

# WayScience

7th International Scientific  
and Practical Internet Conference

«Ways of Science Development  
in Modern Crisis Conditions»

ISBN 978-617-8293-69-7

# WayScience

7th International Scientific  
and Practical Internet Conference

«Ways of Science Development  
in Modern Crisis Conditions»

ISBN 978-617-8293-69-7

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

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

**Ways of Science Development in Modern Crisis Conditions: Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Internet Conference, June 4-5, 2026. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine, 271 p.**

ISBN 978-617-8293-69-7

7th International Scientific and Practical Internet Conference "Ways of Science Development in Modern Crisis Conditions" is devoted to theoretical and practical research, creation of offers for the development of science in the environment of threats and new challenges.

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

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

**Dnipro, Ukraine – 2026**

## PHYTOCHEMICAL STUDY OF A PHYTOCOMPOSITION FOR THE CORRECTION OF HYPERACID GASTRIC CONDITIONS

**Abrazi S.**

5th year student

International Faculty

Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine

**Bohatu S.I.**

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

Department of General and Clinical Pharmacology and Pharmacognosy

Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine

**Introduction.** Hyperacid gastric conditions and gastroesophageal reflux disease (GERD) remain significant medical and social challenges in modern gastroenterology. Their high prevalence, chronic recurrent course, substantial impact on patients' quality of life, and the risk of complications necessitate the search for new effective and safe approaches to prevention and comprehensive treatment [1].

The pathogenesis of hyperacid disorders is multifactorial and includes excessive acid aggression, impaired motility of the upper gastrointestinal tract, weakening of the protective mucosal barrier, oxidative stress, local inflammation, and reduced reparative potential of the mucosa. Conventional pharmacotherapy, particularly proton pump inhibitors, antacids, and prokinetics, is effective; however, it does not always provide complete symptom control, especially in chronic and recurrent forms of the disease [2].

In this context, the development of multicomponent herbal remedies containing a complex of biologically active substances and capable of exerting gastroprotective, demulcent, anti-inflammatory, antioxidant, reparative, and antispasmodic effects is considered a promising approach. Herbal compositions based on *Althaea officinalis* L., *Hypericum perforatum* L., *Calendula officinalis* L., and *Epilobium angustifolium* L. are of particular interest because each of these medicinal plants contains pharmacologically significant groups of biologically active compounds that may contribute to the correction of hyperacid gastric conditions.

**Aim of the Study:** To perform a phytochemical investigation of a phytocomposition consisting of marshmallow roots (*Althaea officinalis* L.), St. John's wort herb (*Hypericum perforatum* L.), calendula flowers (*Calendula officinalis* L.), and fireweed herb (*Epilobium angustifolium* L.), and to provide a theoretical justification for its potential use in the correction of hyperacid gastric conditions.

### **Materials and Methods**

The object of the study was a herbal composition containing roots of *Althaea officinalis* L., herb of *Hypericum perforatum* L., flowers of *Calendula officinalis* L., and herb of *Epilobium angustifolium* L. For phytochemical analysis, aqueous and hydroalcoholic extracts were prepared from the medicinal plant materials.

The hydroalcoholic extract was primarily used for the identification of flavonoids, carotenoids, and essential oils, whereas the aqueous extract was used for the detection of polysaccharides and tannins. Flavonoids were identified using the Shinoda test, reactions with potassium hydroxide, ferric chloride, and lead acetate solutions. Tannins were detected by reactions with ferric ammonium sulfate, gelatin, and quinine hydrochloride. Carotenoids were identified using concentrated sulfuric acid and ferrous sulfate reactions. Essential oils were determined using the Sabetay and Ehrlich–Müller reactions. Polysaccharides were detected by precipitation with 95% ethanol followed by Fehling's test after acid hydrolysis. The identification of biologically active

compounds from medicinal plant raw materials was performed according to the requirements of the State Pharmacopoeia of Ukraine (State Pharmacopoeia of Ukraine, 2015) [3].

**Results.** The phytochemical analysis confirmed the presence of the major groups of biologically active substances in the investigated phytocomposition, namely flavonoids, tannins, polysaccharides, carotenoids, and essential oils.

The presence of flavonoids was confirmed by positive qualitative reactions in the hydroalcoholic extract. The principal sources of flavonoids in the composition are *Hypericum perforatum*, *Calendula officinalis*, and *Epilobium angustifolium*. Flavonoids play an important role in antioxidant and anti-inflammatory activity due to their ability to reduce free radical formation, stabilize cellular membranes, and suppress pro-inflammatory mediators.

Tannins were detected in the aqueous extract of the phytocomposition. Their presence is important because of their potential astringent, anti-inflammatory, and membrane-stabilizing properties. Tannins may contribute to reducing mucosal permeability, forming a protective layer on the mucosal surface, and decreasing the intensity of local inflammatory processes.

Positive reactions for polysaccharides indicated the presence of mucilaginous substances in the phytocomposition, mainly derived from *Althaea officinalis* roots. These polysaccharides provide demulcent and cytoprotective effects, which are particularly important in hyperacid conditions where the gastric and esophageal mucosa are exposed to the damaging effects of acidic gastric contents.

The detection of carotenoids was mainly associated with the presence of *Calendula officinalis*.

Carotenoids are involved in tissue repair, maintenance of epithelial integrity, and antioxidant protection. The presence of essential oils further enhances the pharmacological potential of the composition through their possible anti-inflammatory, antimicrobial, and mild antispasmodic activities.

**Discussion.** The obtained results indicate that the investigated phytocomposition contains a complex of biologically active substances capable of influencing several key pathogenetic mechanisms involved in hyperacid gastric disorders. Polysaccharides from *Althaea officinalis* provide mucoprotective activity, flavonoids and carotenoids contribute to antioxidant and anti-inflammatory effects, tannins participate in mucosal protection and inflammation control, while essential oils may enhance anti-inflammatory and antispasmodic actions.

Of particular interest is the presence of *Hypericum perforatum* L. in the composition. Traditionally, St. John's wort is recognized for its antidepressant and neurotropic properties; however, in the context of hyperacid gastric disorders, its inclusion in the herbal formulation has a broader pathogenetic rationale. Current concepts of GERD and functional upper gastrointestinal disorders increasingly emphasize the importance of the gut–brain axis, a bidirectional communication network involving the central nervous system, enteric nervous system, gut microbiota, immune system, and endocrine pathways [4].

Dysfunction of the gut–brain axis may contribute to visceral hypersensitivity, enhanced perception of heartburn and pain, altered gastrointestinal motility, and the development of GERD phenotypes that are refractory to conventional acid-suppressive therapy. Chronic stress and anxiety disorders may intensify symptoms even in the absence of significant morphological changes in the mucosa. Therefore, modulation of neurohumoral regulatory mechanisms is considered a promising complementary therapeutic strategy.

The inclusion of *Hypericum perforatum* in the investigated phytocomposition is justified by the presence of flavonoids, hypericin, hyperforin, and other phenolic compounds capable of influencing neurotransmitter systems associated with stress, anxiety, and visceral sensitivity. Consequently, St. John's wort may contribute not only to antioxidant and anti-inflammatory effects but also to the correction of gut–brain axis disturbances, which is particularly relevant for patients with functional heartburn, non-erosive reflux disease, and stress-associated manifestations of hyperacid conditions [5].

Furthermore, the flavonoids of *Hypericum perforatum* may enhance the gastroprotective potential of the composition through antioxidant activity, suppression of inflammatory responses, and support of reparative processes within the gastrointestinal mucosa. In combination with the mucilage polysaccharides of *Althaea officinalis*, the reparative carotenoids of *Calendula officinalis*, and the polyphenolic compounds of *Epilobium angustifolium*, this creates a foundation for the multifaceted pharmacological activity of the phytocomposition.

Thus, the results of the phytochemical analysis confirm the rationale for combining these medicinal plants within a single formulation. The potential activity of the phytocomposition may be directed not only toward reducing acid aggression and protecting the mucosa but also toward correcting inflammatory, oxidative, reparative, and neurohumoral disturbances associated with hyperacid gastric conditions.

### Conclusions

1. The investigated phytocomposition was shown to contain flavonoids, tannins, polysaccharides, carotenoids, and essential oils.

2. The identified biologically active substances support the potential gastroprotective, demulcent, anti-inflammatory, antioxidant, reparative, and antispasmodic activities of the composition.

3. Polysaccharides from *Althaea officinalis* represent an important component of the mucoprotective activity of the phytocomposition due to their ability to form a protective layer on the mucosal surface.

4. Flavonoids, tannins, and carotenoids provide antioxidant and anti-inflammatory effects that are pathogenetically justified in hyperacid gastric disorders.

5. The inclusion of *Hypericum perforatum* in the herbal formulation is justified by its potential influence on the gut–brain axis, visceral hypersensitivity, and stress-associated manifestations of hyperacid conditions.

6. The obtained results indicate the перспективність of further experimental and clinical investigation of the phytocomposition as a potential herbal remedy for the comprehensive correction of hyperacid gastric conditions.

### References:

1. Nirwan, J. S., Hasan, S. S., Babar, Z. U., Conway, B. R., & Ghori, M. U. Global prevalence and risk factors of gastro-oesophageal reflux disease (GORD). systematic review with meta-analysis, 10, 5814.

2. Ravindran, A., & Iyer, P. G. (2020). Gastroesophageal reflux disease and complications. In *Geriatricgastroenterology* (pp. 1-17). Cham: Springer International Publishing.

3. Derzhavna farmakopeia Ukrainy, 2 vydannia, tom 1 [The State Pharmacopoeia of Ukraine, 2nd Ed., vol. 1, in Ukrainian]; State Enterprise “Ukrainian Scientific Pharmacopoeial Center for Quality of Medicines”: Kharkiv, 2015.

4. Mohan, A., Godugu, S., Joshi, S. S., Shah, K. B., Vanka, S. C., Shakil, H., P, D., Veliginti, S., Sure, P. S., & Goranti, J. (2023). Gut-brain axis: altered microbiome and depression - review. *Annals of medicine and surgery* (2012), 85(5), 1784–1789. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000573>

5. Tan H.E. The microbiota-gut-brain axis in stress and depression. *Frontiers in Neuroscience*. 2023.

## EFFECTS OF FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) ON SMALL RUMINANT PRODUCTION IN IMO STATE, NIGERIA

**Ahaotu E.O.<sup>1,2</sup>**

**Eliana Ibanez – Arancibia<sup>3</sup>**

**Patricio De los Ríos<sup>4</sup>**

**Simeon-Ahaotu V.C.<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Department of Animal Science, University of Agriculture and Environmental Sciences, Umuagwo, Imo State, Nigeria

<sup>2</sup>Department of Animal Production and Health Technology  
Imo State Polytechnic Omuma, Imo State, Nigeria

<sup>3</sup>Laboratorio de Ingenieria, Biotecnologia y Bioquimica Aplicada  
LIBBA, Departamento de Ingenieria Quimica, Facultad de Ingenieria y Ciencias  
Universidad de la Frontera, Casilla, 54 – D, Temuco, Chile

<sup>4</sup>Universidad Católica de Temuco, Facultad de Recursos Naturales  
Departamento de Ciencias Biológicas y Químicas, Temuco, Chile

<sup>5</sup>Department of Microbiology, Gregory University, Uturu, Abia State, Nigeria

Corresponding author's address: emmanuel.ahaotu@uaes.edu.ng

**Abstract.** The purpose of the study was to evaluate economic impact of Foot and Mouth Disease (FMD) in small ruminants' production in Imo State Agro Ecological Zones (Orlu, Okigwe and Owerri) Nigeria. In this study, 175 farmers were interviewed using well-structured questionnaires. Morbidity rate of FMD was 96.13% and mortality rate was 20.05% in sheep and 24.22% in goats. The total economic losses associated with the disease were high in Okigwe and Owerri Agro Ecological Zones with averages of N722.54 ± 668.12 and N644.80 ± 962.90 respectively. The cost of treating 2,716 FMD sick animals was estimated at N600,932.66. Mortality losses were higher in Owerri zone with an average of N4240.23 ± 62.76 and differed (P<0.05) significantly from the other two regions. A difference was observed in terms of mortality losses by species with an average of N3149.50 ± 62.46 for sheep and N1009.73 ± 13.66 for goats. It was concluded that Foot and Mouth Disease is endemic in the Okigwe zone of Imo State, Nigeria which causes financial losses. Socio-economic data on FMD were used to estimate the impact of FMD under endemic conditions in the Okigwe zone of Imo State, Nigeria.

**Keywords:** Agro Ecological Zones, Economic impact, Foot and Mouth Disease, FMD, Small Ruminants.

### Introduction

Foot and Mouth Disease (FMD) is a threat to livestock industry in many countries worldwide due to its extraordinary contagiousness and preclude international trade of livestock and its products (Chanchaidechachai *et al.*, 2022). It is one of the most important economic diseases of animals in the tropics, limiting animal production and trade as well as contributes towards food insecurity in regions where there is a high demand for animal protein for population growth (Kerfua *et al.*, 2023). FMD caused a high economic loss that resulted in a colossal loss (Thompson *et al.*, 2002). Countries like Uganda and Cameroun witnessed the same problems where their governments spent million pounds sterling to control FMD (Kasambula *et al.*, 2012; Baikame, 2021).

The main objective of this study was to evaluate the economic impact associated with FMD in small ruminants in three major cattle rearing in the three agro ecological zones of Imo State, Nigeria.

## Materials and Methods

This study was conducted between August 2022 and January 2023 in three major livestock rearing zones notably: Orlu, Okigwe and Owerri in Imo State, Nigeria.

### Characteristics of the study area

The characteristics of the study zones were recorded (Table 1).

### Data collection

The sample size relied on the availability of farmers who experienced FMD outbreaks in their herds. A well-structured questionnaire was prepared and administered to 175 small ruminant breeders for data collection. Information was collected using a semi-structured survey form, interviews and direct observation. The information collected was on the following aspects:

- (i) socio-demographic characteristics of the respondents such as the geographical location of the herd, the identity of the breeder (age, sex, marital status, religion, level of education),
- (ii) the socio-economic group to which the respondents belongs
- (iii) the breeding system
- (iv) expenses related to FMD.

The breeders and respondents were informed of the objective of this study, their right to accept or to reject their participation was by free will, the risks and benefits associated with participation in this study and the conditions of confidentiality and privacy were clearly explained to them as well as any other concern related to this study including responses to their questions.

### Estimation of morbidity and mortality rates

During the interview, the main epidemiological and clinical characteristics of FMD observed in the herds were described by the farmer interviewed following the administration of the questionnaire. The number of animals at risk, affected and killed by FMD during outbreaks was recorded in order to determine the morbidity and mortality rates using the following formulae: Morbidity rate = (Number of animals infected during outbreaks) / (Total number of animals at risk)  $\times 100$ .

Mortality rate = (Number of animals that died of FMD during outbreaks) / (Total number of animals at risk)  $\times 100$ .

### Estimation of economic losses.

The approaches used for evaluating the economic impact of FMD on livestock were those described by Rushton (2009) and Knight-Jones and Rushton (2013). In this study, the economic impact of FMD was focused on two main costs (treatment and mortality) as follows: Losses due to treatment cost and Economic losses due to FMD treatment cost were estimated as the algebraic sum of all losses for treatment of cases in all categories as follows:

$$PTrait = \sum_{i=1}^n (T1)$$

PTrait = Total financial losses due to average treatment costs

Ti = Average cost of treating sick animals in a herd. Losses due to Mortality The losses due to mortality were equal to the market price of the animal reported death. Thus, the financial loss due to mortality was calculated as follows:

$$PDeath = \sum_{i=1}^n (Nm=P)$$

PDeath = Financial losses due to mortality

Nm = Number of dead animals

P = Normal average market price of an animal

### Total economic losses

The total economic losses were the sum of all losses i.e. treatment cost and mortality cost:  $PET = \sum_{i=1}^n (P Trait = +P Death)$ .

PET: Total economic losses for all herds.

PE trait: Loss due to processing cost.

PE Death: Economic losses due to mortality

The average economic loss per herd of affected animals was determined by dividing the total economic loss by the number of animals affected.

### Statistical analysis

The data recorded in the survey sheets (questionnaires) were entered into the “Le Sphinx Plus<sup>2</sup>” software (version 5.0) for the production of tables and graphs. Statistical analyses were conducted using SPSS® software (version 23.0). Quantitative data were exported and processed using Microsoft Excel, which was also used for descriptive analysis and automatic calculations of losses according to the aforementioned formulae for the assessment of economic losses. The One-way Analysis of Variances (ANOVA) was performed to compare the economic losses on small ruminants (sheep and goats) due to treatment and mortality across study variables.

Tukey's test, which takes into account the Student's range statistic to perform all pair wise group comparisons, was used for multiple comparisons. For each test, the dependent variable was the categories of losses considered and the independent variables were the socio-economic characteristics of the farmers.

Imo State predominantly falls within the **Lowland Rain Forest** (or Humid Forest) agro ecological zone, which features high annual rainfall, fertile soils, and dense vegetation. The state is divided into three primary agricultural and senatorial zones, each with distinct climatic and ecological characteristics for crop cultivation.

#### The 3 Agricultural Zones in Imo State

- **Owerri Zone (Imo East):** Primarily characterized by freshwater swamp forests in areas like Ohaji/Egbema, alongside lowland rainforest. It receives abundant rainfall and typically experiences an early onset of the rainy season, which aids farm preparation. Crops such as cassava, oil palm, and vegetables thrive here.

- **Orlu Zone (Imo West):** Located in the western part of the state, this zone features transitional vegetation that blends lowland rainforest with derived savanna elements. It records the highest predictive value for early rainfall onset within the state. Cash crops and staples including yam, maize, and cocoyam are widely cultivated.

- **Okigwe Zone (Imo North):** Positioned at a slightly higher elevation, this zone features undulating landscapes and transitions closely toward the derived savanna. Rainfall onset is generally the latest in this zone compared to Owerri and Orlu. It is known for extensive crop production (rice, cassava, and plantain) as well as livestock and snail farming. Interactive map of Okigwe in Imo State, Nigeria is shown in Fig 1, below.

**Table 1. Characteristics of Agroecological Zones in Imo State, Nigeria.**

Agroecological Zones	Characteristics	Data
<b>Orlu</b>		
City [ Senatorial Zone	Geographic Coordinates	Description and Boundaries
	5.7957 <sup>0</sup> N, 7.0351 <sup>0</sup> E	Located north-northwest of Owerri, Orlu is the second-largest city in Imo State and functions as a major commercial and industrial hub.
<b>Okigwe</b>		
Zone	Geographic Coordinates	Description and Boundaries
	5.4830 <sup>0</sup> N, 7.5500 <sup>0</sup> E	Located in the northeastern part of the state, Okigwe is the third-largest city. It is known for its undulating highland terrain and serves as a major cattle transit point for the region.
<b>Owerri</b>		
City [ Senatorial Zone	Geographic Coordinates	Description and Boundaries

**Owerri** Owerri Zone 5.4763<sup>0</sup>N,  
7.0259<sup>0</sup>E

Positioned in the heartland of Igbo land, Owerri is the capital and largest city in Imo State. It serves as the chief trade center for palm products, yams, and cassava.

Figures 2 and 3 showed the Maps of Imo State, Nigeria. They are indicated below.

## Results and Discussion.

### Characteristics of breeders surveyed

During the study, a total of 175 small ruminant breeders were interviewed among which 73/175 (41.7%) were from the Owerri, 50/175 (28.6%) from Okigwe and 52/175 (29.7%) from Orlu zone. Among these breeders, individuals >30 years old were frequent (82.9%). Moreover, the breeding of small ruminants is mostly practiced by African Tradition Religion, with 86.5% of them encountered in Orlu zone, 65.8% in the Owerri, and 80.0% in the Okigwe. The majority (60%) of farmers interviewed have not been to school. Indeed, less than 40% of breeders said they were literate, whether at primary, secondary and tertiary levels. The socio-demographic characteristics of breeders interviewed by zones are shown in Table 2. The farmers declared having recognized lameness (99.4%), the presence of ulcers on hooves (97.7%), appearance of mouth ulcers and erosions of oral mucosa (88.0%), masticatory disorders (82.3%), nasal ulcers (59.4%), mammary gland ulcers (18.3%) and salivation (1.1%). It was the main clinical signs of FMD by farmers (Table 5).

### Mortality and Morbidity due to FMD by Zones and by Animal Category

The total herd size was estimated at 5,718 herds of small ruminants comprising of 3,356 sheep and 2,362 goats. Details on mortality and morbidity due to FMD by zone and by animal category were recorded in Table 3. High morbidity and considerable mortality among young lambs (26.17%) and kids (30.49%) compared to adults were observed. Thus, morbidity rate due to FMD was 96.13%, with 44.82% in sheep and 51.31% in goats (Table 4). The mortality rate was 44.27%, with 20.05% in sheep and 24.22% in goats.

### Morbidity Losses

These losses were related to the cost of treatment of animals affected by FMD. From an economic point of view, the cost of treating 2,716 animals affected by FMD was estimated at N4, 159,000.00 Naira per herd of the small ruminant affected by FMD. Table 5 shows losses due to the cost of treatment of the different categories of animals according to the study zones.

**Table 2. Characteristics of Breeders Surveyed**

Parameters	Orlu	Okigwe	Owerri	Total
<b>Age</b>				
< 30	11 (21.2)	9 (12.3)	10 (20.0)	30 (17.1)
> 30	41 (78.8)	64 (87.7)	40 (80.0)	145 (82.9)
<b>Religion</b>				
ATR	45 (86.5)	48 (65.8)	40 (80.0)	133 (76.0)
Christians	7 (13.5)	25 (34.2)	10 (20.0)	42 (24.0)
<b>Education</b>				
None	34 (65.4)	46 (63.0)	25 (50.0)	105 (60.0)
FSLC	12 (23.1)	18 (24.7)	22 (44.0)	52 (29.7)
WAEC / GCE	6 (11.5)	8 (11.0)	3 (6.0)	17 (9.7)
Tertiary	0 (0.0)	1 (1.4)	0 (0.0)	1 (0.6)

ATR = African Tradition Religion

**Table 3. Mortality and Morbidity due to FMD by Zones and Animal Category**

Categories	Parameters	Orlu	Okigwe	Owerri	Total
<b>Rams</b>	Numbers	163	764	287	1 214
	Dead (%)	10 (6.13)	93 (12.17)	34 (11.85)	137 (11.29)
	Morbid (%)	71 (43.56)	270 (35.34)	117 (40.77)	458 (37.73)

<b>Ewes</b>	Numbers	129	593	252	974
	Dead (%)	7 (5.43)	67 (11.30)	35 (13.89)	109 (11.19)
	Morbid (%)	46 (35.66)	234 (39.46)	99 (39.29)	379 (38.91)
<b>Lambs</b>	Numbers	144	706	323	1173
	Dead (%)	36 (25)	157 (22.24)	114 (35.30)	307 (26.17)
	Morbid (%)	95 (65.97)	334 (47.31)	238 (73.69)	667 (56.86)
<b>Bucks</b>	Numbers	98	412	177	687
	Dead (%)	13 (13.27)	73 (17.72)	27 (15.25)	113 (16.45)
	Morbid (%)	43 (43.88)	192 (46.60)	85 (48.02)	320 (46.58)
<b>Does</b>	Numbers	127	451	189	767
	Dead (%)	15 (11.81)	87 (19.29)	25 (13.23)	127 (16.56)
	Morbid (%)	55 (43.31)	209 (46.34)	83 (43.92)	347 (45.24)
<b>Kids</b>	Numbers	104	495	303	902
	Dead (%)	30 (28.85)	154 (31.11)	91 (30.03)	275 (30.49)
	Morbid (%)	68 (65.38)	285 (57.58)	192 (63.37)	545 (60.42)

**Table 4. Direct Losses related to Foot-and-Mouth Disease**

Categories of animals	Initial number present	Animals affected	Animals aborted	Animals	Animals dead
<b>Rams</b>	1,214	1,214	458	0	137
<b>Ewes</b>	998	974	379	214	109
<b>Lambs</b>	1,173	1,174	667	0	307
<b>Bucks</b>	687	687	320	0	113
<b>Does</b>	793	767	347	190	127
<b>Kids</b>	902	902	545	0	275
<b>Total</b>	5,767	5,718	2,716	404	1,068

**Table 5. Clinical signs of FMD by farmers, in percentages of occurrences.**

Categories	Percentages (%)
Lameness	99.4
Hoof sores	97.7
Chewing disorders	82.3
Nasal ulcers	59.4
Breast ulcers	18.3
Intense, stringy salivation	1.11

Total losses were high in the Okigwe and Owerri zones in Imo State, Nigeria. The main clinical signs of FMD were described by almost all of the breeders (59.4% to 99.4%) and some of them include: Lameness, presence of mouth ulcers on the claws, the appearance of mouth ulcers and erosions of the oral mucosa. However, only 1.1% of breeders were able to recognize intense and stringy salivation. The high mastery of the cardinal clinical signs of FMD by the majority of farmers could be explained by its endemic nature and its socio-economic impact as already reported (Lendzele *et al.*, 2021). The morbidity rate was estimated at 96.13%. The number of small ruminants that died due to FMD was 1,068 heads, of which the mortality rate was estimated at 44.27%. Indeed, the study of Baikame (2021) on bovine FMD in dairy farms reported low mortality (2.2%) caused by FMD. The high mortality rate reported by small ruminant farmers could be explained by the fact that breeders do not easily notice this disease in small ruminants and have neglected the implementation of biosafety measures in their farms and this observation has been reported after the interview of Cameroonian livestock farmers (FAO, 2015).

The negligence in the implementation of biosafety protocols in farms in the Okigwe zone, Imo State, Nigeria is similar to the report of Lendzele *et al.*, (2022) and elsewhere (Chepkwony *et al.*, 2021). It is well known that FMD is characterized by low mortality rates in calves (Jemberu *et al.*, 2014). Cost of treating 2,716 animals affected by FMD was very high per head of small ruminant affected by FMD. However, differences in treatment losses were observed at the ruminant species level, where it was high in sheep than in goats. Sheep are more valued than goats during festive periods (sacrificial animals) of the slightest economic loss is felt by breeders. This explains its high cost of treatment compared to that of goats.

Financial losses due to mortality were higher in Okigwe zone than in the other two zones. At the small ruminant species level, the average economic losses due to mortality were high in sheep.

An epidemiological investigation on the occurrence of FMD in goats and sheep revealed that sheep were highly infected than goats, hence the reported high mortality losses reported in sheep by farmers was not surprising. The possible reason why this economic loss due to mortality caused by FMD is highly felt by farmers in Okigwe Agroecological zone because this ruminant species is most raised as it is highly demanded during religious and cultural feasts that constituted the most frequent group involved in the rearing of this ruminant species.

### Conclusion

Foot and Mouth Disease is endemic in Okigwe zone in Imo State, Nigeria which causes financial losses. Socio-economic data on FMD were used to estimate the impact of FMD under endemic conditions in Imo State, Nigeria. During FMD outbreaks, some farmers lost at least one small ruminant. This resulted in high economic losses for some farmers. The economic aspects of these losses are of great importance to both the livestock farmers and the country. Controlling FMD would be essential to limit losses and increase the income of livestock farmers and reduce gaps in national production and demand.

### References:

1. Baïkame TH (2021). Séroprévalence et pertes financières de la fièvre aphteuse dans les élevages bovins laitiers des régions septentrionales du Cameroun. Thèse de médecine Vétérinaire. Ecole des sciences et de médecine vétérinaire de l'université de Ngaoundéré (ESMV). NgaoundéréCameroun. Pp 101.
2. Chanchaidechachai T, Saatkamp H, Inchaisri C and Hogeveen H (2022). Analysis of Epidemiological and Economic Impact of Foot-and-Mouth Disease Outbreaks in Four District Areas in Thailand. *Frontiers in Veterinary Science*. 9: 904630.
3. Chepkwony EC, Gitao GC, Muchemi GM, Sangula AK and Kairu-Wanyoike SW (2021). Epidemiological study on foot-and-mouth disease in small ruminants: Sero-prevalence and risk factor assessment in Kenya. *PLOS ONE* 16(8): e0234286.
4. FAO (2015). Strategic Plan for the Control of Foot and Mouth Disease in Cameroon. In: Towards improving the control of transboundary animal diseases of trade livestock. Cameroon: FAO, OMC. MTF/CMR/034/STF. <https://www.standardsfacility.org/information-session-cameroon>.
5. Jemberu WT, Mourits MC, Woldehanna T and Hogeveen H (2014). Economic impact of foot and mouth disease outbreaks on smallholder farmers in Ethiopia. *Preventive Veterinary Medicine*. Vet Med. 1:116 (1-2): 26-36.
6. Kasambula L, Belsham GJ, Siegismund HR and Muwanika VB (2012). Serotype Identification and VP1 coding Sequence analysis of foot and mouth disease viruses from outbreaks in eastern and northern Uganda in 2008/9. *Transboundary Emerging Diseases*. 5: 323-330.
7. Kerfua SD, Railey AF and Marsh TL (2023). Household production and consumption impacts of foot and mouth disease at the Uganda-Tanzania border. *Frontiers in Veterinary Science*. 10:1156458. doi: 10.3389/fvets.2023.1156458.
8. Knight-Jones TJD and Rushton J (2013). The economic impacts of foot and mouth disease-What are they, how big are they and where do they occur? *Preventive Veterinary Medicine*, 112 : 161-173

9. Lendzele SS, Armel KA, Rodrigue MN, Francois MJ and Burinyuy KA (2021). Clinical Foot-andMouth Disease in Non-Vaccinated Smallholder Dairy Cattle in Adamawa Region, Cameroon: Prevalence, Farmer’s Knowledge and Practices. *Journal of Veterinary Medicine and Surgery*. 5 (2): 003.

10. Lendzele SS, Koumba AA, Rodrigue MN and Mavoungou JF (2022). Foot and Mouth Disease in Cameroon: A Systematic Review to Support its Progressive Control. *Jounal Clinical Veterinay Research*. 2.

11. Lendzele, SS, Mavoungou JF, Kong AB and Koumba AA (2020). Efficacy and application of a novel topical anaesthetic wound formulation for treating cattle with Foot- and-Mouth disease: a field trial in Cameroon. *Transboundary and Emerging Diseases*, 1–12.

12. Rushton J (2009). *The Economics of Animal Health and Production*. (Book) CAB International. Oxfordshire and Massachusetts.

13. Thompson D, Muriel P, Russel D and Osborne P (2002). Economic costs of the foot and mouth disease outbreak in the United Kingdom in 2001. *Rev. Sci. Tech*. 21 (3): 675-85.

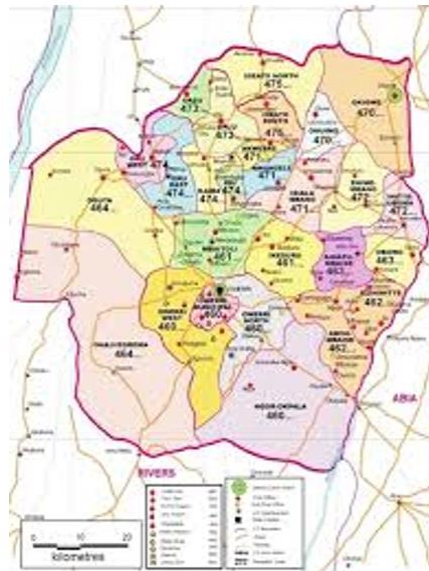
14. Windsor P, MacPhillamy T, Earp F and Khounsy S (2019). A new topical therapy for FMD addresses animal welfare and other issues. *Global Foot-and-Mouth disease research alliance biannual scientific meeting Bagkok, Thailand, 29th-31st October*. Pp. 57.



**Fig 1. Interactive map of Okigwe, Imo State, Nigeria**



**Fig 2. Map of Imo State, Nigeria**



**Fig 3: Map of Imo State, Nigeria showing all the Local Government Areas**

## **INDUSTRIAL AEROSOLS, THEIR SPECIFIC CHARACTERISTICS AND THEIR IMPACTS ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH ASPECTS: A REVIEW**

**Aluvihara Suresh<sup>1\*</sup>**  
**Pestano-Gupta Ferial<sup>2</sup>**  
**Hamid Omar Mohammad<sup>3</sup>**  
**Soren Sabita<sup>4</sup>**  
**Ramadhan Ikreedeeh Riyadh<sup>5,6</sup>**  
**Omar Baomar Jaafar<sup>7</sup>**  
**Khaled Awadh Al- Rabaki<sup>8</sup>**  
**Nizam Yoosuf<sup>9</sup>**

<sup>1</sup>Department of Chemical and Process Engineering  
University of Peradeniya, Peradeniya, 20400, Sri Lanka

<sup>2</sup>Division of Natural Sciences, Berbice Campus  
University of Guyana, Tain, Guyana

<sup>3</sup>Department of Environmental and Water Resources Engineering  
Kabul Polytechnic University, Kabul, 1001, Afghanistan

<sup>4</sup>Postgraduate Department of Geography, Fakir Mohan University  
Balasore, Odisha, 756089, India

<sup>5</sup>Department of Analysis and Quality Control  
Sarir Oil Refinery, Arabian Gulf Oil Company, Benghazi, 263, Libya

<sup>6</sup>Libyan Advanced Center for Chemical Analysis  
Libyan Authority for Scientific Research, Tripoli, Libya

<sup>7</sup>Department of Marine Biology  
Hadhramout University, Mukalla, 99999, Yemen

<sup>8</sup>Department of Environmental Sciences  
Hadhramout University, Mukalla, 99999, Yemen

<sup>9</sup>Department of Engineering, Faculty of Engineering, Science and Technology  
The Maldives National University, Male, 20371, Maldives

\*Corresponding Authors Email: sureshaluvihare@gmail.com

**Abstract.** Industrial aerosols are a complex mixture of airborne particles originating from diverse industrial processes such as manufacturing, mining, construction, and energy production. Unlike naturally occurring aerosols, industrial aerosols often contain a broad range of hazardous materials, including heavy metals, organic compounds, acids, and particulate matter of varying sizes. A key characteristic is their chemical composition, which can be highly variable and dependent on the specific industry and processes involved. Furthermore, the particle size distribution is a crucial factor determining their atmospheric lifetime, deposition patterns, and potential health impacts. Smaller particles (PM<sub>2.5</sub> and ultrafine particles) can remain airborne for extended periods and penetrate deep into the respiratory system. The environmental impacts of industrial aerosols are significant and multifaceted. They contribute to air pollution, reducing visibility and contributing to regional haze. Deposition of these aerosols can contaminate soil and water bodies, impacting ecosystems and food chains. Acidic aerosols contribute to acid rain, damaging forests and aquatic life. Moreover, some industrial aerosols, particularly those containing black carbon, can absorb sunlight and contribute to climate warming. The health impacts of exposure to industrial aerosols are a major concern. Inhalation of these particles can trigger respiratory problems such as asthma, bronchitis, and chronic obstructive pulmonary disease (COPD). Long-term exposure has been linked to cardiovascular diseases, lung cancer, and other

systemic illnesses. The specific health effects depend on the chemical composition, particle size, and concentration of the aerosols, as well as the duration and frequency of exposure. Workers in industrial settings are often at higher risk, but populations living near industrial areas are also vulnerable due to ambient air pollution. Therefore, effective regulation and monitoring of industrial aerosol emissions are crucial for protecting both environmental and human health.

**Keywords:** Industrial aerosols, Hazardous materials, Ultrafine particles, Environmental impact, Health impact

## 1. Introduction

Aerosol is a ubiquitous component of the Earth's atmosphere, consist of particulate matter suspended in air, varying widely in size, composition, and concentration. While natural sources, such as desert dust, volcanic activity, and sea spray, contribute substantially to the global aerosol burden, the fraction derived from anthropogenic industrial activity holds particular significance due to its concentrated emissions, unique chemical signature, and association with dense human populations. Industrial aerosols originate from a myriad of processes, including fossil fuel combustion in power generation, vehicular emissions (often classified similarly due to shared combustion mechanisms), mining operations, smelting, welding, and chemical processing.

The characterization and impact assessment of industrial aerosols are crucial because their morphology, size distribution, and chemical complexity dictate their longevity in the atmosphere, their optical properties, and their toxicological potency (Davidson et al., 2005). Unlike natural aerosols, industrial particulates are often enriched in hazardous components, including heavy metals (e.g., cadmium, lead, arsenic), sulfate and nitrate species, organic carbon, and, crucially, Black Carbon (BC) and ultrafine particles ( $< 0.1 \mu\text{m}$ ).

This professional review paper aims to provide a detailed synthesis of the state-of-the-art understanding regarding industrial aerosols. Specifically, it reviews the defining physico-chemical characteristics that distinguish industrial sources, followed by an in-depth exploration of their comprehensive impacts on the global and regional environment, including climate forcing and atmospheric chemistry, and their profound consequences for human health, detailing exposure pathways and subsequent pathophysiological mechanisms. Finally, the paper addresses current mitigation strategies and identifies future research needs in this critical area of environmental science and public health.

### 1.1. Definition and Classification of Industrial Aerosols

Industrial aerosols are classified primarily by their formation mechanism and aerodynamic diameter, which governs their atmospheric residence time and biological interaction.

### 1.2. Formation Mechanisms

Industrial aerosols are categorized into primary and secondary particles based on their origin.

#### 1.2.1. Primary Aerosols

**Primary aerosols** are emitted directly into the atmosphere as solid or liquid particles from the source. Key processes include mechanical attrition (e.g., grinding, mining), atomization (e.g., spray painting), and high-temperature processes (e.g., fly ash from coal burning, metal fumes from welding).

#### 1.2.2. Secondary Aerosols

**Secondary aerosols** form in the atmosphere through gas-to-particle conversion, where gaseous precursors (e.g., sulfur dioxide ( $\text{SO}_2$ ), nitrogen oxides ( $\text{NO}_x$ ), and Volatile Organic Compounds (VOCs)) undergo oxidation, nucleation, and condensation to form new particulate matter (Zhang et al., 2007). Industrial emissions are the chief source of these precursors, making secondary aerosol formation a major component of industrial air pollution, often occurring hundreds of kilometers downwind of the source.

### 1.3. Size Distribution Categories

The size of industrial aerosols is arguably their most critical characteristic, dictating their fate in both the atmosphere and the human body. Standards generally classify particles into three ranges as described in the below.

#### 1.3.1. Coarse Particles (PM<sub>10</sub>)

Aerodynamic diameter between 2.5 µm and 10 µm, are typically associated with primary mechanical processes like road dust, mining operations, and windblown soil, though industrial processes contribute significantly (Schwartz, 1994).

#### 1.3.2. Fine Particles (PM<sub>2.5</sub>)

Aerodynamic diameter less than 2.5 µm are considered as the finer particles. This fraction includes combustion products, secondary sulfates and nitrates, and condensed organic matter. PM<sub>2.5</sub> has a long atmospheric residence time (days to weeks) and can travel intercontinentally.

#### 1.3.3. Ultrafine Particles (UFP)

Aerodynamic diameter less than 0.1 µm (100 nm) are known as UFP, often generated in high-temperature industrial combustion and nucleation events, dominate the particle number concentration (though not necessarily mass concentration). Due to their extreme surface area to volume ratio, UFP are chemically highly reactive and exhibit unique toxicological profiles.

Formation and Impact Pathway of Industrial Aerosols

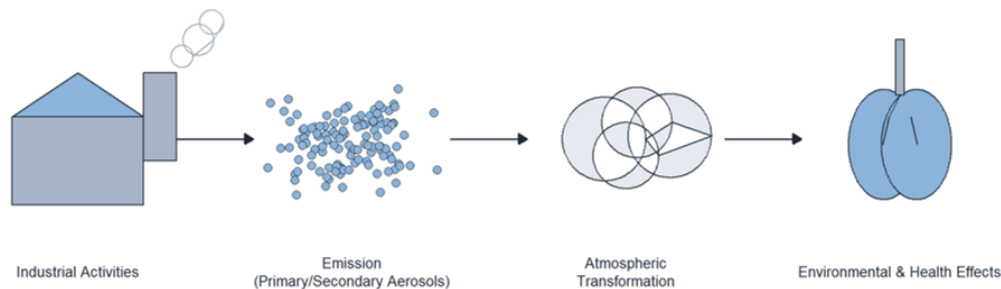


Figure 1. Formation and Impact Pathway of Industrial Aerosols

This conceptual diagram illustrates the sequential process through which industrial activities generate emissions of primary and secondary aerosols. These aerosols undergo atmospheric transformation—through condensation, oxidation, and aggregation—before contributing to environmental degradation and adverse human health effects via respiratory exposure.

## 2. Specific Physico-Chemical Characteristics

Industrial aerosols possess specific traits that differentiate them from natural pollutants, mainly involving chemical heterogeneity, morphology, and optical activity.

### 2.1. Chemical Fingerprinting

The chemical composition of industrial aerosols serves as a definitive fingerprint. Combustion sources yield high concentrations of elemental carbon (EC) and organic carbon (OC). A significant component is **Black Carbon (BC)**, which is the soot resulting from incomplete combustion (Bond et al., 2013). BC is chemically inert but exhibits extremely high light absorption, making it a powerful climate forcer.

Furthermore, industrial processes, particularly metallurgy and mining, inject substantial quantities of toxic heavy metals into the aerosol matrix. These include nickel (Ni), vanadium (V) (from fuel oil combustion), cadmium (Cd), chromium (Cr), and arsenic (As). These heavy metals are often complexed with sulfates or silicates and are generally concentrated in the 2.5 µm and UFP fractions (Slezakova et al., 2022). The presence of these metals is crucial as they catalyze the formation of reactive oxygen species (ROS) in biological systems, increasing their toxicity (Pöschl, 2005).

### 2.2. Morphology and Hygroscopicity

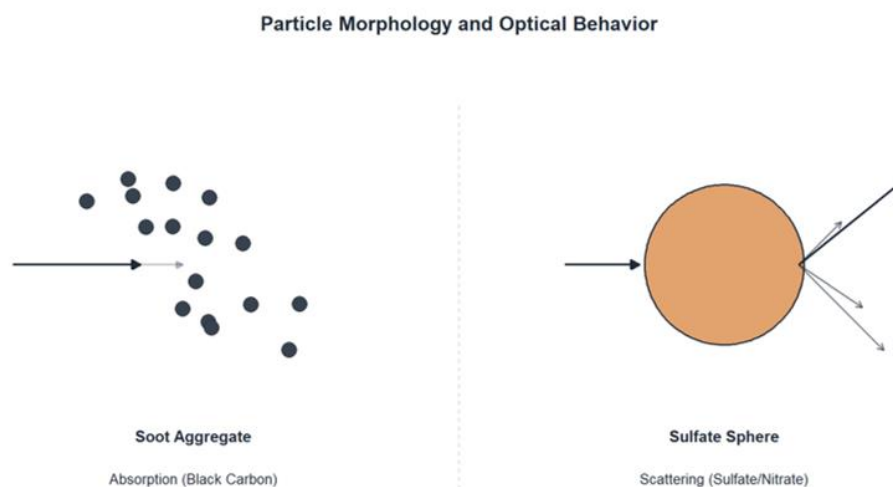
The morphology of industrial aerosols is often complex and irregular, particularly for soot and fly ash particles, which appear as fractal aggregates rather than spherical droplets. This complex

structure increases their effective surface area, enhancing their capacity to absorb atmospheric gases (e.g., VOCs) and potentially acting as reaction sites for heterogeneous chemistry.

**Hygroscopicity** is the ability of a particle to absorb water which is another defining characteristic. Industrial aerosols containing high proportions of water-soluble inorganic salts (sulfates and nitrates) are highly hygroscopic. Changes in ambient relative humidity can drastically alter their size and mass, subsequently affecting their scattering properties (visibility reduction) and their efficiency as Cloud Condensation Nuclei (CCN), a crucial link to climate impacts.

### 2.3. Optical Properties and Radiative Activity

Industrial aerosols are highly optically active. They influence the planetary energy balance primarily through scattering and absorption of solar radiation. Sulfate aerosols from industrial SO<sub>2</sub> emissions are highly efficient scatterers, leading to a net cooling effect (negative radiative forcing). Conversely, Black Carbon (BC) is a major absorber of solar radiation, leading to a warming effect (positive radiative forcing), particularly when deposited on ice and snow (Shindell et al., 2012). The balance between these opposing forces makes the net climate impact of industrial aerosols highly complex and regionally variable, constituting one of the largest uncertainties in current climate modeling.



**Figure 2. Particle Morphology and Optical Behavior of Industrial Aerosols**

This schematic illustrates the contrasting physical structures and optical properties of major industrial aerosol types. Soot aggregates, composed primarily of black carbon, exhibit light absorption, while spherical sulfate particles scatter incoming solar radiation, influencing climate forcing and atmospheric visibility.

## 3. Environmental Impacts of Industrial Aerosols

The pervasive nature and specific characteristics of industrial aerosols lead to profound consequences for the environment, ranging from global climate perturbation to local ecosystem degradation.

### 3.1. Climate Forcing

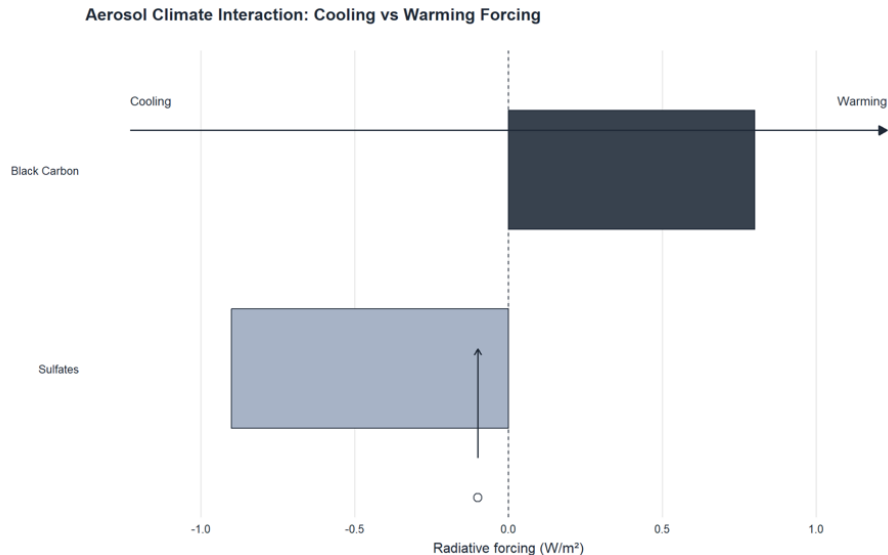
Industrial aerosols exert pressure on the global climate system through two primary mechanisms as described in the below.

#### 3.1.1. Direct Radiative Effect (ARI)

The direct effect involves aerosols scattering or absorbing incoming solar radiation and outgoing terrestrial radiation. Sulfate (cooling) and BC (warming) aerosols counteract the warming trend caused by greenhouse gases. However, industrial SO<sub>2</sub> emissions have been historically high, and the resulting sulfate burden provided a temporary cooling mask. Reductions in these emissions in developed countries while beneficial for air quality have resulted in "unmasking" underlying greenhouse warming, illustrating the complex trade-offs in atmospheric pollution control.

### 3.1.2. Indirect Radiative Effect (ACI)

The indirect effect, or Aerosol-Cloud Interactions (ACI), is mediated by the role of aerosols as CCN. Increased industrial aerosol concentrations lead to a higher number of CCN. This results in clouds with a greater number of smaller droplets. These clouds reflect more solar radiation (higher albedo), causing localized cooling (Lohmann and Feichter, 2005). Furthermore, smaller cloud droplets suppress precipitation, altering cloud lifetime and coverage (aerosol lifetime effect), potentially impacting global hydrological cycles (Rosenfeld et al., 2014).



**Figure 3. Climate Interaction of Industrial Aerosols: Cooling vs Warming Effects**

This conceptual chart compares the opposing radiative influences of sulfate and black-carbon aerosols. Sulfates exert negative forcing, cooling the atmosphere, whereas black carbon contributes positive forcing and warming. The net radiative balance depends on regional emission composition and cloud feedbacks.

### 3.2. Atmospheric Chemistry and Acid Deposition

Industrial aerosols play a central role in driving atmospheric chemistry, particularly through heterogeneous reactions occurring on particle surfaces. Sulfate and nitrate aerosols are derived from industrial emissions of  $\text{SO}_2$  and  $\text{NO}_x$ . When deposited, either as dry deposition (particles) or wet deposition (acid rain), they increase the acidity of soils and freshwaters. Acid deposition has historically resulted in widespread damage to forests, aquatic ecosystems, and architectural structures across industrialized regions.

Moreover, aerosol surfaces facilitate the destruction of stratospheric ozone via heterogeneous chemical reactions on Polar Stratospheric Clouds (PSCs), although this is typically associated with secondary aerosols that migrate to the stratosphere (Solomon, 1999).

### 3.3. Regional Impacts on Visibility and Ecosystem Stress

High concentrations of industrial aerosols, particularly those in the sub-micron range, drastically reduce visibility and regional atmospheric clarity. Light scattering by sulfates, nitrates, and organic carbon significantly diminishes visual range, impacting transportation safety and regional tourism (Watson, 2022).

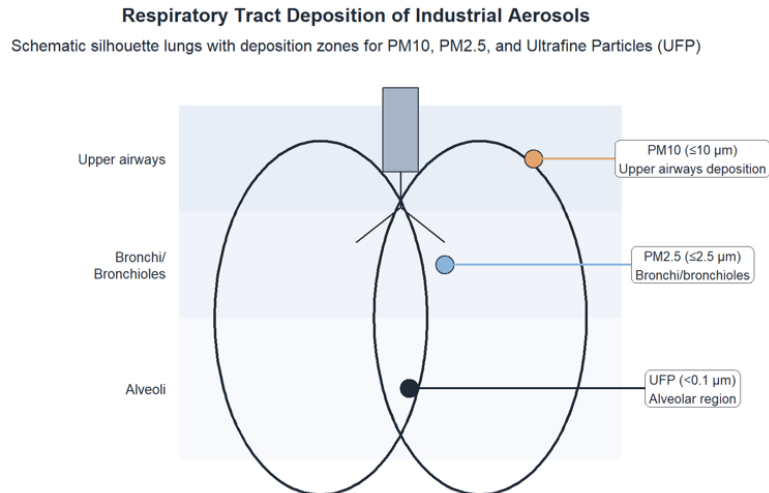
Ecosystems also suffer direct impacts. Deposition of nitrogen and sulfur compounds acts as a nutrient source, leading to detrimental effects like soil acidification and nitrogen saturation in delicate ecosystems, altering species competition and biodiversity. Deposition of heavy metals further contaminates soils and water bodies, entering the food chain and posing long-term risks to both wildlife and human populations.

## 4. Human Health Impacts of Industrial Aerosols

Exposure to industrial aerosols is a major global risk factor, contributing substantially to the burden of disease. The health effects are highly dependent on particle size, chemical composition, and the duration of exposure (Pope and Dockery, 2006).

### 4.1. Mechanisms of Deposition and Translocation

The respiratory system is the primary entry point for industrial aerosols. Particle deposition efficiency is size-dependent as described in the below.



**Figure 4. Respiratory Tract Deposition of Industrial Aerosols**

This infographic illustrates the primary zones of particle deposition within the human respiratory system.

#### 4.1.1. Inertial Impaction (Coarse PM)

Particles greater than 5 μm are typically trapped in the upper respiratory tract (nose and throat).

#### 4.1.2. Sedimentation (Fine PM)

Particles between 0.1 μm and 2.5 μm deposit in the large airways and bronchioles.

#### 4.1.3. Brownian Diffusion (UFP)

Ultrafine particles 0.1 μm are highly efficient at reaching and depositing in the alveolar region the deepest part of the lungs.

Once deposited, the unique characteristic of UFP allows them to bypass traditional macrophage defense mechanisms. Due to their small size, they can translocate across the epithelial barrier into the interstitial space, enter the bloodstream, and subsequently reach distant organs, including the heart, liver, and brain (Peters et al., 2004).

## 4.2. Respiratory and Pulmonary Diseases

Chronic exposure to industrial aerosols is strongly linked to both acute exacerbations and chronic development of pulmonary diseases as described in the below.

### 4.2.1. Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)

Aerosols, particularly sulfates and nitrates, cause epithelial injury and inflammatory cascades, contributing to airway hyper responsiveness and obstructive lung changes.

### 4.2.2. Lung Cancer

Specific occupational and industrial aerosols are recognized human carcinogens. Exposure to crystalline silica (from mining/construction), cadmium (from metal processing), and PAHs (from incomplete combustion) significantly increases the risk of lung malignancy. The high surface area of UFP allows for greater adsorption and delivery of these carcinogenic compounds.

## 4.3. Systemic and Cardiovascular Impacts

The systemic effects of industrial aerosols are mediated primarily through inflammatory responses and oxidative stress induced by the particle components (Pöschl, 2005).

### 4.3.1. Oxidative Stress

Transition metals (Fe, Cu, Zn) and quinones present on industrial particulates catalyze the generation of Reactive Oxygen Species (ROS) in the lungs. This overwhelms the antioxidant capacity of the cells, leading to inflammation and cellular damage (Donaldson et al., 2005).

### 4.3.2. Cardiovascular Disease (CVD)

Ambient exposure to 2.5  $\mu\text{m}$  is robustly linked to increased risks of myocardial infarction, stroke, and arrhythmias (Pope and Dockery, 2006). The proposed mechanisms involve particle-induced pulmonary inflammation triggering systemic inflammation, leading to pro-coagulant changes, endothelial dysfunction, and increased plaque vulnerability in the coronary and cerebral arteries (Brook et al., 2010).

### 4.4. Neurological and Developmental Effects

Emerging research highlights the potential for industrial aerosols, particularly UFP and heavy metals, to affect neurological function. UFP may enter the brain directly via the olfactory bulb (nasal-brain axis) or indirectly via systemic circulation following translocation (Peters et al., 2004). Exposure has been linked to neuroinflammation and potentially contributes to the incidence and progression of neurodegenerative diseases (e.g., Alzheimer's and Parkinson's). Furthermore, prenatal and early childhood exposure to industrial pollution has been associated with delays in cognitive development and increased risk of autism spectrum disorders (Volk et al., 2013).

## 5. Mitigation, Regulatory Frameworks, and Future Directions

Addressing the dual threats posed by industrial aerosols requires a concerted effort spanning technology, regulation, and global collaboration.

### 5.1. Emission Control Technologies

Technological solutions focus on capturing particulate matter before it is released into the atmosphere. The efficiency of these technologies is often size-dependent, requiring integrated approaches to effectively control both coarse PM and UFP.

#### 5.1.1. Electrostatic Precipitators (ESP)

Widely used in power plants and heavy industry, ESPs use an electric charge to collect particles onto plates, particularly effective for  $\text{PM}_{2.5}$  (2.5  $\mu\text{m}$ ) and larger fractions.

#### 5.1.2. Fabric Filters (Baghouses)

Extremely effective (up to 99.9%) at capturing fine and ultrafine particulate matter, often employed in metallurgical and cement industries.

#### 5.1.3. Wet Scrubbers and Cyclones

They are primarily used for removing larger particles and gas contaminants  $\text{SO}_2$ , leveraging inertial separation and liquid absorption (Chow and Watson, 22).

Furthermore, process modifications, such as shifting from coal to natural gas or implementing Carbon Capture and Storage (CCS), inherently reduce the formation of primary and secondary industrial aerosols by lowering thermal generation and precursor gas emissions.

### 5.2. Regulatory Frameworks and Challenges

Global regulatory efforts, such as the establishment of National Ambient Air Quality Standards (NAAQS) in the US and the ambient air quality directives in the European Union, have successfully reduced the overall mass concentration of  $\text{PM}_{10}$  and  $\text{PM}_{2.5}$  in many developed nations.

However, significant challenges remain, particularly concerning UFP regulations.

#### 5.2.1. UFP Regulation

Current regulations focus heavily on particle mass concentration. Since UFP contribute little to mass but dominate number concentration, mass-based standards fail to adequately address the health hazards posed by these smaller, chemically potent particles (Donaldson et al., 2005). A shift toward number-based standards or metrics incorporating chemical toxicity is necessary.

#### 5.2.2. Developing Economies Compliance

Rapid industrialization in emerging economies often prioritizes economic growth over environmental protection, leading to high aerosol emissions due to outdated technologies and lax enforcement, contributing disproportionately to the global aerosol burden.

### 5.2.3. Co-Benefit Policies

Integrating climate and health policies is critical. Focusing on short-lived climate pollutants (SLCPs) like Black Carbon offers significant co-benefits, as reducing BC immediately slows regional warming and simultaneously reduces severe respiratory and cardiovascular health impacts (Shindell et al., 2012).

### 5.3. Future Research Directions

Future research must focus on closing critical gaps in understanding the complex impacts of industrial aerosols as described in the below.

#### 5.3.1. Synergistic Toxicity

Most epidemiological studies analyze total PM<sub>2.5</sub>. Further toxicological studies are needed to isolate the synergistic effects of various components (e.g., BC combined with heavy metals and PAHs) to establish source-specific emission controls (Slezakova et al., 2022).

#### 5.3.2. Climate Feedback Mechanisms

Refining climate models requires better representation of aerosol-cloud interactions (ACI) and the optical properties of complex, internally mixed industrial aerosols, especially in regions undergoing rapid atmospheric compositional change (Lohmann and Feichter, 2005).

#### 5.3.3. Long-Term Neurological Effects

Dedicated cohort studies examining the long-term neurological and cognitive impacts of chronic low-level industrial aerosol exposure, particularly among children and occupationally exposed adults, are essential for comprehensive risk assessment.

## Conclusion

Industrial aerosols are heterogeneous, highly potent suspensions stemming from global anthropogenic activities, marked by specific characteristics, including an enrichment of Black Carbon, heavy metals, and ultrafine fractions. These properties dictate their widespread and critical impacts. Environmentally, they exert a profound, yet uncertain, influence on the Earth's radiative balance through complex direct and indirect climate forcing mechanisms, while locally contributing to acid deposition and visibility degradation.

In terms of human health, the ability of industrial UFP to penetrate deeply into the lungs and translocate systemically leads to severe outcomes, including heightened risks of cardiovascular disease, respiratory failure, and neurological impairment, positioning industrial air pollution as a leading global public health crisis. While advanced pollution control technologies offer pathways for mitigating emissions, the full scope of the hazard necessitates a paradigm shift in regulatory standards—moving beyond simple mass measurements to incorporate particle number, chemical toxicity, and climate forcing potential.

A professional commitment to interdisciplinary research, stringent enforcement of source controls, and global collaboration in regulating industrial emissions is indispensable for minimizing the environmental damage and safeguarding human lives against the pervasive threat posed by industrial aerosols.

## References:

1. Bond, T. C., et al. (2013). Bounding the role of black carbon in the climate system: A scientific assessment. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 118(11), 5380-5552.
2. Chow, J. C., and Watson, J. G. (2007). Review of visibility and fine particle standards. *Journal of the Air & Waste Management Association*, 57(11), 1334-1356.
3. Davidson, C. I., Phalen, R. F., and Solomon, P. A. (2005). Airborne particulate matter. *Environmental Science and Technology*, 39(12), 4377-4384.
4. Donaldson, K., et al. (2005). Oxidative stress as a potential toxicity mechanism for ultrafine and nanoparticles. *Toxicology and Applied Pharmacology*, 201(3), 253-264.
5. Lohmann, U., and Feichter, J. (2005). Global indirect aerosol effects: a review. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 5(3), 715-737.

6. Peters, A., et al. (2004). Translocation of ultrafine carbon particles from the lung to the systemic circulation. *Circulation*, 109(13), 1599–1602.
7. Pope, C. A. and Dockery, D. W. (2006). Health effects of fine particulate air pollution: Lines that connect. *Journal of the Air and Waste Management Association*, 56(6), 690–705.
8. Pöschl, U. (2005). Atmospheric aerosols: Composition, transformation, climate and health effects. *Angewandte Chemie International Edition*, 44(46), 7520–7540.
9. Rosenfeld, D., et al. (2014). Global observations of aerosol–cloud interaction constrain the lifetime effect. *Science*, 343(6170), 379–384.
10. Schwartz, J. (1994). Air pollution and daily mortality: A review and meta-analysis. *Environmental Research*, 64(1), 36–52.
11. Shindell, D., et al. (2012). Simultaneously mitigating near-term climate change and improving human health and food security. *Science*, 335(6065), 183–189.
12. Slezakova, K., et al. (2022). Metal-containing particulate matter: Sources, toxicity, human exposure and mitigation. *Environmental Chemistry Letters*, 20(4), 3125–3140.
13. Solomon, S. (1999). Stratospheric ozone depletion: A review of concepts and history. *Reviews of Geophysics*, 37(3), 275–316.
14. Volk, H. E., et al. (2013). Residential proximity to traffic-related air pollution and risk of autism spectrum disorder in the CHARGE study. *Archives of General Psychiatry*, 70(1), 71–77.
15. Watson, J. G. (2002). Visibility: Science and regulation. *Journal of the Air and Waste Management Association*, 52(6), 628–671.
16. Zhang, Q., et al. (2007). Ubiquity and dominance of oxygenated aerosols in the atmosphere. *Geophysical Research Letters*, 34(13).

## EMISSIONS OF GREEN HOUSE GASES (GHGS), RELEVANT SOURCES AND THEIR IMPACTS ON THE CLIMATIC CHANGES AND ENVIRONMENT: A REVIEW

Aluvihara Suresh<sup>1\*</sup>  
Pestano-Gupta Ferial<sup>2</sup>  
Hamid Omar Mohammad<sup>3</sup>  
Merzazadah Ainullah<sup>4</sup>  
Ramadhan Ikreedeeh Riyadh<sup>5,6</sup>  
Nizam Yoosuf<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Department of Chemical and Process Engineering  
University of Peradeniya, Peradeniya, 20400, Sri Lanka

<sup>2</sup>Division of Natural Sciences, Berbice Campus  
University of Guyana, Tain, Guyana

<sup>3</sup>Department of Environmental and Water Resources Engineering  
Kabul Polytechnic University, Kabul, 1001, Afghanistan

<sup>4</sup>Department of Civil Engineering  
University of Alberoni, Golbahar, 1254, Afghanistan

<sup>5</sup>Department of Analysis and Quality Control, Sarir Oil Refinery  
Arabian Gulf Oil Company, Benghazi, 263, Libya

<sup>6</sup>Libyan Advanced Center for Chemical Analysis  
Libyan Authority for Scientific Research, Tripoli, Libya

<sup>7</sup>Department of Engineering, Faculty of Engineering, Science and Technology  
The Maldives National University, Male, 20371, Maldives

\*Corresponding Authors Email: sureshaluvihare@gmail.com

**Abstract.** The emission of greenhouse gases (GHGs) is a critical driver of climatic changes and environmental degradation, posing a significant threat to the planet's delicate balance. These gases, including carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), and fluorinated gases, trap heat in the Earth's atmosphere, are leading to a gradual warming effect. The primary sources of GHG emissions are largely anthropogenic, stemming from human activities such as the burning of fossil fuels for energy production, transportation, and industrial processes. Deforestation and land-use changes, agriculture (particularly livestock farming and fertilizer use), and waste management also contribute significantly to the increasing concentration of GHGs in the atmosphere. The impacts of these emissions are far-reaching and multifaceted. Global warming leads to rising sea levels due to thermal expansion and melting glaciers and ice sheets, threatening coastal communities and ecosystems. Altered precipitation patterns result in more frequent and intense droughts in some regions and devastating floods in others, disrupting agricultural production and water resources. Extreme weather events, such as hurricanes, heat waves, and wildfires, are becoming more common and severe, causing widespread destruction and displacement. Furthermore, ocean acidification caused by the absorption of excess CO<sub>2</sub> by seawater harms marine life and coral reefs. The environmental consequences extend beyond the immediate impact of climate change. Air pollution, often co-emitted with GHGs, exacerbates respiratory illnesses and reduces air quality. Changes in temperature and precipitation patterns can disrupt ecosystems, leading to biodiversity loss and the spread of invasive species. Addressing GHG emissions is therefore crucial for mitigating climate change, protecting the environment, and ensuring a sustainable future for all. It is important to transit to cleaner energy sources, improve energy efficiency, promote sustainable land management practices, and adopt innovative technologies to curb GHG emissions and safeguard the planet.

**Keywords:** Greenhouse gases, Emission sources, Climatic changes, Environmental changes, Mitigation

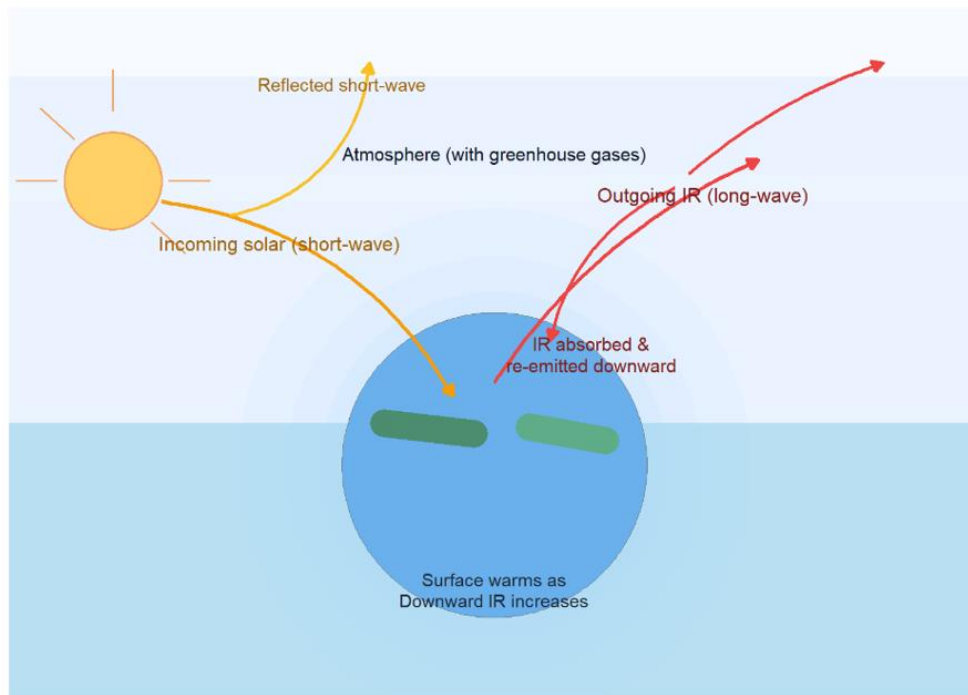
## 1. Introduction

The Earth's climate system is a complex interplay of atmospheric, oceanic, terrestrial, and cryospheric processes. A critical element in this system is the natural greenhouse effect, a phenomenon where certain atmospheric gases trap outgoing infrared radiation from the Earth's surface, re-emitting it in all directions, including back towards the surface. This process warms the planet, making it habitable. Without this natural effect, Earth's average surface temperature would be approximately  $-18^{\circ}\text{C}$ . However, over the past century and a half, human activities have drastically altered the composition of the atmosphere by releasing an unprecedented amount of GHGs, thereby enhancing this natural effect and driving significant changes in the global climate.

Greenhouse gases are broadly defined as atmospheric gases that absorb and emit infrared radiation. While several gases contribute to the greenhouse effect, the most significant ones, considering their atmospheric concentrations and radiative efficiencies, are carbon dioxide ( $\text{CO}_2$ ), methane ( $\text{CH}_4$ ), nitrous oxide ( $\text{N}_2\text{O}$ ), and fluorinated gases (often referred to as F-gases). Water vapor ( $\text{H}_2\text{O}$ ) is the most abundant GHG, but its atmospheric concentration is primarily controlled by temperature, making it a feedback rather than a direct driver of long-term climate change (Pierrehumbert, 2002).

The scientific consensus, as articulated by the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), is unequivocal, human influence has warmed the atmosphere, ocean, and land. This warming is directly attributable to increased concentrations of anthropogenic GHGs. Understanding the sources of these emissions and their subsequent impacts is paramount for developing effective strategies to mitigate climate change and adapt to its inevitable consequences. This review paper aims to synthesize current scientific knowledge on the primary GHGs, their diverse emission pathways, and their far-reaching impacts on the Earth's climate and its interconnected environmental systems.

### How the Greenhouse Effect Works



Schematic (not to scale). Arrows depict dominant energy pathways.

**Figure 1. Greenhouse effect schematic.** Incoming solar (short-wave) radiation is partly reflected by clouds and the atmosphere. The Earth's surface emits long-wave infrared radiation, some of which escapes to space while the rest is absorbed and re-emitted downward by greenhouse gases, warming the surface and lower atmosphere

## 2. Major Greenhouse Gases and Their Sources

The primary GHGs of concern due to their significant contribution to anthropogenic climate change are CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, and F-gases. Each of these gases has distinct atmospheric lifetimes, radiative properties, and primary emission sources.

### 2.1. Carbon Dioxide (CO<sub>2</sub>)

Carbon dioxide is the most abundant anthropogenic GHG and the primary driver of current climate change. Its long atmospheric lifetime, typically ranging from hundreds to thousands of years for different fractions, means that emissions today will continue to influence the climate for millennia.

#### 2.1.1. Natural Sources

CO<sub>2</sub> is a fundamental component of the Earth's carbon cycle. Natural sources include volcanic eruptions, respiration by living organisms (plants, animals, microbes), and the decomposition of organic matter. The oceans also play a significant role, absorbing and releasing CO<sub>2</sub> through air-sea exchange.

#### 2.1.2. Anthropogenic Sources

**Fossil fuel combustions** are the burning of coal, oil, and natural gas for energy production (electricity generation, transportation, industrial processes) is by far the largest source of anthropogenic CO<sub>2</sub> emissions. The combustion process releases carbon that has been sequestered underground for millions of years.

Deforestation, particularly through the clearing of forests for agriculture, urban development, and logging, releases stored carbon from trees and soils into the atmosphere. Forest degradation, soil disturbance during agricultural practices, and peatland drainage also contribute to CO<sub>2</sub> emissions. Conversely, afforestation and reforestation can act as carbon sinks, absorbing CO<sub>2</sub> from the atmosphere.

Certain industrial activities, such as cement production, the manufacturing of iron and steel, and the production of chemicals, release CO<sub>2</sub> as a byproduct of chemical reactions.

### 2.2. Methane (CH<sub>4</sub>)

Methane is a potent GHG with a shorter atmospheric lifetime (around 12 years) than CO<sub>2</sub> but a significantly higher global warming potential (GWP) on a per-molecule basis, approximately 81 times greater than CO<sub>2</sub> over a 20 year period and 28 times greater over a 100 year period. Its abundance in the atmosphere has more than doubled since pre-industrial times.

#### 2.2.1. Natural Sources

The decomposition of organic matter in anaerobic conditions of natural wetlands (swamps, marshes, bogs) is the largest natural source of methane. The digestive processes of termites also release methane. Methane can be produced in marine sediments and freshwater bodies. Natural gas leaks from the Earth's crust can release methane.

#### 2.2.2. Anthropogenic Sources

Livestock (enteric fermentation in ruminants like cattle, sheep, and goats) and manure management are major sources of agricultural methane. Paddy rice cultivation, where fields are flooded, creates anaerobic conditions conducive to methane production.

Leakage from oil and gas wells, pipelines, and processing facilities accounts for a significant portion of anthropogenic methane emissions. Coal mining operations also release methane.

The anaerobic decomposition of organic waste in landfills is a substantial source of methane. Wastewater treatment processes can also release methane.

The incomplete combustion of biomass, such as in agricultural burning, wildfires, and fuel-wood use, releases methane.

### 2.3. Nitrous Oxide (N<sub>2</sub>O)

Nitrous oxide has a long atmospheric lifetime (around 114 years) and a GWP approximately 265 times that of CO<sub>2</sub> over a 100-year period. Its atmospheric concentration has increased by about 24% since pre-industrial times, primarily due to agricultural activities.

### 2.3.1. Natural Sources

Nitrous oxide is produced by microbial nitrification and denitrification in soils and oceans. These processes are influenced by temperature, moisture, and nutrient availability.

### 2.3.2. Anthropogenic Sources

This is the largest anthropogenic source of N<sub>2</sub>O. The application of synthetic nitrogen fertilizers to agricultural soils disrupts the natural nitrogen cycle, leading to increased nitrification and denitrification. Animal manure also contributes to N<sub>2</sub>O emissions.

The combustion of fossil fuels, particularly in vehicles and industrial boilers, releases N<sub>2</sub>O.

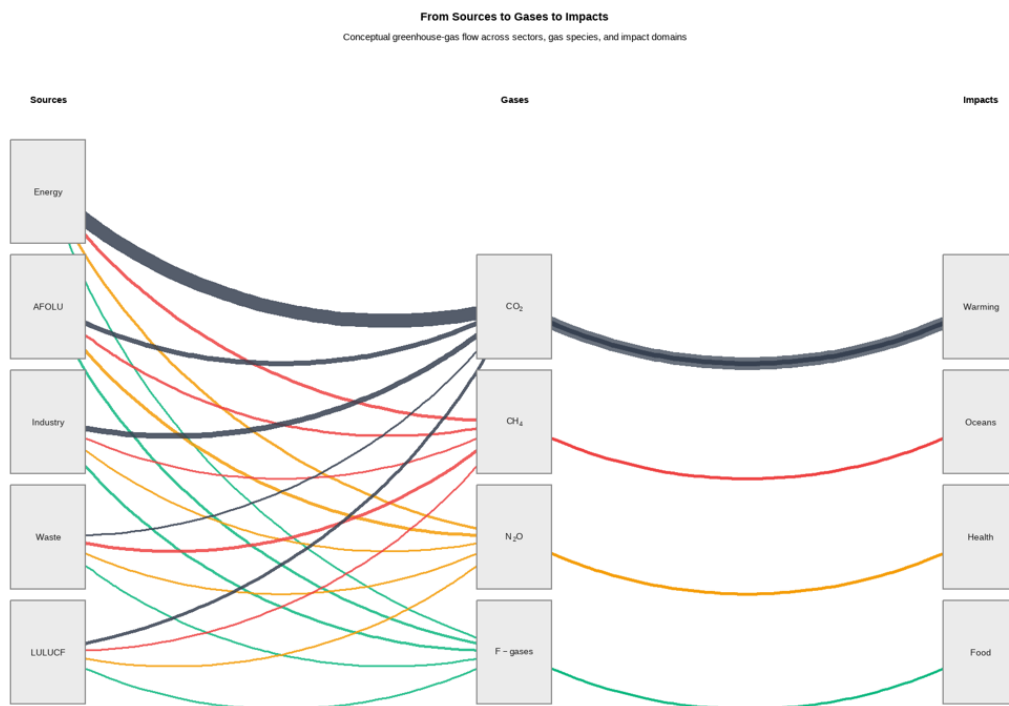
The production of nitric acid, used in the manufacturing of fertilizers, is a significant industrial source of N<sub>2</sub>O. Incomplete combustion of biomass also releases N<sub>2</sub>O.

### 2.4. Fluorinated Gases (F-gases)

Fluorinated gases are a group of synthetic gases that are potent GHGs with very long atmospheric lifetimes, ranging from hundreds to tens of thousands of years. While present in smaller concentrations than CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, and N<sub>2</sub>O, their high GWPs make them significant contributors to warming. The main categories of F-gases include hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), sulfur hexafluoride (SF<sub>6</sub>), and nitrogen trifluoride (NF<sub>3</sub>).

#### 2.4.1. Anthropogenic Sources

HFCs are widely used as refrigerants in refrigeration systems and air conditioning units. PFCs and SF<sub>6</sub> are used in various industrial applications, including aluminum production, electronics manufacturing (semiconductor etching), and as electrical insulators due to their chemical inertness and excellent dielectric properties. Some HFCs were used as propellants in aerosol sprays and as blowing agents in foam insulation. Certain F-gases are employed as fire extinguishing agents.



**Figure 2. Sources–Gases–Impacts flow diagram.** Sectors contribute to emissions of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, and F-gases, which drive warming, ocean changes, health effects, and food impacts. Flows are illustrative and proportional to relative emissions

### 3. Impacts on Climate Change

The increased concentration of GHGs in the atmosphere has led to a demonstrable warming of the planet, altering fundamental aspects of the Earth's climate system. These impacts are interconnected and often exacerbate each other.

### **3.1. Rising Global Temperatures (Global Warming)**

The most direct and widely recognized impact of increased GHG concentrations is the rise in global average surface temperatures. Since the pre-industrial era, the Earth has warmed by approximately 1.1°C, with the last decade being the warmest on record. This warming is not uniform across the globe, with land areas warming faster than oceans and the Arctic warming at more than twice the global average rate.

Enhanced greenhouse effect leads to more outgoing infrared radiation being trapped, increasing the net energy balance of the Earth and consequently raising temperatures. Temperature records from meteorological stations, satellites, and ocean buoys consistently show an upward trend. Paleoclimate data, such as ice cores and tree rings, also indicate that current temperatures are exceptionally high compared to historical natural variability.

### **3.2. Altered Precipitation Patterns**

Global warming influences the hydrological cycle, leading to significant shifts in precipitation patterns. Warmer air can hold more moisture, leading to more intense rainfall events in some regions, while others experience prolonged droughts.

#### **3.2.1. Intensified Rainfall and Flooding**

Increased atmospheric moisture content fuels more intense storms, leading to a higher risk of flash floods and riverine flooding.

#### **3.2.2. Increased Drought Frequency and Severity**

In many regions, warmer temperatures lead to increased evaporation from land surfaces and water bodies, exacerbating drought conditions. This can lead to water scarcity, crop failures, and increased wildfire risk.

#### **3.2.3. Shifts in Seasonal Precipitation**

Changes in atmospheric circulation patterns associated with warming can alter the timing and distribution of seasonal rainfall.

### **3.3. Sea-Level Rise**

Rising global temperatures have a profound impact on sea levels through two primary mechanisms namely as thermal expansion of seawater and the melting of land-based ice.

#### **3.3.1. Thermal Expansion**

As ocean water warms, it expands in volume. This phenomenon accounts for a significant portion of observed sea-level rise.

#### **3.3.2. Melting of Glaciers and Ice Sheets**

Warming temperatures are causing glaciers and ice sheets (Greenland and Antarctica) to melt at an accelerated rate. The melted water flows into the oceans, contributing to sea-level rise.

#### **3.3.3. Consequences**

Higher sea levels inundate coastal areas, leading to increased coastal erosion, saltwater intrusion into freshwater aquifers, and displacement of coastal communities and ecosystems.

### **3.4. Ocean Acidification**

The oceans act as a major sink for anthropogenic CO<sub>2</sub>, absorbing approximately 25-30% of annual emissions (Le Quéré et al., 2018). While this absorption helps mitigate atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations, it leads to a decrease in the pH of seawater, a process known as ocean acidification.

#### **3.4.1. Chemical Process**

When CO<sub>2</sub> dissolves in seawater, it forms carbonic acid, which then dissociates, releasing hydrogen ions and increasing the acidity.

#### **3.4.2. Impacts on Marine Life**

Ocean acidification poses a significant threat to marine ecosystems, particularly to organisms with calcium carbonate shells and skeletons, such as corals, shellfish, and plankton. The increased acidity makes it harder for these organisms to build and maintain their structures, impacting their survival and reproduction. This can have cascading effects throughout marine food webs.

### **3.5. Extreme Weather Events**

The increased energy in the climate system due to GHG forcing is contributing to a rise in the frequency and intensity of various extreme weather events.

#### **3.5.1. Heat-waves**

Warmer baseline temperatures make heat-waves more likely, longer-lasting, and more intense, posing risks to human health, agriculture, and ecosystems.

#### **3.5.2. Heavy Precipitation Events**

As mentioned, warmer air holds more moisture, leading to more intense downpours and associated flooding.

#### **3.5.3. Droughts**

Regional drying trends exacerbated by higher temperatures increase the risk of severe and prolonged droughts.

#### **3.5.4. Tropical Cyclones (Hurricanes/Typhoons)**

While the link between GHGs and the *frequency* of tropical cyclones is still a subject of active research, there is evidence suggesting that warmer sea surface temperatures can fuel more intense cyclones, characterized by higher wind speeds and heavier rainfall.

#### **3.5.5. Wildfires**

Hotter and drier conditions create a more conducive environment for wildfires to ignite and spread, leading to large and more destructive fires.

### **4. Environmental Impacts**

The impacts of climate change driven by GHG emissions extend beyond direct climatic changes to affect ecosystems, biodiversity, and human systems in profound ways.

#### **4.1. Biodiversity Loss and Ecosystem Disruption**

Climate change is a major driver of biodiversity loss, threatening species with extinction and disrupting the functioning of ecosystems.

##### **4.1.1. Habitat Loss and Degradation**

Rising temperatures, altered precipitation, sea-level rise, and extreme weather events can destroy or degrade critical habitats, making them unsuitable for many species. For example, coral reefs are threatened by ocean warming (leading to coral bleaching) and acidification.

##### **4.1.2. Shifts in Species Ranges**

As climates change, species are forced to migrate to find suitable conditions. However, many species are unable to adapt or move quickly enough, especially if their dispersal is limited by natural barriers or human-modified landscapes.

##### **4.1.3. Phenological Mismatches**

Changes in temperature and precipitation can disrupt the timing of natural events, such as flowering, migration, and breeding seasons. It can have detrimental effects on populations, if these timings become mismatched between interacting species (e.g., pollinators and plants, predators and prey).

##### **4.1.4. Increased Vulnerability to Pests and Diseases**

Climate change can alter the distribution and prevalence of pests and diseases, further stressing ecosystems and species.

#### **4.2. Impacts on Agriculture and Food Security**

Agriculture is particularly vulnerable to climate change, with significant implications for global food security.

##### **4.2.1. Crop Yield Reductions**

Temperature increases, altered rainfall patterns, increased frequency of extreme events (droughts, floods, heat-waves), and changes in pest and disease pressure can all lead to reduced crop yields in many regions.

##### **4.2.2. Shifts in Growing Seasons and Suitable Areas**

While some regions may experience longer growing seasons, many staple crop-producing areas are projected to become less suitable for current agricultural practices.

### **4.2.3. Livestock Impacts**

Heat stress can reduce livestock productivity (milk production, growth rates) and increase susceptibility to diseases. Changes in water availability and pasture quality also affect livestock.

### **4.2.4. Fisheries Impacts**

Ocean warming, acidification, and changes in ocean currents can disrupt marine ecosystems, affecting fish stocks and the livelihoods of fishing communities.

## **4.3. Water Resources**

Climate change significantly impacts the availability and quality of freshwater resources.

### **4.3.1. Changes in Snowpack and Glacier Melt**

In regions reliant on snowmelt for water supply, warming temperatures lead to reduced snowpack and earlier melt, altering the timing and availability of water in downstream areas. Glacier retreat also diminishes a long-term water source.

### **4.3.2. Increased Evaporation**

Higher temperatures lead to increased evaporation from reservoirs and soils, reducing water availability.

### **4.3.3. Saltwater Intrusion**

Rising sea levels can lead to saltwater intrusion into coastal aquifers, contaminating freshwater sources for drinking and irrigation.

### **4.3.4. Water Quality Degradation**

Warmer water temperatures can promote the growth of harmful algal blooms and reduce dissolved oxygen levels, impacting aquatic ecosystems and water usability.

## **4.4. Human Health**

Climate change poses a significant threat to human health through direct and indirect pathways.

### **4.4.1. Heat-Related Illnesses and Deaths**

Increased frequency and intensity of heat-waves can lead to heatstroke, dehydration, and exacerbation of pre-existing cardiovascular and respiratory conditions.

### **4.4.2. Vector-Borne Diseases**

Changes in temperature and precipitation patterns can expand the geographic range and transmission seasons of vector-borne diseases like malaria, dengue fever, and Lyme disease by altering the habitats and lifecycles of vectors such as mosquitoes and ticks.

### **4.4.3. Waterborne Diseases**

Increased frequency of heavy rainfall and flooding can overwhelm sanitation systems, leading to contamination of water sources and an increased risk of waterborne diseases like cholera and typhoid.

### **4.4.4. Food and Water Insecurity**

Disruptions to agriculture and water resources can lead to malnutrition and increased vulnerability to infectious diseases.

### **4.4.5. Mental Health Impacts**

Climate-related disasters, displacement, and the anxiety associated with climate change itself can have significant negative impacts on mental health.

## **4.5. Extreme Weather Event Impacts on Infrastructure and Economy**

The increasing frequency and intensity of extreme weather events cause substantial damage to infrastructure (buildings, transportation networks, energy systems) and result in significant economic losses. This can hinder development, increase insurance costs, and strain disaster relief resources.

## **5. Mitigation and Adaptation**

Addressing the multifaceted impacts of GHG emissions requires a two-pronged approach namely as the mitigation and adaptation.

### **5.1. Mitigation**

Refers to efforts to reduce or prevent GHG emissions. This involves transitioning to renewable energy sources, improving energy efficiency, promoting sustainable land use practices,

developing carbon capture and storage technologies, and reducing emissions from industrial processes and waste management. International agreements, such as the Paris Agreement, aim to guide global mitigation efforts.

## 5.2. Adaptation

The adaptation refers to adjusting to actual or expected future climate. This involves developing strategies to cope with the unavoidable impacts of climate change, such as building sea defenses against rising sea levels, developing drought-resistant crops, improving water management systems, and enhancing early warning systems for extreme weather events.

## 6. Conclusion

The scientific evidence is overwhelmingly clear: anthropogenic emissions of greenhouse gases, primarily from the combustion of fossil fuels, land-use change, agriculture, and industrial processes, are driving unprecedented changes in the Earth's climate. The resulting global warming is leading to a cascade of environmental impacts, including altered precipitation patterns, sea-level rise, ocean acidification, and an increase in the frequency and intensity of extreme weather events. These climatic shifts, in turn, are profoundly affecting biodiversity, ecosystems, agriculture, water resources, and human health, posing significant challenges to global sustainability and well-being. The interconnectedness of the Earth's systems means that the impacts of GHG emissions are complex and far-reaching. A comprehensive understanding of these sources and their consequences is essential for informing effective policy decisions and fostering the urgent global action needed to mitigate future warming and adapt to its unavoidable impacts. Continued research, technological innovation, and international cooperation are paramount in navigating the challenges posed by climate change and striving for a more resilient and sustainable future.

## References:

1. Bond, T. C., Street, R. J., van der Werf, G. R., and Jones, T. G. (2013). The spatial distribution of wildfire smoke estimated from satellite observations. *Earth Interactions*, 17(15), 1-12.
2. Canadell, J. G., Le Quéré, C., Raupach, M. R., Field, C. B., Bondeau, L., Ciais, P., and Schulze, E. D. (2007). Contributions to accelerating atmospheric CO<sub>2</sub> concentrations from land-use change and forest degradation into the late 2000s. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(46), 17558-17563.
3. Doney, S. C., Fabry, V. J., Feely, R. A., and Kleypas, J. A. (2009). Ocean acidification: the other CO<sub>2</sub> problem. *Annual Review of Marine Science*, 1, 169-192.
4. Ebi, K. L., Van, N. B., and Hess, J. J. (2017). Health impacts of climate change. *JAMA*, 318(6), 531-532.
5. Erb, K. H., Gaussi, N., Haberl, H., and Jones, C. (2007). Estimating global land-use change from 1700 to 2000. *Geophysical Research Letters*, 34(7).
6. Fedele, G., Masi, M., and Scarpino, S. (2021). Methane emissions from agriculture: sources, mitigation, and policy. *Agriculture*, 11(6), 543.
7. Gedney, N., Lowe, J. A., and Smith, S. M. (2013). The role of methane and nitrous oxide in long-term climate change. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 371(2000), 20120137.
8. Gillett, N. P., Arora, V. K., Boucher, O., Brook, J. R., Cameron, D. R., Cole, J. N., and Weaver, A. J. (2012). Attribution of observed climate changes to human influence. *Nature Climate Change*, 2(2), 87-91.
9. Godde, C. M., and van der Ploeg, F. (2007). Impacts of climate change on the agricultural sector in Europe. *European Review of Agricultural Economics*, 34(3), 345-367.
10. Guillod, B., Svensson, A., Fischer, E., Stocker, T. F., and Loulergue, L. (2015). Greenland ice sheet in high-resolution climate models. *Geophysical Research Letters*, 42(15), 6416-6424.
11. Heimann, M., and Reichstein, M. (2008). Terrestrial ecosystem carbon dynamics and a need for better model-data integration. *Nature*, 452(7185), 255-263.

12. Jones, P. D., New, M., Parker, D. E., Martin, S., and Rigor, I. G. (2001). Surface air temperature and its changes over the past 150 years. *Reviews of Geophysics*, 39(1), 129-155.
13. Labriet, E., and Van Vuuren, D. P. (2016). The role of methane in climate change mitigation. *Energy, Climate and Resources*, 1(1), 41-56.
14. Le Quéré, C., Andrew, R. M., Peters, G. P., Ciais, P., Friedlingstein, P., Sathyendranath, S., and Ilyina, T. (2018). Global carbon budget 2018. *Earth System Science Data*, 10(4), 2141-2194.
15. Oreskes, N. (2004). The scientific consensus on climate change. *Science*, 306(5702), 1686.
16. Pierrehumbert, R. T. (2002). High-latitude ice sheet and climate stability. *Journal of Climate*, 15(20), 3055-3061.
17. Reilly, J., and Schaffer, J. (2007). Climate change and global food security. *Food Policy*, 32(6), 735-756.
18. Roe, G., and Schulte, J. (2003). The scientific consensus on climate change. *Climate Change*, 59(1), 119-128.
19. Schaefer, M., Marland, G., and Pirani, A. (2009). GHG emissions and energy: Overview. *Energy Policy*, 37(12), 5224-5235.
20. Searchinger, T., Heimlich, R., Houghton, R. A., Dong, N., Neff, R., Bush, E., and Hayes, D. (2018). Use of U.S. croplands for biofuels increases greenhouse gases through displacements of forest and grassland. *Science*, 318(5858), 1768-1772.
21. van Vuuren, D. P., Edmonds, J., Smith, S. J., Thomson, A. M., Hibbard, K., Jones, C. D., and Wilson, C. (2011). The history of the RCPs: a review of the development of the Representative Concentration Pathways. *Climatic Change*, 109(1), 1-34.

## ENVIRONMENTAL MONITORING, IMPORTANT MEASUREMENTS AND SPECIFIC INDICATORS RELEVANT WITH THE AIR POLLUTION: A REVIEW

**Aluvihara Suresh<sup>1\*</sup>**  
**Pestano-Gupta Ferial<sup>2</sup>**  
**Hamid Omar Mohammad<sup>3</sup>**  
**Sadeg Saleh A.<sup>4</sup>**  
**Ramadhan Ikreedeeh Riyadh<sup>5,6</sup>**  
**Nizam Yoosuf<sup>7</sup>**

<sup>1</sup>Department of Chemical and Process Engineering  
University of Peradeniya, Peradeniya, 20400, Sri Lanka

<sup>2</sup>Division of Natural Sciences, Berbice Campus  
University of Guyana, Tain, Guyana

<sup>3</sup>Department of Environmental and Water Resources Engineering  
Kabul Polytechnic University, Kabul, 1001, Afghanistan

<sup>4</sup>Research and Consulting Office, Libya Open University, Libya

<sup>5</sup>Department of Analysis and Quality Control, Sarir Oil Refinery  
Arabian Gulf Oil Company, Benghazi, 263, Libya

<sup>6</sup>Libyan Advanced Center for Chemical Analysis  
Libyan Authority for Scientific Research, Tripoli, Libya

<sup>7</sup>Department of Engineering, Faculty of Engineering, Science and Technology  
The Maldives National University, Male, 20371, Maldives

\*Corresponding Authors Email: sureshaluvihare@gmail.com

**Abstract.** Environmental monitoring is crucial for assessing the health of our planet, and when it comes to air pollution, a suite of specific measurements and indicators paints a comprehensive picture of the problem. Air quality monitoring involves the systematic collection and analysis of data to track the presence and concentration of various pollutants in the atmosphere. These pollutants can range from particulate matter and gases to volatile organic compounds, each having different sources and impacts on human health and the environment. Important measurements in air pollution monitoring include the concentration of particulate matter (PM<sub>2.5</sub> and PM<sub>10</sub>), which are tiny airborne particles capable of penetrating deep into the lungs and causing respiratory problems. Gases like ozone (O<sub>3</sub>), nitrogen dioxide (NO<sub>2</sub>), and sulfur dioxide (SO<sub>2</sub>) are also routinely measured due to their contribution to smog formation and acid rain. Carbon monoxide (CO), a colorless and odorless gas, is measured primarily in areas with heavy traffic congestion. These measurements are typically acquired using sophisticated instruments deployed at fixed monitoring stations or through mobile monitoring platforms. Specific indicators derived from these measurements provide valuable insights into the severity and trends of air pollution. The Air Quality Index (AQI), for example, is a widely used indicator that translates complex air quality data into a simple, color-coded scale, making it easy for the public to understand the level of pollution and take necessary precautions. Other indicators, such as exceedance frequencies (how often pollution levels surpass established standards) and trend analyses (how pollution levels change over time), help policymakers to evaluate the effectiveness of pollution control strategies and develop targeted interventions. By continuously monitoring these measurements and indicators, it can be gained a deeper understanding of the complex dynamics of air pollution and work towards developing effective strategies to protect public health and the environment.

**Keywords:** Environmental monitoring, Measurements, Indicators, Pollution levels, Protection

## 1. Introduction

The pervasive nature of air pollution necessitates a vigilant and systematic approach to its assessment and management. The Earth's atmosphere, a vital common resource, is increasingly burdened by anthropogenic emissions from industrial processes, transportation, agriculture, and domestic activities. These emissions release a cocktail of gaseous and particulate substances that can traverse vast distances, impacting environments far from their source. The consequences of this pollution are far-reaching, ranging from respiratory and cardiovascular diseases in humans to acidification of terrestrial and aquatic ecosystems, damage to vegetation, and significant contributions to climate change.

Environmental monitoring, in its broadest sense, refers to the systematic observation, measurement, and assessment of environmental parameters over space and time. For air pollution, this translates to the continuous or periodic measurement of the concentration of specific pollutants in the ambient atmosphere. The primary objectives of air pollution monitoring are manifold:

**Characterizing Air Quality helps** to understand the current state of air quality in different regions and at various times.

**Identifying sources and trends are important** to pinpoint the origins of pollution and track changes in emission patterns over time.

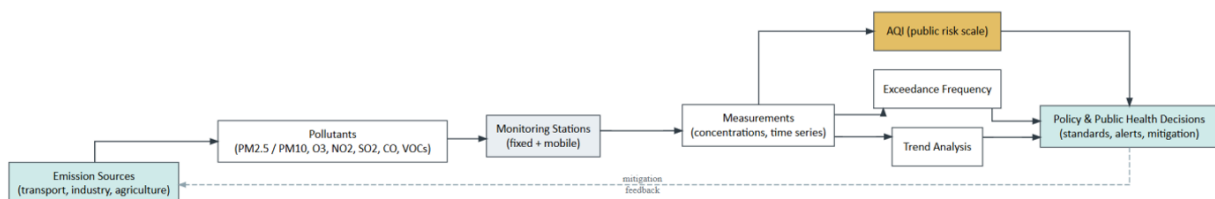
**Assessing health and environmental impacts are useful** to evaluate the risks posed by air pollution to human health and the natural environment.

**Evaluating the effectiveness of control measures is an important task** to determine whether implemented policies and technologies are successfully reducing pollution levels.

**Informing policy and decision-making** create some ways to provide the scientific basis for developing and refining air quality standards, regulations, and mitigation strategies.

**Public Information and Awareness are important** to communicate air quality information to the public, enabling individuals to take protective actions.

This review paper will focus on the crucial aspects of environmental monitoring as applied to air pollution. We will explore the primary pollutants of concern, the essential measurements that quantify their presence, and the specific indicators that translate raw data into meaningful information about air quality and its implications.



**Figure 1. Framework for Environmental Air Quality Monitoring and Assessment**

## 2. Major Air Pollutants and Their Significance

A comprehensive air quality monitoring program must target a range of pollutants, each with distinct sources, atmospheric behaviors, and health/environmental impacts. These pollutants can be broadly categorized as primary (directly emitted into the atmosphere) and secondary (formed in the atmosphere through chemical reactions).

### 2.1. Criteria Air Pollutants

These are a set of common air pollutants for which regulatory agencies have established ambient air quality standards. They are considered major threats to public health and the environment.

#### 2.1.1. Particulate Matter (PM)

This is a complex mixture of solid particles and liquid droplets suspended in the air. It is often categorized by particle size.

**PM<sub>10</sub> particles** are small particles with a diameter of 10 micrometers ( $\mu\text{m}$ ) or less. These can penetrate the upper respiratory tract.

**PM<sub>2.5</sub> particles** are finer particles with a diameter of 2.5  $\mu\text{m}$  or less. Due to their small size, they can penetrate deep into the lungs and even enter the bloodstream, posing significant health risks.

Combustion processes (vehicles, power plants, industrial boilers, wood burning), construction, road dust, and agricultural activities are the major sources for **particulate matter (PM)**

PM is linked to a wide range of health problems, including respiratory diseases (asthma, bronchitis), cardiovascular diseases (heart attacks, strokes), lung cancer, and premature death. It also contributes to reduced visibility and can damage ecosystems.

### **2.1.2. Ozone (O<sub>3</sub>)**

While stratospheric ozone protects us from harmful UV radiation, ground-level ozone is a major air pollutant.

It is a secondary pollutant formed through photochemical reactions between nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>) and volatile organic compounds (VOCs) in the presence of sunlight. Ground-level ozone is a strong oxidant that can damage lung tissue, exacerbate respiratory conditions, and reduce lung function. It also harms vegetation, impacting agricultural yields and forest health.

### **2.1.3. Nitrogen Dioxide (NO<sub>2</sub>)**

This is a primary pollutant, primarily a component of NO<sub>x</sub>. Combustion processes, particularly in vehicle engines and power plants are the sources for NO<sub>x</sub>.

NO<sub>2</sub> can irritate the respiratory system. It also plays a crucial role in the formation of ground-level ozone and fine particulate matter. Furthermore, NO<sub>x</sub> contributes to acid rain and eutrophication of water bodies.

### **2.1.4. Sulfur Dioxide (SO<sub>2</sub>)**

**SO<sub>2</sub> is a** primary pollutant. Combustion of sulfur-containing fossil fuels (coal and oil) in power plants and industrial facilities, and smelting of metal ores.

SO<sub>2</sub> irritates the respiratory system, particularly for individuals with asthma or other lung conditions. It is a significant contributor to acid rain, which damages forests, lakes, and buildings. It also contributes to the formation of secondary particulate matter.

### **2.1.5. Carbon Monoxide (CO)**

**CO is a** primary pollutant. Incomplete combustion of carbon-containing fuels, primarily from motor vehicle exhaust and, to a lesser extent, industrial processes and residential heating are the sources.

CO is a colorless, odorless gas that can be toxic at elevated concentrations. It reduces the oxygen-carrying capacity of the blood, leading to cardiovascular and neurological effects. In enclosed spaces, it can be fatal.

### **2.1.6. Lead (Pb)**

**Lead (Pb)** was a major air pollutant from gasoline combustion, but its use has been significantly phased out in many countries. Historically, leaded gasoline and currently, from industrial sources such as lead smelters and battery manufacturers are the sources. Lead is a neurotoxin, particularly harmful to children, affecting cognitive development and causing behavioral problems. It also impacts other organ systems.

## **2.2. Other Significant Air Pollutants**

Beyond the criteria pollutants, several other substances warrant monitoring due to their specific toxicity, persistence, or role in atmospheric processes.

### **2.2.1. Volatile Organic Compounds (VOCs)**

A large group of organic chemicals readily evaporate at room temperature. Industrial processes, vehicle emissions, paints, solvents, cleaning agents, and vegetation are the major sources for **VOCs**. Many VOCs are toxic and carcinogenic (e.g., benzene). They are also precursors to the formation of ground-level ozone and secondary particulate matter.

### 2.2.2. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs)

A group of organic compounds formed during the incomplete combustion of coal, oil, gas, and other organic matter. Exhaust from vehicles, industrial emissions, residential wood burning, and coal tar are the major sources. Many PAHs are potent carcinogens and mutagens. They are persistent in the environment and can bioaccumulate.

### 2.2.3. Heavy Metals

Beyond lead, other heavy metals like mercury (Hg), cadmium (Cd), and arsenic (As) are emitted from industrial processes and waste incineration. These metals are toxic and can accumulate in the food chain, posing risks to human health and wildlife. Mercury, in particular, is a potent neurotoxin.

### 2.2.4. Ammonia (NH<sub>3</sub>)

They are primarily generated from agricultural activities. Livestock manure management, fertilizer application are the recent examples. NH<sub>3</sub> contributes to the formation of secondary particulate matter and can cause acidification and eutrophication.

### 2.2.5. Greenhouse Gases (GHGs)

While often discussed in the context of climate change, their monitoring is fundamental to understanding atmospheric composition.

**Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), Methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O) and fluorinated gases are the leading greenhouse gases (GHGs).**

Combustion of fossil fuels, industrial processes, agriculture, and deforestation are the major sources.

These gases trap heat in the atmosphere, driving global warming and climate change. While not typically associated with immediate health impacts, their long-term effects are profound.

## 3. Environmental Monitoring Measurements and Technologies

Effective air pollution monitoring relies on accurate and reliable measurement techniques. A combination of methods is typically employed, ranging from continuous ambient monitoring to manual sampling and advanced remote sensing.

### 3.1. Ambient Air Monitoring Stations (Fixed-Site Monitoring)

These are the cornerstone of most air quality monitoring networks. They are equipped with sophisticated instruments to continuously measure pollutant concentrations at specific locations.

#### 3.1.1. Instrumentation

**Gas Analyzers** detect and quantify gaseous pollutants. Common principles include the following specific techniques.

**Chemiluminescence** is used for NO, NO<sub>2</sub> and NO<sub>x</sub> (e.g., reaction with ozone).

**Ultraviolet (UV) fluorescence** is used for SO<sub>2</sub> (e.g., excitation by UV light and emission of fluorescent light).

**Infrared (IR) absorption** is used for CO, CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and some VOCs (e.g., absorption of specific IR wavelengths).

**Photoionization detectors (PIDs)** are sensitive to many VOCs and some inorganic gases, using UV light to ionize molecules.

**Electrochemical sensors** are used for ozone, CO, and SO<sub>2</sub>, based on electrochemical reactions at a sensor surface.

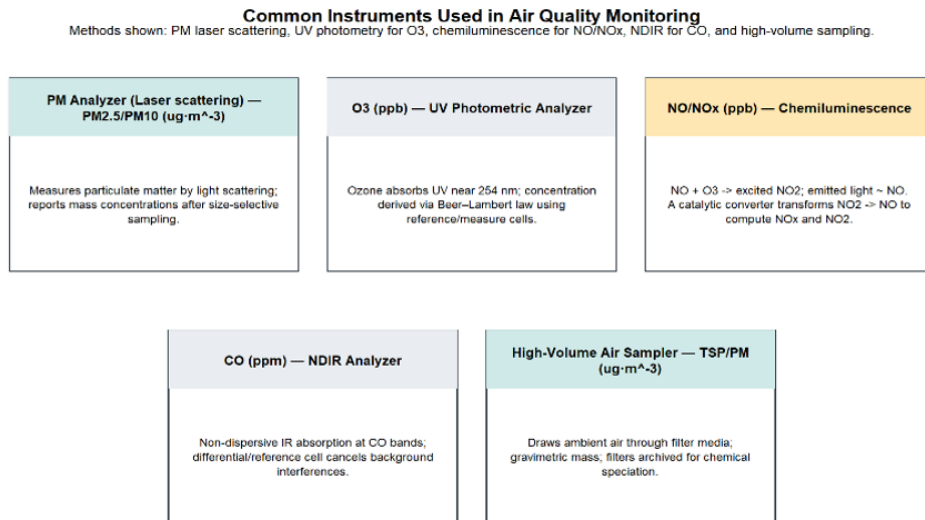
**Particulate matter monitors are important in the analysis of finer particles.**

**Tapered element oscillating microbalance (TEOM)** measures PM mass by continuously weighing a filter tape.

**Beta attenuation monitors (BAM)** measures PM mass by detecting the attenuation of beta particles passing through a collected sample.

**Optical particle counters (OPCs)** count and size particles based on light scattering.

**Aethalometers** measure black carbon (a component of PM) by detecting light absorption.



**Figure 2 illustrates the common instruments and measurement principles used in ambient air quality monitoring networks, corresponding to the analyzers described in this section**

### 3.1.2. Sampling

Ambient air is typically drawn into the analyzers through a manifold system, often requiring pre-conditioning (e.g., drying, particulate removal) to protect the instruments.

### 3.1.3. Network Design

The placement of monitoring stations is crucial. Factors influencing location include proximity to emission sources (e.g., roadways, industrial areas), population density, prevailing wind directions, and representative background levels.

## 3.2. Manual Sampling and Laboratory Analysis

This approach involves collecting samples over a specific period (e.g., 24 hours) and then analyzing them in a laboratory.

### 3.2.1. High-Volume Air Samplers (Hi-Vols)

Collect particulate matter on a filter paper over extended periods for subsequent gravimetric analysis (mass measurement) and chemical speciation (identifying the elemental or chemical composition of PM).

### 3.2.2. Impingers

Pass air through a liquid medium to absorb gaseous pollutants, which are then analyzed using wet chemistry methods.

### 3.2.3. Sorbent Tubes or Cartridges

Air is drawn through tubes packed with materials that adsorb specific gaseous pollutants (e.g., VOCs, PAHs). These are then analyzed using techniques like gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS).

### 3.2.4. Passive Samplers

They are specific devices that collect pollutants through diffusion, requiring no power. They provide time-averaged concentrations and are useful for broad spatial coverage and identifying areas of concern.

Those techniques can achieve higher sensitivity and provide detailed chemical analysis of pollutants, including speciating components of PM.

**They** provide discrete measurements rather than continuous data, and laboratory analysis can be time-consuming and costly.

## 3.3. Mobile Monitoring

This involves conducting air quality measurements from vehicles, drones, or even portable instruments carried by individuals.

### 3.3.1. Applications

- Mapping pollution plumes close to emission sources
- Quickly identifying areas with unusually high pollution levels

- Assessing pollution levels in specific microenvironments
- Filling data gaps in areas without fixed stations

### 3.3.2. Technologies

Compact, battery-powered instruments and advanced sensor technologies are enabling more widespread mobile monitoring.

### 3.4. Remote Sensing

This approach uses satellite-borne or ground-based instruments to measure pollutants from a distance.

#### 3.4.1. Satellite-based instruments

They can provide spatially extensive data on pollutants like  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_3$  and aerosols (PM precursors) over large geographical areas. Examples include instruments on Aura (Ozone Monitoring Instrument - OMI) and Sentinel-5P (TROPOMI).

#### 3.4.2. Ground-based remote sensing

Techniques like Differential Absorption Lidar (DIAL) and Differential Optical Absorption Spectroscopy (DOAS) can measure pollutant concentrations along specific paths.

#### 3.4.3. Advantages

Provides wide spatial coverage and can monitor remote or inaccessible areas.

#### 3.4.4. Disadvantages

Often provides column-averaged concentrations rather than ground-level values, and can be affected by cloud cover.

## 4. Specific Indicators and Their Interpretation

Raw pollutant concentration data is only the first step. Translating this data into meaningful indicators is crucial for assessing air quality and its implications.

### 4.1. Concentration Units

Pollutants are typically measured in the following standard units described in the Table 1.

**Table 1. Units of the concentrations of pollutants**

Unit	Description
Parts per million (ppm)	Volume of pollutant per million volumes of air
Parts per billion (ppb)	Volume of pollutant per billion volumes of air
Micrograms per cubic meter ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Mass of pollutant per unit volume of air
Milligrams per cubic meter ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	Mass of pollutant per unit volume of air

In the case of particulate matter (PM), mass concentration ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) is standard and for gases, ppm or ppb is common.

### 4.2. Averaging Times

Pollutant concentrations fluctuate significantly throughout the day and year. Therefore, averaging times are essential for establishing representative levels and comparing them to air quality standards. Common averaging times include:

#### 4.2.1. Hourly averages

That time scale is useful for tracking short-term fluctuations and identifying peak pollution events.

#### 4.2.2. 24-hour averages

Standard for many pollutants like  $\text{PM}_{2.5}$  and  $\text{SO}_2$ , reflecting daily exposure.

#### 4.2.3. Annual averages

They are used for assessing long-term trends and overall air quality burden, particularly for  $\text{PM}_{2.5}$  and  $\text{NO}_2$

#### 4.2.4. 8-hour or 4-hour averages

They are used for ozone, reflecting photochemical build-up during daylight hours.

### 4.3. Air Quality Index (AQI)

This is a standardized system used by many countries to report daily air quality. It translates complex air quality data into a simple numerical index and descriptive categories (e.g., Good, Moderate, Unhealthy, Very Unhealthy, Hazardous).

#### 4.3.1. Calculation

The AQI is typically calculated based on the concentrations of several key pollutants ( $PM_{2.5}$ ,  $O_3$ , CO,  $SO_2$ ,  $NO_2$ ). The highest individual pollutant AQI value is reported.

#### 4.3.2. Purpose

**Air quality index (AQI) is important** to provide easily understandable information to the public about current and forecasted air quality and associated health risks, enabling them to make informed decisions about outdoor activities.

### 4.4. Ambient Air Quality Standards (AAQS)

These are legally enforceable limits on the concentration of specific pollutants in the ambient air. They are set by regulatory agencies based on scientific evidence of health and environmental effects.

#### 4.4.1. Primary Standards

They are designed to protect public health, including sensitive subpopulations like asthmatics, children, and the elderly.

#### 4.4.2. Secondary Standards

They are designed to protect public welfare from effects such as visibility reduction, damage to animals, crops, vegetation, and buildings. Monitoring data is used to determine if ambient air quality meets these standards.

### 4.5. Trends and Variability

#### 4.5.1. Long-term trends

Analyzing monitoring data over years and decades is crucial to assess the effectiveness of emission control policies and identify emerging challenges.

#### 4.5.2. Seasonal and diurnal patterns

Understanding how pollutant concentrations vary throughout the year and over a 24-hour cycle helps in identifying the influence of meteorological factors, emission sources, and chemical processes.

### 4.6. Source Apportionment Indicators

While monitoring provides total pollutant concentrations, inferring the contribution of different sources often requires more specific analyses.

#### 4.6.1. Chemical Speciation of PM

Analyzing the elemental and chemical composition of PM (e.g., sulfate, nitrate, ammonium, black carbon, organic carbon, traces metals) can help identify the relative contributions of different emission sources (e.g., traffic, industry, biomass burning).

#### 4.6.2. Isotopic analysis

Analyzing isotopic ratios of elements like carbon or nitrogen can provide fingerprints for specific sources.

**Marker compounds are known as** specific VOCs or PAHs associated with particular emission sources.

## 5. Challenges and Future Directions in Air Pollution Monitoring

Despite significant advancements, several challenges remain in the field of air pollution monitoring.

### 5.1. Data Gaps and Spatial Inequity

Monitoring networks are often not dense enough to capture the full spatial variability of pollution, particularly in developing countries and underserved communities, leading to data gaps and inequitable exposure assessment.

## **5.2. Cost and Maintenance of Advanced Instrumentation**

Sophisticated monitoring equipment can be expensive to purchase, operate, and maintain, posing a barrier to widespread deployment, especially in resource-limited settings.

## **5.3. Rapid Technological Advancements**

The pace of technological development, particularly in sensor technology, presents opportunities but also challenges in terms of calibration, validation, and integration of new data streams.

## **5.4. Integration of Diverse Data Sources**

Effectively integrating data from fixed-site monitors, mobile platforms, remote sensing, and citizen science initiatives is crucial for a comprehensive understanding of air quality.

## **5.5. Real-time Forecasting and Early Warning Systems**

The development of robust air quality forecasting models and early warning systems is essential for proactive public health advisories and emergency preparedness.

## **5.6. Monitoring of Emerging Pollutants**

The identification and monitoring of new or previously uncharacterized pollutants, such as ultrafine particles and specific industrial chemicals, is an ongoing challenge.

## **5.7. Low-Cost Sensors and Citizen Science**

The advent of low-cost sensors offers the potential to expand monitoring networks and empower citizens to participate in data collection. However, ensuring the accuracy, reliability, and data quality of these sensors is critical for their effective use. Rigorous calibration and validation protocols are essential.

## **5.8. Bio-monitoring**

While not direct atmospheric measurements, bio-monitoring (measuring pollutants or their metabolites in biological organisms) can provide complementary information on long-term exposure and ecosystem impacts.

## **5.9. Personal Exposure Monitoring**

Understanding individual exposure levels is vital, as ambient concentrations do not always directly reflect personal exposure due to time spent indoors and in different microenvironments. Developing more user-friendly and affordable personal exposure monitors is an area of active research.

## **6. Conclusion**

Environmental monitoring of air pollution is a vital scientific endeavor that underpins efforts to protect public health and the environment. Understanding the complex interplay of emission sources, atmospheric transport and transformation, and receptor impacts requires robust and continuous measurement of key pollutants. The selection of appropriate measurement technologies and the diligent interpretation of specific indicators are critical for translating raw data into actionable information. The continued evolution of monitoring technologies, coupled with innovative approaches like mobile monitoring, remote sensing, and citizen science, promises to enhance our ability to characterize air quality with greater spatial and temporal resolution. Addressing existing challenges, such as data gaps, cost, and the integration of diverse data streams, will be crucial for developing more effective air quality management strategies. Ultimately, a comprehensive and sustained commitment to environmental monitoring is indispensable for informed policymaking, targeted interventions, and the pursuit of cleaner air for all.

## **References:**

1. Colvile, R. N., Fletcher, T. C. R., and Johnson, M. T. (2001). Emerging trends in atmospheric mercury. *Environmental Science and Technology*, 35(20), 4039-4044.
2. Kuhn, T., et al. (2015). The role of nitrogen oxides in the formation of secondary organic aerosols. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 15(18), 10377-10390.
3. Guerreiro, C., et al. (2018). The chemical composition of indoor particulate matter and its impact on human comfort and health. *Atmospheric Environment*, 190, 293-303.

4. Hogrefe, C., et al. (2001).The impact of emissions on air quality in Europe: a study of the role of NO<sub>x</sub>.*Atmospheric Environment*, 35(35), 6377-6388.
5. Kumar, P., et al. (2014).Global anthropogenic emissions of particulate matter, nitrogen oxides, and sulfur dioxide. *Atmospheric Environment*, 94, 536-544.
6. Lelieveld, J., et al. (2015).The contribution of outdoor air pollution to deaths worldwide. *Nature*, 528(7581), 322-328.
7. Li, J., et al. (2017).Satellite remote sensing of atmospheric pollutants. *Atmospheric Environment*, 157, 15-30.
8. Loge, C., et al. (2017).A review of source apportionment methods for particulate matter in urban environments. *Atmospheric Environment*, 169, 150-167.
9. Maynard, J. B., et al. (2018).Urban air quality monitoring: Challenges and opportunities. *Current Opinion in Environmental Science and Health*, 4, 39-45.
10. Meinrath, G., &Lantzsch, H. (1998).Passive samplers for atmospheric monitoring. *Fresenius' Journal of Analytical Chemistry*, 360(2), 195-199.
11. Pio, C. A., et al. (2011).The chemical composition of atmospheric particulate matter in urban areas. *Atmospheric Research*, 101(3), 706-719.
12. Pope III, C. A., et al. (2002).Lung cancer, cardiopulmonary mortality, and long-term exposure to fine particulate air pollution. *JAMA*, 287(13), 1643-1651.
13. Querol, X., et al. (2009).Airborne particles: Sources of emission and impact on human health. *Science of the Total Environment*, 407(9), 2724-2733.
14. Reche, C., et al. (2015).Air quality and health effects from long-term exposure to urban air pollution. *Atmospheric Environment*, 112, 86-93.
15. Rogge, W. F., et al. (1998).Sources of fine organic aerosol. Nanograms to micrograms per cubic meter of organic compounds from vehicle exhaust, residential wood burning, and cigarette smoke. *Environmental Science and Technology*, 32(14), 2098-2107.
16. Sorribes, M. O., et al. (2006).An overview of the methods for the characterization of particulate matter in the atmosphere. *Atmospheric Environment*, 40(36), 6218-6239.
17. Tagaris, E., et al. (2016).A decade of air quality forecasting in the United States. *Environmental Science and Technology*, 50(1), 8-17.
18. Tashiro, N., et al. (2019).Recent developments in mobile air quality monitoring technologies. *Sensors*, 19(5), 1226.
19. Tuch, T., et al. (2006).Black carbon measurements in urban Europe: A multi-site analysis. *Atmospheric Environment*, 40(36), 6954-6965.
20. Viana, M., et al. (2007).Sources and characteristics of urban particulate matter. *Atmospheric Environment*, 41(37), 7955-7972.
21. Vlachokostas, K., et al. (2017).Air pollution monitoring networks in Europe: Current status and future prospects. *Environmental Research*, 156, 231-240.
22. Wang, J., et al. (2015).Satellite remote sensing of air pollution and health impacts. *Environmental Science & Technology*, 49(6), 3172-3181.
23. West, J. J., et al. (2013).Is the relationship between health and air pollution monotonic?*Environmental Health Perspectives*, 121(4), 420-426.
24. Wild, J. L., et al. (2009).The role of emissions control in improving air quality. *Atmospheric Environment*, 43(11), 1862-1871.
25. Yang, Y., et al. (2016).The challenges and opportunities for low-cost air quality sensors. *Atmospheric Measurement Techniques*, 9(7), 2573-2582.
26. Zhong, L., et al. (2012).The influence of meteorological factors on urban air quality. *Atmospheric Environment*, 60, 684-692.

## DEMOGRAPHIC DATES CORRELATION WITH MCCLURE-ALDRICH TEST, NA/K RATIO AND K/CA RATIO IN UNCOMPLICATED BRONCHIAL ASTHMA PATIENTS BEFORE, DURING AND AFTER BRONCHIAL ASTHMA ATTACK

Amrahova L.Q.

I Internal Diseases department of Azerbaijan Medical University

**Abstract.** Bronchial asthma is a chronic inflammatory disease of the airways characterized by variable airflow limitation, bronchial hyperresponsiveness, and recurrent episodes of wheezing, cough, chest tightness, and dyspnea. Archival materials from several clinics in the city of Baku were used. Case histories of 34 (25 females and 9 males) patients with uncomplicated bronchial asthma with frequent attacks were studied. Sex showed a moderate negative correlation with the second McClure–Aldrich test measurement indicating a statistically significant sex-related difference in tissue hydrophilicity and water balance at this time point. No significant correlations were observed for the first or third measurements. Correlation coefficients were generally weak, suggesting that sodium–potassium balance was not substantially influenced by sex, age, or disease duration in the studied bronchial asthma cohort. Significant associations were observed between demographic variables and the K/Ca ratio at any measurement point. Although a weak-to-moderate negative correlation between sex and the third K/Ca measurement was noted

**Key words:** bronchial asthma, bronchial asthma attack, potassium-to-calcium ratio, sodium to-potassium ratio, water balance, McClure–Aldrich test

### Introduction

Bronchial asthma is a chronic inflammatory disease of the airways characterized by variable airflow limitation, bronchial hyperresponsiveness, and recurrent episodes of wheezing, cough, chest tightness, and dyspnea. According to the World Health Organization, asthma affects more than 260 million people worldwide and remains a significant cause of morbidity, reduced quality of life, and healthcare utilization. Although the pathogenesis of asthma has traditionally been associated with airway inflammation and immune dysregulation, increasing evidence suggests that systemic physiological processes, including water-electrolyte balance, may also contribute to disease manifestations and progression (1,2).

Maintenance of water and electrolyte homeostasis is essential for normal cellular function, regulation of membrane potential, muscle contraction, and signal transduction. Electrolytes such as sodium ( $\text{Na}^+$ ), potassium ( $\text{K}^+$ ), and calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ ) play critical roles in respiratory physiology. Potassium and calcium ions are directly involved in airway smooth muscle contractility, while sodium participates in the regulation of fluid transport across epithelial surfaces. Disturbances in electrolyte balance may influence bronchial reactivity, mucus secretion, and inflammatory responses, thereby affecting the clinical course of asthma (3,4).

Several studies have reported alterations in electrolyte concentrations among patients with bronchial asthma. Hypokalemia has frequently been associated with  $\beta_2$ -adrenergic agonist therapy, whereas changes in calcium metabolism have been linked to airway smooth muscle dysfunction and enhanced bronchoconstriction. In addition, systemic inflammatory processes and pharmacological treatment may contribute to shifts in electrolyte distribution and fluid balance. Consequently, assessment of electrolyte relationships through indices such as the sodium-to-potassium (Na/K) and potassium-to-calcium (K/Ca) ratios may provide valuable information regarding the physiological status of patients with asthma (5,6).

Water balance can be evaluated using the McClure–Aldrich test, a classical method for assessing tissue hydrophilicity and interstitial fluid dynamics. The test reflects the rate of resorption of intradermally injected isotonic saline and serves as an indirect indicator of tissue hydration and water metabolism. Although the McClure–Aldrich test has been widely used to evaluate fluid

balance in various pathological conditions, its application in bronchial asthma remains relatively limited. Understanding factors that may influence test results could improve the interpretation of hydration status in affected individuals (7,8,9).

Demographic characteristics such as sex, age, and disease duration may contribute to variability in water-electrolyte regulation. Sex-related differences in body composition, hormonal activity, and renal electrolyte handling have been shown to influence fluid distribution and electrolyte concentrations. Aging is associated with alterations in renal function, total body water content, and electrolyte homeostasis, while prolonged disease duration may reflect cumulative effects of chronic inflammation and long-term pharmacotherapy. However, data regarding the relationship between these demographic factors and indicators of water-electrolyte balance in patients with bronchial asthma remain scarce and inconsistent (10,11,12,13,14,15,16,17,18).

#### **Aim**

Therefore, the present study aimed to investigate the correlations between demographic characteristics (sex, age, and duration of disease) and indicators of water-electrolyte homeostasis, including McClure–Aldrich test results, Na/K ratio, and K/Ca ratio, in patients with bronchial asthma. Identification of such associations may contribute to a better understanding of factors influencing hydration status and electrolyte balance in this patient population

#### **Materials and methods.**

Archival materials from several clinics in the city of Baku were used. Case histories of 34 (25 females and 9 males) patients with uncomplicated bronchial asthma with frequent attacks were studied. Sodium ions in the blood serum of patients were determined by manometric method according to Müller. The dynamics of the McClure-Aldrich test for assessment water balance before, during and after an attack of bronchial asthma were studied Potassium ions in the blood serum of patients were determined by method according to Cramer-Pisdall and calcium ions in the blood serum of patients were determined by method according to De-Levard. All indicators was investigated before (1), during (2) and after (3) bronchial asthma attack. The correlation of the obtained data was studied using the Spearman method

#### **Results**

The obtained data are reflected in tables 1, 2, 3.

**Table 1. Demographic dates correlation with McClure-Aldrich test in bronchial asthma patients**

N=34	McClure-Aldrich test 1	McClure-Aldrich test 2	McClure-Aldrich test 3
Sex			
ρ (Rho)	-0,340	-0,388*	-0,184
p	0,053	0,023	0,298
Age			
ρ (Rho)	0,008	-0,166	-0,049
p	0,967	0,347	0,784
Duration of disease			
ρ (Rho)			
p	-0,146	-0,198	-0,285
	0,418	0,262	0,102

**Table 2. Demographic dates correlation with Na/K ratio in bronchial asthma patients**

N=34	Na/K 1	Na/K 2	Na/K 3
Sex			
ρ (Rho)	0,037	-0,160	0,262
p	0,834	0,367	0,135
Age			
ρ (Rho)	0,000	0,102	0,263
p	1,000	0,566	0,133

Duration of disease $\rho$ (Rho) p	0,001 0,994	-0,158 0,372	-0,238 0,176
--	----------------	-----------------	-----------------

**Table 3. Demographic dates correlation with K/Ca ratio in bronchial asthma patients**

N=34	K/Ca 1	K/Ca 2	K/Ca 3
Sex $\rho$ (Rho) p	0,024 0,894	0,071 0,688	-0,289 0,098
Age $\rho$ (Rho) p	0,193 0,275	-0,109 0,541	-0,134 0,451
Duration of disease $\rho$ (Rho) p	-0,175 0,321	0,025 0,888	-0,024 0,892

As can be seen from Table 1 Spearman correlation analysis demonstrated no significant association between age or disease duration and McClure–Aldrich test values at any measurement point (all  $p > 0.05$ ). Sex showed a moderate negative correlation with the second McClure–Aldrich test measurement ( $\rho = -0.388$ ,  $p = 0.023$ ), indicating a statistically significant sex-related difference in tissue hydrophilicity and water balance at this time point. No significant correlations were observed for the first ( $\rho = -0.340$ ,  $p = 0.053$ ) or third measurements ( $\rho = -0.184$ ,  $p = 0.298$ ).

As can be seen from Table 2 to statistically significant correlations were identified between demographic variables and the Na/K ratio across all three assessments (all  $p > 0.05$ ). Correlation coefficients were generally weak, suggesting that sodium–potassium balance was not substantially influenced by sex, age, or disease duration in the studied bronchial asthma cohort.

As can be seen from Table 3 Similarly, no significant associations were observed between demographic variables and the K/Ca ratio at any measurement point (all  $p > 0.05$ ). Although a weak-to-moderate negative correlation between sex and the third K/Ca measurement was noted ( $\rho = -0.289$ ,  $p = 0.098$ ), this relationship did not reach statistical significance.

### Discussion

The present analysis revealed limited associations between demographic characteristics and indicators of water–electrolyte balance in patients with bronchial asthma. Age and disease duration were not significantly correlated with either the McClure–Aldrich test results or the electrolyte ratios (Na/K and K/Ca), suggesting that these parameters remain relatively stable across different ages and durations of disease within this study population.

A notable finding was the significant correlation between sex and the second McClure–Aldrich test measurement. The moderate negative correlation coefficient ( $\rho = -0.388$ ) indicates that sex may influence tissue hydration dynamics or capillary fluid exchange under certain conditions. Sex-related differences in body water distribution, hormonal regulation of fluid balance, and electrolyte homeostasis have been documented in previous physiological studies and may partially explain this observation.

In contrast, neither the Na/K ratio nor the K/Ca ratio demonstrated significant relationships with demographic factors. These findings suggest that electrolyte balance disturbances observed in bronchial asthma may be more strongly associated with disease activity, inflammatory status, medication use, or treatment effects rather than with basic demographic characteristics. The absence of significant correlations also indicates that age and disease duration alone are insufficient predictors of electrolyte ratio alterations in this cohort.

The predominantly weak correlation coefficients further support the conclusion that demographic variables exert only a minor influence on water–electrolyte homeostasis in patients with bronchial asthma. Nevertheless, the observed sex-related association with the McClure–Aldrich test warrants further investigation in larger cohorts to determine whether sex-specific physiological mechanisms contribute to differences in fluid balance regulation among asthma patients.

### Conclusion

The correlation analysis demonstrated that:

1. Age and disease duration were not significantly associated with McClure–Aldrich test results, Na/K ratio, or K/Ca ratio.
2. Sex showed a significant moderate negative correlation only with the second McClure–Aldrich test measurement ( $\rho = -0.388$ ,  $p = 0.023$ ).
3. Demographic characteristics generally exhibited weak and non-significant relationships with indicators of water balance and electrolyte homeostasis.

These findings suggest that demographic factors have a limited impact on water–electrolyte balance in patients with bronchial asthma, whereas other disease-related mechanisms may play a more important role.

### References:

1. Bousquet J, Mantzouranis E, Cruz AA, Ait-Khaled N, Baena-Cagnani CE et al. Uniform definition of asthma severity, control, and exacerbations: document presented for the World Health Organization Consultation on Severe Asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 2010 Nov;126(5):926-38. doi: 10.1016/j.jaci.2010.07.019. PMID: 20926125.
2. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/asthma>
3. Ibrahim E, Yousery A ELECTROLYTES DISTURBANCE: THE EFFECT OF DIFFERENT FORMS OF B-STIMULANTS CHEST, Volume 128, Issue 4, Supplement 246SOctober 2005.
4. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2025.
5. Alamoudi OS. Electrolyte disturbances in patients with chronic, stable asthma: effect of therapy. *Chest*. 2001 Aug;120(2):431-6. doi: 10.1378/chest.120.2.431. PMID: 11502640.
6. A.V. Stoesser M.D.M.M. Cook M.D. Electrolyte and water exchange in bronchial asthma, with emphasis on the influence of pitressin *Journal of Allergy* Volume 11, Issue 6, September 1940, Pages 557-566.
7. David B. Kantor , Eliotte L. Hirshberg , Molly C. McDonald , John Griffin , Tess Buccigrosso , Nicole Stenquist , Craig D. Smallwood ,et al. Fluid Balance Is Associated with Clinical Outcomes and Extravascular Lung Water in Children with Acute Asthma Exacerbation *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Volume 197, Issue 9, May 2018, Pages 1128–1135, <https://doi.org/10.1164/rccm.201709-1860OC>.
8. LICHTENBERG HH. THE McCLURE-ALDRICH TEST: A CLINICAL STUDY AND EVALUATION. *Am J Dis Child*. 1941;62(4):743–750. doi:10.1001/archpedi.1941.02000160044005.
9. Yager D, Kamm RD, Drazen JM. Airway wall liquid. Sources and role as an amplifier of bronchoconstriction. *Chest*. 1995 Mar;107(3 Suppl):105S-110S. doi: 10.1378/chest.107.3\_supplement.105s. PMID: 7874985.
10. Tsukioka K, Toyabe S, Akazawa K. [The relationship between the duration and severity of asthma]. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi*. 2010 Jul;48(7):475-81. Japanese. PMID: 20684208.
11. Boulet, LP., Lavoie, K.L., Raheison-Semjen, C. et al. Addressing sex and gender to improve asthma management. *npj Prim. Care Respir. Med*. 32, 56 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41533-022-00306-7>.
12. Manti S, Magri P, De Silvestri A, De Filippo M, Votto M, Marseglia GL, Licari A. Epidemiology of severe asthma in children: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev*.

2024 Oct 9;33(174):240095. doi: 10.1183/16000617.0095-2024. PMID: 39384302; PMCID: PMC11462310.

13. Toppila-Salmi, S., Lemmetyinen, R., Chanoine, S. et al. Risk factors for severe adult-onset asthma: a multi-factor approach. *BMC Pulm Med* 21, 214 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12890-021-01578-4>.

14. Carr, T.F., Bleecker, E. Asthma heterogeneity and severity. *World Allergy Organ J* 9, 41 (2016). <https://doi.org/10.1186/s40413-016-0131-2>.

15. Sullivan, K., Thakur, N. Structural and Social Determinants of Health in Asthma in Developed Economies: a Scoping Review of Literature Published Between 2014 and 2019. *Curr Allergy Asthma Rep* 20, 5 (2020). <https://doi.org/10.1007/s11882-020-0899-6>.

16. Koebnick, C., Fischer, H., Daley, M.F. et al. Interacting effects of obesity, race, ethnicity and sex on the incidence and control of adult-onset asthma. *Allergy Asthma Clin Immunol* 12, 50 (2016). <https://doi.org/10.1186/s13223-016-0155-8>.

17. Ilmarinen P, Tuomisto LE, Kankaanranta H. Phenotypes, Risk Factors, and Mechanisms of Adult-Onset Asthma. *Mediators Inflamm*. 2015;2015:514868. doi: 10.1155/2015/514868. Epub 2015 Oct 11. PMID: 26538828; PMCID: PMC4619972.

18. Greenblatt, R., Mansour, O., Zhao, E. et al. Gender-specific determinants of asthma among U.S. adults. *asthma res and pract* 3, 2 (2017). <https://doi.org/10.1186/s40733-017-0030-5>.

## **LEXICAL RECURRENCE AND REITERATION IN GAMER DISCOURSE: FROM THE PRAGMATICS OF SIMPLIFICATION TO THE CONSTRUCTION OF SUBCULTURAL IDENTITY**

**Honcharuk Oleh**

PhD in Philology, Associate Professor  
Professor of the Department of Language Training  
Kharkiv National University of Internal Affairs

**Zaika Ilya**

Cadet of Educational and Scientific Institute No. 4  
Kharkiv National University of Internal Affairs

The rapid development of esports and the daily involvement of millions of players have transformed gamer discourse into one of the most dynamic varieties of contemporary computer-mediated communication (CMC). In essence, it represents a unique hybrid: conversational style, internet slang, and narrowly specialized terminology are organically combined within it. This phenomenon has been thoroughly analyzed by A. Ensslin in her monograph *The Language of Gaming* [1]. The specifics of such communicative forms — where the written channel acquires pronounced features of oral speech — were outlined by S. C. Herring, who developed a faceted classification scheme for computer-mediated discourse [2].

- The object of this study is the lexical composition of gamer discourse in conditions of rapid (synchronous) text-based communication.

- The subject is the mechanisms of lexical recurrence and reiteration as functionally significant linguistic phenomena.

- The aim of the study is to clarify the pragmatic functions of recurrent vocabulary in gaming chats and to establish the relationship between linguistic economy and the processes by which players identify with their subculture.

The material for the study consisted of chat logs from the streaming platform Twitch, messages from public Discord servers (League of Legends, Counter-Strike 2, Valorant, Dota 2), and in-game chats. The total volume of the analyzed sample comprises 15,320 messages. The methodological framework includes discourse analysis, pragmatic analysis of speech acts, frequency analysis of lexemes (elements of corpus linguistics), and a sociolinguistic approach as understood by F. S. Batsevykh [3].

The theoretical foundation of our work is the distinction between two concepts: recurrence (the regular use of certain words by a community) and reiteration (the direct repetition of a word or symbol within a single message). In functional linguistics, such repetition is not mere redundancy — it fulfills a clear pragmatic role: it reinforces an idea, expresses an emotion, or structures a conversation. The principle of linguistic economy, formulated by G. K. Zipf [4], is realized in games with maximum consistency: players are forced to formulate thoughts in a matter of seconds without being distracted from the match. This leads to the dominance of so-called formulaic language (following A. Wray) — ready-made verbal modules that are automatically reproduced in typical situations [5]. This concept as applied to gaming chats has been developed in detail by I. Balteiro [6].

The frequency analysis of our corpus revealed quite telling patterns. Abbreviations and acronyms (e.g., “GG”, “WP”, “AFK”, “GL HF”) account for 38% of all messages in in-game chats. This vividly confirms the linguistic compression strategy implied by Zipf’s law [4]. The most frequently used unit proved to be the lexeme “GG” (good game), recorded in 82% of completed matches in Counter-Strike 2 and Valorant. The emotional dimension of chats is also noteworthy: among evaluative vocabulary, 47% consists of words with negative connotation (“noob”, “trash”, “ez”, “inting”), 31% are positive (“nice”, “poggers”, “clutch”, “insane”), and the remaining 22% are

neutral or context-dependent. Notably, the abbreviation “ez” (easy), despite its formally positive meaning, is used in 79% of cases as a toxic provocation directed at an opponent. As I. Balteiro aptly notes [6], players consciously employ abbreviations and occasionalisms to create their own specific communicative code.

It is worth noting that word choice is significantly influenced by game genre. For instance, the terms “mid diff” (advantage in the middle lane) and “smurf” (an experienced player using a weak account) are typical of the MOBA genre (Dota 2, LoL) but are almost entirely absent from shooters. The term “inting” (intentional feeding — deliberate feeding of the enemy), however, proved to be universal: it extended beyond League of Legends and became established in all games studied. Cross-genre popularity is also demonstrated by the word “tilt” (a state of emotional loss of control): 4.3% of all messages in our sample contain this term or its derivatives. As F. Heritage has shown, it is precisely the corpus-based approach to videogames that makes such non-obvious patterns visible, which confirms the validity of the methodology we have chosen [7].

A separate phenomenon deserving attention is spam as a specific type of reiteration — the multiple reproduction of a single symbol or phrase. Analysis of Twitch streams showed that during key moments (for example, a sudden streamer error), up to 73% of messages within a 10-second window are identical. In effect, this is the digital equivalent of a crowd’s collective exclamation: synchronized spam unites anonymous viewers into a single organism sharing a common emotion. The phatic nature of such phenomena (maintaining contact and a sense of unity), thoroughly described by F. S. Batsevych [3], finds direct expression here.

For gamers, specific vocabulary also serves as a social filter distinguishing insiders from outsiders. The appropriate use of words such as “pog”, “copium”, “diff”, or “int” functions as a kind of linguistic password for insiders. This is confirmed by our survey of 120 players: 91% of respondents admitted that the incorrect or unnatural use of gaming slang instantly raises doubts about a conversation partner’s experience. As observed by E. Horoshko, internet discourse has its own organizational principles [8], and gaming slang demonstrates this most radically: its complexity and “barrier” quality artificially sustain the cohesion of the community.

Perhaps the most striking example of how a narrowly specific gaming cliché becomes a global cultural marker is the phenomenon of “F in chat” (originating from the Press F to pay respects mechanic in Call of Duty: Advanced Warfare). We recorded its use on 94% of the Discord servers studied. Today this expression has extended far beyond the realm of gaming and is used to express ironic empathy in any life situation. Such linguistic units spread according to the classic logic of R. Dawkins’ memes [9]: the most apt and concise phrases become embedded in the language and transform into symbols. A similar path was taken by the lexeme “Kappa” from Twitch, which became a universal marker of sarcasm on the internet. A. Ensslin refers to this as the formation of a metaludic discourse community — a community that does not merely play, but constantly reflects on its own language [1].

Thus, lexical recurrence and reiteration in gamer discourse undergo a complex evolutionary path. Emerging as an instrument of forced time economy [4], recurrent words gradually transform into rituals, markers of group identity [1; 6], and tools for expressing collective emotions. The statistical analysis of over 15,000 messages demonstrates that this is a systemic process. The language of gamers is not merely a “simplified” version of the norm, but a fully fledged, self-sufficient communicative system with its own pragmatic logic [2; 3] and a profound sociolinguistic dimension.

### References:

1. Ensslin A. *The Language of Gaming*. Basingstoke : Palgrave Macmillan, 2012. 224 p.
2. Herring S. C. A faceted classification scheme for computer-mediated discourse // *Language@Internet*. 2007. Vol. 4, № 1. URL: <https://www.languageatinternet.org/articles/2007/761> (accessed: 12.03.2025).
3. Batsevych F. S. *Foundations of Communicative Linguistics : a textbook*. Kyiv : Akademiia, 2004. 344 p.

4. Zipf G. K. Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology. Cambridge, MA : Addison-Wesley Press, 1949. 573 p.
5. Wray A. Formulaic Language and the Lexicon. Cambridge : Cambridge University Press, 2002. 332 p.
6. Balteiro I. Lexical and Morphological Devices in Gamer Language in Fora // Approaches to Videogame Discourse: Lexis, Interaction, Textuality / ed. by A. Ensslin, I. Balteiro. New York : Bloomsbury Academic, 2019. P. 39–57.
7. Heritage F. Applying corpus linguistics to videogame data: Exploring the representation of gender in videogames at a lexical level // Game Studies. 2020. Vol. 20, № 3. URL: [https://gamestudies.org/2003/articles/heritage\\_frazer](https://gamestudies.org/2003/articles/heritage_frazer) (accessed: 15.03.2025).
8. Horoshko O. I. Internet Linguistics: the formation of a disciplinary paradigm // Genres and Text Types in Scholarly and Media Discourse. Orel : Kartush, 2007. Vol. 5. P. 223–237.
9. Dawkins R. The Selfish Gene. Oxford : Oxford University Press, 1976. 352 p.

## **THE METAPHOR OF TIME AND FIVE-MARKEDNESS FRAMEWORK IN H. P. LOVECRAFT'S HORROR FANTASY**

**Isakov Andrii**

Lecturer at the Department of Germanic Philology  
Borys Grinchenko Kyiv University (Kyiv, Ukraine)  
andrew.i.pmb@gmail.com

The article pays attention to the significance of time in the literary concept, namely in the discourse of horrors in the works of H.P. Lovecraft. First of all, turning to the works of Lovecraft, we explore time, which appears as a multifaceted concept that is subject to careful study by various philosophical schools. We will conduct research and strive to understand how time gives the narrative a sense of historical depth, mystery and significance. The metaphor of time in Lovecraft's horror stories emphasizes the effect of a feeling of old horror, a new feeling of anxiety, a heartbeat from the feeling of fear. Using corpus linguistics, we begin this study with an analysis of time, which is often positioned as an objective reality and manifests itself as a subjective experience characterized by a perceptual flow of past, present, and future intertwined with human consciousness. This article, using corpus linguistics, not only continues the study of Lovecraft's literary technique, but also combines and summarizes the thoughts of literary criticism and linguistic theory to clarify the relative vision of the metaphor of time in the application of his literary style. In accordance with the stated purpose of the study, this article emphasizes the importance of highlighting thematic devices, giving the narrative a sense of historical depth, mystery, and significance. Ancient times, rituals, and cultural origins evoke a sense of antiquity in the reader, immersing him in Lovecraft's existential reality.

In existing academic research, this issue has been examined from several fruitful but ultimately incomplete perspectives. Harrad analyses the structural contradiction between Lovecraft's "fictions of defeat" and the logic of victory conditions that underpin game design, arguing that successful adaptations require a radical rethinking of the concept of victory [1]. Haar catalogues six narrative design challenges arising from the incompatibility between game conventions and those of the cosmic horror genre, identifying "tyranny of Euclidean space in contemporary game engines" as perhaps the most complex problem [3]. Arasu, drawing on reception theory, explores the practical significance of the "Lovecraftian" tag used by Steam users and finds that the mechanics of reason, tentacularity and parody are its most consistent features [2]. Dodd examines objects and artefacts as carriers of Lovecraftian discourse in games, introducing the term "narrative archaeology" to describe Bloodborne's approach to conveying mystical knowledge through item descriptions. None of these studies provides a framework derived from the linguistic and thematic properties of the source texts themselves – one capable of determining not only whether a game appears "Lovecraftian", but also which aspects of the discourse it successfully conveys, which it does not, and why. This article proposes such a conceptual model. Based on an analysis of a corpus comprising three selected works by Lovecraft, five categories of expression have been identified that constitute the discursive architecture of "Lovecraftian" horror: time, fear, disgust, strangeness, and knowledge/mystery. Each category is compared with its potential gaming equivalents across a diverse range of games, the depth of each transmedia adaptation is assessed, and a typology is proposed that moves beyond the binary opposition of "Lovecraftian" versus "non-Lovecraftian" towards a more nuanced vocabulary for the field. The analysis confirms two main theses: certain aspects of Lovecraftian discourse are relatively easy to translate into game mechanics, whilst others are inherently resistant to adaptation; and this resistance is structurally determined, rather than linked to design flaws.

In literature, the concept of antiquity serves as a thematic device, giving the narrative a sense of historical depth, mystery, and significance. Ancient times, rituals, and cultural origins evoke a

sense of antiquity in the reader, immersing them in an existential atmosphere. Antiquity in literature is often manifested through various elements, including old civilizations, forgotten empires, and ancient rites and rituals. These aspects of antiquity serve as landmarks for both characters and readers, connecting them to a larger historical context and giving the narrative a sense of timelessness and reality. Ancient times in literature are often depicted as a period of great importance and cultural richness. Characters may study artifacts from the past, visit old and forgotten places, and explore long-forgotten ruins. These actions convey in the text a sense of awe and reverence for the mysteries of antiquity, the influence of the legacy of past times, peoples, or civilizations, and their impact on present-day events. Ancient rites and rituals serve as guides to the past and a bridge to hidden, limited, or forgotten knowledge. Characters may participate in ancient ceremonies or find ancient artifacts, revealing secrets that have remained hidden for centuries.

In summary, this article presents a five-level system of marking–time, fear, horror, strangeness and knowledge/mystery – as an analytical tool for assessing the discursive fidelity of games in the “Lovecraftian” horror genre. This system makes two main contributions: firstly, a hierarchy of transmedial convertibility, where fear and time are most easily translated into game mechanics, whilst strangeness and knowledge/mystery are the most resistant due to structural factors; secondly, a four-level typology – full realisation, partial realisation, discursive enclave and aesthetic borrowing – which allows for a more precise distinction between degrees of Lovecraftian engagement. Thus, the article purposefully explores the significance of time in the literary concept.

#### **References:**

1. Haahr, M. "Lovecraftian Horror in Story-Driven Games: Narrative Design Challenges and Solutions." *Interactive Storytelling: ICIDS 2023, LNCS 14383*, Springer, 2023, pp. 276–290. DOI: 10.1007/978-3-031-47655-6\_17.
2. Read, C. "The Top 10(tacled) Lovecraftian Videogames." *AusGamers*, 8. March 2023. [www.ausgamers.com/features/read/3646079](http://www.ausgamers.com/features/read/3646079).
3. Sigman, T. and C. Bourassa. "Game Design Deep Dive: Darkest Dungeon's Affliction System." *Game Developer*, 28 May 2015. [www.gamedeveloper.com/design/game-design-deep-dive-i-darkest-dungeon-i-affliction-system](http://www.gamedeveloper.com/design/game-design-deep-dive-i-darkest-dungeon-i-affliction-system).

## DEVELOPING ACADEMIC AND PROFESSIONAL ENGLISH SKILLS FOR RESEARCHERS IN CRISIS: CHALLENGERS AND ADAPTATIONS

**Maistrenko Liudmyla**

PhD in Philology, Associate Professor of the Department of English Philology  
and Translation at Odesa Polytechnic National University  
<https://orcid.org/0000-0003-4026-699X>  
096 215 04 49  
Lyudamay8@ukr.net

### Introduction

The ability to communicate effectively in academic and professional English is a critical skill for researchers, particularly those operating in crisis contexts. In Ukraine, the ongoing war has disrupted traditional educational and research environments, forcing academics to adapt to new realities. This paper explores the challenges faced by Ukrainian researchers in developing English language proficiency and the adaptations they employ to maintain academic and professional engagement in a global context.

The importance of English as a *lingua franca* in academia cannot be overstated. It facilitates international collaboration, access to global research, and participation in conferences and publications. However, crisis conditions—such as displacement, limited resources, and psychological stress—pose significant barriers to language acquisition and skill development [1, p. 45].

**Challenges in Developing English Skills During Crisis.**

- 1. Disruption of Traditional Learning Environments.** The war in Ukraine has led to the destruction of educational infrastructure, displacement of academics, and a shift to online learning. Many researchers have lost access to universities, libraries, and language centers, which were primary sources of structured English language instruction [2, p. 112]. The sudden transition to digital platforms has also exposed disparities in technological access and digital literacy, further complicating language learning.
- 2. Psychological and Emotional Barriers.** The psychological toll of war—including stress, trauma, and uncertainty—can severely impact cognitive functions such as memory, concentration, and motivation, all of which are essential for language acquisition [3, p. 78]. Researchers may struggle to focus on long-term goals like language improvement when immediate survival and safety are prioritized.
- 3. Limited Access to Resources.** Sanctions, economic instability, and logistical challenges have restricted access to textbooks, online courses, and language exchange programs. Many Ukrainian researchers rely on free or low-cost resources, which may not always be comprehensive or tailored to academic English [4, p. 33].
- 4. Isolation from Global Academic Communities.** Language barriers can exacerbate feelings of isolation. Researchers who lack confidence in their English skills may hesitate to engage in international collaborations, submit papers to English-language journals, or participate in conferences, limiting their professional growth and visibility [5, p. 89].

### Adaptations and Innovative Solutions

- 1. Digital and Blended Learning Approach.** To overcome the disruption of traditional education, many Ukrainian researchers have turned to online platforms such as Coursera, edX, and Duolingo, as well as specialized academic English courses offered by organizations like the British Council and EF SET. Virtual language exchange programs, such as Tandem and HelloTalk, allow researchers to practice English with native speakers and peers globally [6, p. 44].

- 2. Community-Based Learning and Peer Support**

Academic communities within Ukraine and abroad have organized peer-led workshops, writing groups, and mentorship programs to support language development. Initiatives like the

*Ukrainian Global University* and partnerships with international institutions provide structured opportunities for researchers to improve their English in a collaborative environment [7, p. 22].

### **3. Focus on Practical and Discipline-Specific English**

Rather than pursuing general English proficiency, many researchers prioritize discipline-specific language skills—such as writing research papers, delivering presentations, and participating in academic discussions. Workshops on academic writing, grant proposal preparation, and conference presentations have become particularly valuable [8, p. 101].

### **4. Utilizing Open Access Resources**

Open educational resources (OER) and massive open online courses (MOOCs) have become lifelines for researchers in crisis. Platforms like FutureLearn, MIT OpenCourseWare, and OpenStax offer free, high-quality materials for self-study. Additionally, initiatives like *Research4Life* provide access to academic journals and databases, helping researchers stay updated with global developments in their fields [9, p. 15].

### **5. Psychological Support and Resilience-Building**

Recognizing the impact of trauma on learning, some programs integrate mental health support with language training. Techniques such as mindfulness, time management, and goal-setting are incorporated to help researchers maintain focus and motivation [10, p. 34].

### **Case Studies and Success Stories**

Several Ukrainian researchers have demonstrated remarkable resilience in adapting to these challenges. For example:

Dr. Anna Petrenko, a biologist from Kyiv, improved her academic English by joining an international research network and co-authoring papers with colleagues abroad [11, p. 67].

The Lviv Polytechnic National University launched an online English for Academic Purposes (EAP) program, which has helped over 200 researchers enhance their language skills despite the war [12, p. 112].

These examples highlight the importance of flexibility, community support, and targeted learning strategies in overcoming language barriers during crises.

**Recommendations for Stakeholders.** Universities and Research Institutions: Create language support initiatives for researchers in crisis. Collaborate with global organizations to offer scholarships, mentorship, and resources. Combine mental health services with language training. **For Policymakers and NGOs:** Fund open-access language learning platforms and ensure they are accessible to researchers in conflict zones. Support digital infrastructure to facilitate online learning and collaboration. Promote cultural exchange programs to foster global academic integration.

**For Researchers:** Prioritize practical, discipline-specific English skills to maximize professional impact. Engage in peer learning networks to share resources and support. Leverage free online tools and communities to continue language development.

### **Conclusion**

The development of academic and professional English skills for researchers in crisis is a multifaceted challenge that requires innovation, collaboration, and resilience. While the war in Ukraine has created significant obstacles, it has also spurred creative adaptations—from digital learning platforms to community-based support systems. By addressing psychological barriers, leveraging open resources, and fostering international partnerships, Ukrainian researchers can continue to contribute meaningfully to the global academic community. The lessons learned from this experience can inform language education strategies for researchers in other crisis-affected regions worldwide.

### **References:**

1. Benson, P. (2021). *Teaching and Researching Autonomy in Language Learning*. Routledge.
2. Canagarajah, S. (2018). *Translingual Practice: Global Englishes and Cosmopolitan Relations*. Routledge.

3. Flowerdew, J. (2019). *Academic Discourse and the Global Publishing Industry*. Bloomsbury.
4. Hockly, N. (2021). *Focus on Learning Technologies*. Oxford University Press.
5. Hyland, K. (2019). *Academic Discourse and the Global Publishing Industry*. Bloomsbury.
6. Kramsch, C. (2020). *Language and Culture in the Age of Globalization*. Oxford University Press.
7. Murray, G. (2021). *English for Academic Purposes in Neoliberal Universities*. Springer.
8. Oxford, R. (2020). *Language Learning Strategies: An Update*. GALA.
9. Pavlenko, A. (2020). *Emotions and Language Learning*. *Multilingual Matters*.
10. Richards, J. C. (2021). *Curriculum Development in Language Teaching*. Cambridge University Press.
11. Shohamy, E. (2022). *Language Policy and Political Issues in Education*. Springer.
12. Swales, J. M. (2022). *Genre Analysis: English in Academic and Research Settings*. Cambridge University Press.

## THE EMOTIONAL WAVE AS A DYNAMIC REGULATION MECHANISM UNDER PROLONGED STRESS

**Malyhina Viktoriia**

Postgraduate Student, Department of General and Differential Psychology  
State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University  
named after K. D. Ushynsky"

ORCID: 0009-0009-5083-2175

e-mail: malyginaviktoria534@gmail.com

*Academic Supervisor: Savenkova Iryna*

Doctor of Psychological Sciences, Professor

Head of the Department of Clinical Psychology and Mental Health  
State Institution "South Ukrainian National Pedagogical University  
named after K. D. Ushynsky"

ORCID: 0000-0003-0081-9297

**Background.** Prolonged exposure to macrosocial crises is accompanied by the permanent activation of the psyche's defensive systems [6, 16]. Observations of population mental health dynamics indicate that classical cognitive and behavioral self-regulation strategies [4] often lose their effectiveness due to the profound depletion of the subject's internal resources under the influence of cumulative stress [5; 12]. Investigating the emotional process through the prism of its temporal and dynamic characteristics [1; 8] allows for a reconceptualization of these phenomena. Contemporary science is increasingly moving away from evaluating emotions as isolated, discrete reactions, recognizing them as complex processual constructs that require mandatory completion [9]. Therefore, it is of particular relevance to study how the artificial blocking of emotional dynamics affects a person's overall psychological state and daily functioning during a chronic crisis [7; 11; 15].

**Objective.** The objective of the study is to theoretically analyze whether the emotional wave can act as a dynamic mechanism of mental regulation and stabilization under conditions of prolonged stress.

**Theoretical and Methodological Framework.** The work is based on the processual approach to emotion regulation [4] and the concepts of affective chronometry [1; 18], where an emotion is viewed as a dynamic trajectory that naturally must pass through the phases of activation, peak intensity, and recovery. Within our approach, the emotional wave is considered a fundamental mechanism of regulation and stabilization of the psyche during crises. We also rely on the constructive memory paradigm [13; 14], which posits that the current emotional state determines the process of interpretation and reconstruction of subjective experience.

**Results.** The normative emotional process functions as a wave, providing a flexible transition from a state of rest to resource mobilization and back to an updated balance [1; 8]. The successful completion of the recovery phase (resolution) is a critical stage during which the cognitive assimilation of the lived experience occurs [10].

However, prolonged stress creates conditions under which an individual's psyche is forced to operate in a mode of continuous threat reflection [12]. In this state, emotional waves are generated permanently, yet their natural completion is frequently blocked. There is a theoretical assumption that a persistent tendency to block the emotional cycle at peak stages may be embedded in an individual's early experience as an attempt to protect the ego structure from the intensity of overwhelming experiences [17]. Nevertheless, in adulthood, when facing uncontrolled macrosocial load, this mechanism of halting the emotion's temporal movement leads to the encapsulation of unreleased tension. Thus, the Incomplete Emotional Wave (IEW) is formed.

Under conditions of prolonged periods of continuous mental activation, the presence of a large number of incomplete emotional waves exerts a systemic destructive impact on a person's overall state across several key directions:

1 Psycho-emotional depletion and loss of operational capacity: Since the emotional cycle does not reach its natural resolution, it does not disappear but shifts into a background mode. The cognitive apparatus is forced to expend a significant amount of working memory and attentional resources on the continuous maintenance and suppression of the blocked affect [2]. This forms a permanent deficit of internal resources, phenomenologically manifesting as insurmountable chronic fatigue, reduced performance, and emotional burnout syndrome [16].

2 Loss of psychological flexibility and emotional inertia: Continuous activation without periods of full recovery forms pathological emotional inertia—a state in which the affective system strongly resists changes over time [7]. An individual loses the ability to adequately and plastically respond to changing external stimuli, evaluating neutral or even positive events exclusively through the prism of blocked traumatic experience [11].

3 Distortion of future forecasting mechanisms: In accordance with predictive coding models [3], incomplete waves deform the expectation system. The psyche, attempting to reconcile internal tension with reality, begins to constantly generate predictions of danger. Subjectively, this is experienced by the individual as permanent background anxiety, hypervigilance, an inability to relax even in safe environments, and a state of learned helplessness.

The analysis of these factors provides grounds to assume that the emotional wave, if allowed to organically complete its full cycle, acts not as a destructive factor, but as a powerful and necessary regulatory mechanism. It is the natural completion of the wave that ensures the release of tension, the cognitive reappraisal of the situation, and the restoration of basic psychological resilience.

Conclusions. The theoretical analysis of the problem suggests that the emotional wave can act as a critically important dynamic regulation mechanism under prolonged stress. The deterioration of a person's overall state during crises is caused not by the mere presence of negative emotions or intense experiences, but by the massive blocking of their temporal dynamics (the accumulation of incomplete emotional waves). Practical psychological assistance during prolonged crises should conceptually shift its focus from techniques of artificial affect suppression to facilitating the safe completion of halted emotional cycles. The ecological unblocking of the temporal continuum of experience is a fundamental condition for restoring adaptive potential, returning psychological flexibility to the individual, and enabling the capacity for the full integration of one's own experience.

### References:

1. Davidson, R. J. (2015). Comment: Affective Chronometry Has Come of Age. *Emotion Review*, 7(4), 368–370.
2. Ellis, E. M., Prather, A. A., Grenen, E. G., & Ferrer, R. A. (2019). Direct and indirect associations of cognitive reappraisal and suppression with disease biomarkers. *Psychology and Health*, 34(8), 1024–1042.
3. Friston, K. (2010). The free-energy principle: A unified brain theory? *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 127–138.
4. Gross, J. J. (2015). Emotion regulation: Current status and future prospects. *Annual Review of Psychology*, 66, 1–26.
5. Hofmann, S. G., & Hayes, S. C. (2019). The future of intervention science: Process-based therapy. *Clinical Psychological Science*, 7(1), 37–50.
6. Kokun, O. M. (2020). Psykhofiziologichni ta neirobiologichni markery psykhosomatychnykh porushen v umovakh tryvalooho stresu [Psychophysiological and neurobiological markers of psychosomatic disorders under prolonged stress]. *Visnyk Natsionalnoi akademii pedahohichnykh nauk Ukrainy*, 2(1), 1–9.

7. Koval, P., & Kuppens, P. (2012). Changing emotion dynamics: individual differences in the effect of anticipatory social stress on emotional inertia. *Emotion*, 12(2), 256–267.
8. Kuppens, P. (2015). It's About Time: A Special Section on Affect Dynamics. *Emotion Review*, 7(4), 297–300.
9. Maksymenko, S. D., & Kuzminskyi, V. A. (2022). Neiropsykholohichni mekhanizmy emotsiinoi rehuliatcii ta strukturno-dynamichna orhanizatsiia dosvidu [Neuropsychological mechanisms of emotional regulation and the structural-dynamic organization of experience]. *Psykholohichni zhurnal*, 8(2), 14–25.
10. Pascual-Leone, A., & Greenberg, L. S. (2007). Emotional processing in experiential therapy: why "the only way out is through". *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 75(6), 875–887.
11. Plokhikh, V., & Tymokhina, A. (2025). Osoblyvosti psykhičnoi rehuliatcii emotsiinykh staniv studentiv pid vplyvom stresoriv, poviazanykh z viinoiu [Features of mental regulation of students' emotional states under the influence of war-related stressors]. *Visnyk KhNU im. V. N. Karazina. Seriiia «Psykholohiia»*, (75), 20–29.
12. Savenkova, I. I. (2023). Psykhofizioloohichni mekhanizmy emotsiinoi stiikosti v umovakh pronohovanooho stresu [Psychophysiological mechanisms of emotional resilience under prolonged stress]. *Visnyk psykholohii ta pedahohiky*, (3), 41–50.
13. Schacter, D. L., & Addis, D. R. (2007). The cognitive neuroscience of constructive memory: Remembering the past and imagining the future. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 362(1481), 773–786.
14. Smulson, M. L. (2020). Kohnityvna psykholohiia i protsesy rekonstruktsii dosvidu: suchasni vymiry ta perspektyvy [Cognitive psychology and the processes of experience reconstruction: Modern dimensions and perspectives]. *Aktualni problemy psykholohii*, 8(11), 15–28.
15. Trull, T. J., Lane, S. P., Koval, P., & Ebner-Priemer, U. W. (2015). Affective Dynamics in Psychopathology. *Emotion Review*, 7(4), 355–361.
16. Tytarenko, T. M. (2023). Zhyttiistiikist osobystosti v umovakh pronohovanoi travmatyzatsii: psykholohichni mekhanizmy vidnovlennia [Personality resilience under conditions of prolonged traumatization: Psychological mechanisms of recovery]. *Naukovi studii iz sotsialnoi ta politychnoi psykholohii*, (51), 34–46.
17. Van der Kolk, B. A. (2014). *The body keeps the score: Brain, mind, and body in the healing of trauma*. Viking.
18. Waugh, C. E., Shing, E. Z., & Avery, B. M. (2015). Temporal Dynamics of Emotional Processing in the Brain. *Emotion Review*, 7(4), 323–329.

**DIGITAL TOOLS IN PROFESSIONALLY ORIENTED SLOVAK LANGUAGE  
TRAINING OF FUTURE BORDER GUARD OFFICERS**

**Statik T.S.**

Cadet of the 431st Study Group  
Bohdan Khmelnytskyi National Academy  
of the State Border Guard Service of Ukraine  
+380978465768  
taniastatik@gmail.com

*Scientific Supervisor:* **Khamazyuk O.M.**  
PhD in Educational, Pedagogical Sciences

Associate Professor of the Foreign Languages Department  
Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine  
0000-0002-8545-9958  
+380974850273  
khamaziuk17@gmail.com

The digital transformation of modern education necessitates the search for new approaches to the organization of professional training for future specialists. The use of digital tools in the process of teaching foreign languages is becoming particularly relevant, as they create additional opportunities for the development of communicative skills, increasing the motivation of applicants for education, and individualizing the learning process. For future border guard officers, proficiency in foreign languages is an essential component of professional competence, ensuring effective interaction with representatives of border guard and law enforcement agencies of other states, as well as participation in international projects and joint operations.

A special place in the language training of cadets at the National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine is occupied by the Slovak language. This is due to the geographical proximity of Ukraine and the Slovak Republic, the development of cross-border cooperation, the implementation of joint security programs, and the need to ensure effective professional communication between representatives of the border guard services of both countries. In this regard, there is a need to introduce modern digital tools capable of improving the quality of professionally oriented Slovak language training.

Among the most effective digital tools are educational platforms such as Moodle, Google Classroom, and the Modular Environment of the Bohdan Khmelnytskyi National Academy of the State Border Guard Service of Ukraine, which ensure the organization of blended learning, access to educational materials, control of learning outcomes, and feedback support between the teacher and cadets. The use of these platforms allows for the creation of an interactive learning environment that combines classroom and independent work.

An important direction in the digitalization of language training is the application of interactive services like Wordwall, Quizlet, Kahoot!, and LearningApps. They allow for the effective formation and consolidation of professional vocabulary related to border guard topics, automation of the use of terminology, and increasing cadets' interest in learning. Practice shows that the use of game elements and instant feedback contributes to better assimilation of educational material compared to traditional forms of work.

Digital resources for the development of listening and speaking skills are of particular importance. Authentic video materials from Slovak mass media, official websites of state institutions, and law enforcement agencies of the Slovak Republic allow cadets to familiarize themselves with the features of the modern Slovak language, professional terminology, and real communicative situations. The use of videoconferences, online discussions, and virtual meetings

with native speakers contributes to the development of intercultural communicative competence and the formation of professional communication skills.

The application of artificial intelligence technologies is a promising direction. Modern language models can be used to create professionally oriented dialogues, prepare individual tasks, model typical border control situations, and provide recommendations for improving speech skills. The use of such technologies allows for considering the individual needs of cadets and ensuring the personalization of learning.

The use of digital simulations and situational modeling is also an effective tool for professionally oriented Slovak language training. With the help of multimedia technologies, typical professional situations can be reproduced: checking the documents of persons crossing the state border, conducting interviews with foreigners, processing administrative materials, and interacting with Slovak colleagues during joint patrolling. Such forms of work contribute to the development of not only language but also professional competence of future border guard officers.

At the same time, the effectiveness of using digital tools largely depends on a methodically grounded combination of traditional and innovative approaches to learning. Digital technologies cannot fully replace direct interaction between the teacher and the cadet; however, they can significantly expand the possibilities of the educational process, increasing its flexibility and effectiveness.

Thus, the implementation of digital tools in the professionally oriented Slovak language training of future border guard officers contributes to improving the quality of language training, developing professional foreign language competence, and forming readiness for intercultural communication in the context of international cooperation. Future research should be directed towards the development of digital Slovak language training complexes adapted to the needs of future border guard officers.

## **MODERN DIGITAL TOOLS FOR FORECASTING ECONOMIC GROWTH**

**Vilchynska Olena**

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
Vinnitsia Educational and Scientific Institute of Economics  
West Ukrainian National University  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8443-7397>

In the conditions of globalization, digital transformation, and growing uncertainty of the economic environment, economic growth forecasting is of particular importance for public administration, business, and scientific research. The accuracy of forecasts directly affects the effectiveness of economic policy, investment decisions and strategic planning of the state's development. Traditional methods of economic analysis, based on statistical and econometric approaches, remain important forecasting tools, but the rapid development of information technologies has significantly expanded the capabilities of researchers and analysts.

The current stage of development of the digital economy is characterized by the active use of big data, cloud computing, artificial intelligence and machine learning. These technologies make it possible to analyze large volumes of information in real time, to identify hidden patterns and to respond promptly to changes in the economic situation. Thanks to digital platforms, the forecasting process becomes more automated, flexible and adaptable to external challenges.

The implementation of digital tools is especially relevant in the conditions of the instability of the world economy, military risks, inflationary processes and rapid structural changes. The use of modern software allows not only to increase the accuracy of forecasts, but also to provide informational support for the process of management decision-making at various levels of the economic system. The purpose of the study is to analyze modern digital tools for forecasting economic growth, to determine their functionality, advantages, disadvantages, and prospects for further development.

Domestic studies testify that the introduction of digital technologies leads to the transformation of approaches to economic analysis, the basis of which are large arrays of data, automation of analytical procedures and the use of artificial intelligence tools [1, 2, 3, 4, 5]. Digitization of the forecasting process involves automating data collection and processing processes, using cloud infrastructure, combining disparate information resources, and using modern analytical platforms to work with data in real time. Modern software for forecasting economic processes can be classified in several main areas: statistical and econometric packages, programming languages and analytical environments, BI systems, cloud platforms, Big Data technologies, as well as artificial intelligence and machine learning tools.

Statistical and econometric software complexes remain the traditional basis of economic forecasting. The most common among them are EViews, Stata, SPSS and R [1].

EViews is widely used to analyze time series, forecast macroeconomic indicators, build ARIMA, VAR models, and estimate regression dependencies. The advantage of this package is a convenient interface and the ability to quickly obtain predictive results.

Stata is widely used in academic and applied economic research. It allows you to work effectively with panel data, microdata and complex econometric models. The high accuracy of the results and a wide set of statistical tools have made this package one of the most popular among researchers.

The R software environment is characterized by open source and a large number of specialized packages for econometric analysis, forecasting and data visualization. Its popularity is due to wide modeling possibilities and active support of the international scientific community.

The development of digital technologies has contributed to the active use of programming languages for economic analysis and forecasting. Leading positions in this field are occupied by Python, Julia and MATLAB.

Python has become the de facto standard for data analysis thanks to a large number of libraries for statistical analysis, machine learning, and information visualization. Pandas, NumPy, and SciPy libraries are used for data processing, Statsmodels for econometric analysis, and TensorFlow and Scikit-learn for implementing artificial intelligence algorithms. The Julia language was designed for high-performance computing and combines speed with ease of use. It is effectively used in complex economic modeling, optimization tasks and agent-oriented analysis.

MATLAB remains one of the leading tools for mathematical modeling of economic processes. Its functionality allows you to implement complex forecasting algorithms, work with time series and perform numerical experiments.

Modern management processes require not only calculations, but also effective presentation of analysis results. That is why business intelligence systems are gaining importance.

Power BI is one of the most popular solutions for creating interactive reports and dashboards. The platform provides integration with various data sources and allows monitoring of economic indicators in real time.

Tableau specializes in building quality visualizations and intuitive dashboards. It is used to analyze financial, marketing and economic data.

Qlik Sense is based on an associative data model, which allows you to find hidden relationships between economic indicators and conduct deep analytical analysis without complex programming.

The growth of data volumes has necessitated the use of powerful computing platforms. The most popular cloud services include Google Cloud Platform, Amazon Web Services and Microsoft Azure.

The use of cloud technologies ensures the scalability of calculations, the availability of resources and the ability to work with large data sets without significant costs for own infrastructure. Cloud services support machine learning tools, analytical modules and visualization tools.

Apache Hadoop and Apache Spark play an important role in working with big data. These technologies allow for distributed data processing, significantly reducing the time of performing complex calculations.

One of the most promising areas of economic forecasting development is the use of artificial intelligence and machine learning. Modern algorithms are able to automatically detect complex patterns in data and form highly accurate forecasts. Recurrent neural networks of the LSTM type are actively used to analyze time series, which are able to take into account previous values of indicators and predict their future dynamics. The advantage of these models is the ability to work with non-linear dependencies and large arrays of information. At the same time, the difficulty of interpreting the results remains one of the main challenges of their practical use.

Each category of digital tools has its own advantages and limitations. Statistical and econometric packages are characterized by high reliability and scientific validity of the results. They are well suited for academic research and traditional economic analysis. However, their application often requires specialized knowledge in the field of statistics and econometrics.

Programming languages provide the greatest flexibility and allow you to create individual solutions for data analysis. At the same time, they have a high entry threshold and require programming skills.

BI systems are distinguished by ease of use and effective visualization of results. They are especially useful for managers and analysts who make management decisions. However, their capabilities for complex forecasting are limited without integration with other software products.

Cloud technologies provide high productivity and scalability, but are associated with cyber security risks.

Artificial intelligence algorithms demonstrate the highest accuracy when working with complex and non-linear data. However, their use requires significant computing resources, and the results are often difficult to interpret and explain.

The most effective approach is the integration of various digital tools into a single analytical system, which allows combining the advantages of each technology and minimizing their disadvantages.

A promising direction is the creation of digital models of economic systems that will allow simulating various scenarios of economic development and evaluating the consequences of management decisions before their practical implementation.

### References:

1. Vilchynska O. M. (2025). Metodichni pidkhody do vykorystannia prohramnoho zabezpechennia u protsesi vyvchennia ekonomiko-matematychnykh dystsyplin [Methodological approaches to the use of software in teaching economic and mathematical disciplines]. Aktualni pytannia rozvytku nauky, ekonomiky ta sotsiumu v umovakh viiny ta povoiennoho vidnovlennia: zbirnyk materialiv Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii (Vinnytsia, October 16–17, 2025), vol. 1, part 2, pp. 167–170. Ternopil: Krok (in Ukrainian).
2. Mazii N. H. (2025). Tsyfrovi innovatsii yak draiver optymizatsii biznes-protseviv [Digital innovations as a driver of business process optimization]. Modern Economics, no. 53, pp. 182–187. DOI: 10.31521/modecon. V 53(2025)-25 (in Ukrainian).
3. Roik M. V., Prysiazhniuk O. I., Denysiuk V. O. (2017). Ohliad prohramnykh zasobiv statystychnoho analizu danykh [Review of software tools for statistical data analysis]. Efektyvna ekonomika, no. 7 (in Ukrainian).
4. Zadorozhniuk N. O. (2021). Suchasne prohramne zabezpechennia dlia zdiisnennia biznes-analizu [Modern software for business analysis]. Ekonomichnyi visnyk NTUU «Kyivskiy politekhnichnyi instytut», no. 19, pp. 156–159 (in Ukrainian).
5. Chupilko T. A., Ulianovska Yu. V., Mormul M. F., Lahoda A. E. (2021). Python dlia obrobky danykh i modeliuvannia finansovo-ekonomichnykh pokaznykiv [Python for data processing and modeling of financial and economic indicators]. Informatsiini tekhnolohii ta kompiuterna inzheneriia, no. 51(2), pp. 68–77. DOI: 10.31649/1999-9941-2021-51-2-68-77. (in Ukrainian)

## **QUESTIONNAIRES FOR ASSESSING HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE: POTENTIAL AND LIMITATIONS OF THEIR APPLICATION**

**Vysotska O.V.**

Doctor of Technical Sciences

Head of the Department of Radio-Electronic  
and Biomedical Computerized Means and Technologies, Professor

**Kyzylov I.R.**

Postgraduate Student

National Aerospace University “Kharkiv Aviation Institute”

The modern healthcare system is focused not only on eliminating the clinical manifestations of disease and increasing patients' life expectancy, but also on ensuring an adequate level of their physical, psycho-emotional, and social well-being. In this context, the concept of quality of life has become particularly relevant; today, it is considered one of the key criteria for evaluating the effectiveness of medical interventions and the overall functioning of the healthcare system. In medical practice, the term “health-related quality of life” is most commonly used, which describes the impact of a disease, its consequences, and treatment and rehabilitation measures on an individual's daily functioning [1].

A person's quality of life is shaped by a complex set of interrelated factors, among which the physical, psychological, and social components play a leading role. The physical component encompasses the level of functional activity, the presence of pain, and the ability to care for oneself and perform daily activities. The psychological component is characterized by a person's emotional state, level of anxiety, depressive symptoms, motivation for treatment, and adaptive capabilities. The social component reflects the nature of interpersonal relationships, professional activity, financial security, and a person's integration into society.

The disease can negatively affect all of these components, reducing overall life satisfaction. At the same time, the severity of clinical symptoms does not always correlate directly with the patient's subjective perception of their own condition.

Measuring quality of life indicators allows for a comprehensive assessment of the patient's condition and takes into account their individual perspective on treatment outcomes. The data obtained are used to adjust treatment strategies, select rehabilitation measures, assess treatment adherence, and predict the course of the disease.

Standardized questionnaires are the primary tool for assessing quality of life. They allow for a quantitative assessment of a patient's subjective perception of various aspects of their health and daily functioning. Depending on their scope of application, questionnaires are divided into general and specific ones. General methods are designed to assess quality of life regardless of the presence of a specific disease and allow for comparisons between different population groups. The most common ones include: SF-36 [2], WHOQOL-BREF [3,4], EuroQol-5D [5], Nottingham Health Profile, and others.

Specific questionnaires are designed for specific nosological forms or groups of diseases and are characterized by greater sensitivity to changes in patients' clinical condition. They allow for a more accurate assessment of the impact of the pathological process and therapeutic interventions on specific aspects of daily life. The most common ones include: WOMAC, KOOS, EORTC QLQ-C30 [6], MLHFQ, SGRQ, etc.

The questionnaire should cover all key health parameters, allow for the assessment of the patient's individual level of functioning, and be capable of recording even minor but clinically significant changes in their condition. An important characteristic is the reproducibility of results, i.e., obtaining similar indicators when the instrument is reapplied under identical conditions. In addition, the questionnaire must be standardized, easy to complete, understandable to respondents of different

ages and educational levels, and must allow for the quantitative assessment of the indicators under study. The main psychometric characteristics include: reliability (stability and internal consistency of results); validity (the instrument's ability to measure precisely those characteristics for which it was designed); sensitivity (the ability to detect changes in health status under the influence of treatment, rehabilitation, or the course of the disease).

Despite the widespread use of questionnaires to assess quality of life, most of them have certain limitations. First and foremost, they rely on the respondent's subjective self-assessment, which can lead to the results of the study being influenced by emotional state, level of motivation, cognitive characteristics, and social factors.

Another significant drawback is the insufficient sensitivity of certain questionnaires to early or subtle changes in the body's functional status. Some of these tools are primarily designed for specific disease groups or age categories, which limits their universal applicability. Furthermore, results may depend on the cultural, linguistic, and socioeconomic characteristics of the study population, requiring adaptation and revalidation of the questionnaires for different countries and regions.

Another limitation is that most traditional questionnaires do not take into account objective biomedical indicators, the results of instrumental examinations, or data from digital health monitoring. Consequently, the results obtained do not always fully reflect a person's actual functional status. Additionally, a significant number of questionnaires contain a large number of questions, which increases the time required to complete them and may reduce the quality of responses due to respondent fatigue.

Thus, despite the widespread use of questionnaires to assess quality of life, their subjectivity and limited sensitivity to specific changes in health status necessitate the development of new methods and tools for assessment.

A promising area of development is the creation of integrated information technologies that combine survey results with objective clinical, functional, biometric, and digital indicators. The use of modern data analysis methods, decision support systems, artificial intelligence technologies, and digital monitoring will improve the accuracy, informativeness, and personalization of patient quality of life assessments, as well as ensure more effective planning of treatment and rehabilitation measures.

### References:

1. Hand, C. (2016). Measuring health-related quality of life in adults with chronic conditions in primary care settings. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4955103/>
2. Razok A., Taylor J., Ritz E. et al. Short Form 36 (SF-36) health survey questionnaire in health-related quality of life assessment in patients with inflammatory myopathies. *Clinical and Experimental Rheumatology*. (2025). Vol. 44. P. 234–239. URL: <https://www.clinexprheumatol.org/article.asp?a=22299> (accessed: 16.05.2026)
3. Skevington, S. M., Lotfy, M., & O'Connell, K. A. (2004). The World Health Organization's WHOQOL-BREF quality of life assessment: Psychometric properties and results of the international field trial. *Quality of Life Research*, 13, 299-310. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15085902/>
4. Kalfoss, M. H., Reidunsdatter, R. J., Klöckner, C. A., & Nilsen, M. (2021). Validation of the WHOQOL-Bref: psychometric properties and normative data for the Norwegian general population. *Health and Quality of Life Outcomes*, 19. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7792093/>
5. Dudzisz A., Brożek-Mądry E., Golicki D. Validity, reliability, and responsiveness of the EQ-5D in diseases of the upper respiratory tract: a systematic review of measurement properties. *Quality of Life Research*. (2025). Vol. 34. P. 3093–3104. URL: <https://doi.org/10.1007/s11136-025-04077-9> (accessed: 16.05.2026).
6. Van Der Weijst, L., Lievens, Y., Schrauwen, W., & Surmont, V. (2019). Health-Related Quality of Life in Advanced Non-small Cell Lung Cancer: A Methodological Appraisal Based on a Systematic Literature Review. *Frontiers in Oncology*, 9. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6699450/>

## **THE MAIN SPACEPORT OF THE USSR IN THE MIDDLE OF THE KAZAKH STEPPES TURNS 70**

**Zhubatkanov Kerimsal**

Candidate of Historical Sciences

Associate Professor of the S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University

More than 70 years ago, in the Kazakh steppe, near the abandoned Toretam railway station, construction of a secret facility began. Thousands of military builders were tasked with building a spaceport among the salt marshes, which would forever go down in human history in just two and a half years. Shortly after the end of World War II, the Soviet Union began developing a fundamentally new type of weapon - ballistic missiles. The decision to actively develop rocket science in the USSR was largely influenced by the experience of Nazi Germany with the V-2 rocket and the discoveries made by Soviet specialists in the German occupation zone.

One of the main infrastructure facilities of the new “missile project” was a testing ground for this type of weapon, hastily built in the second half of the 1940s near the village of Kapustin Yar in the Astrakhan region, 100 kilometers east of Stalingrad (now Volgograd). However, by the mid-1950s, the military and design engineers at Kapustin Yar were overwhelmed. Under the leadership of Sergei Korolev, the father of Soviet cosmonautics, OKB-1 began developing a new type of missile. This missile, known as the R-7 or “seven,” was to be the first ballistic missile capable of delivering a warhead to another continent on the planet (including a nuclear missile).

Such technology required a correspondingly large volume - the government began to look for a place for a new, much larger test site. The R-7 was an intercontinental ballistic missile with a range of more than 8,000 kilometers, and the warhead was supposed to fall during tests at the Kura test site in Kamchatka. According to these parameters, the new test site had to meet certain requirements. The distance between the launch site and the landing point had to be at least 7,000 kilometers, and the flight path had to pass mainly through sparsely populated areas of the country, where significant areas could be allocated for the impact fields of the missile stages without negatively affecting the Soviet economy. Finally, the construction had to be provided with infrastructure: access roads (railways), electricity, and fresh water.

The special commission chose the location for the new test site from three main options. Sputnik, Laika, Belka and Strelka, Yuri Gagarin and other Soviet cosmonauts could have set off on their historic journey from Mordovia or Dagestan, but for some reason neither of these options was suitable. The specialists settled on a third location, located on the banks of the Syrdarya, one of the largest rivers in Central Asia, near the still-flowing Aral Sea, near the unnamed Toretam railway station, between the small regional centers of Kazaly and Zhusaly in the Kyzylorda region of Kazakhstan.

The test site itself was planned to be built near a large river (a secret satellite city for rocket scientists was to be built on the Syr Darya itself). The Moscow-Tashkent railway ran along the river, which eliminated the need to deliver huge volumes of materials to a large construction site. Energy supply was a problem: in the first months before the completion of the power line, work was provided by special electric trains. The main advantage was the practically complete absence of population in the area of the future test site and the potential impact fields of rocket stages on the way to Kamchatka. Large areas of little agricultural value were allocated for these territories. In total, about 5 million hectares of land were taken from the fields.

Secrecy was also a major factor in the construction—a daunting task given its size. To confuse enemy intelligence, a mock spaceport was built 300 kilometers from the actual test site in the northern foothills of the Alatau Mountains in the Karaganda region. The launch pads, assembly and testing facilities, and other infrastructure were constructed of wood in the hope of deceiving

potential enemies. Near the mock spaceport was a small village called Baikonur, and Soviet newspapers used this name in reports of successful space launches.

However, since the construction in the Toretam area was so large that it was almost imperceptible, the test site was constantly photographed by the cameras of the famous U-2 American reconnaissance aircraft. On the other hand, it was precisely this attempt to mislead the sworn enemies of the USSR that gave the world's largest spaceport its current name, which has no geographical basis. On February 12, 1955, the choice of a place for a test site in Kazakhstan was approved by a decree of the USSR Council of Ministers, although the first detachment of military construction workers had landed at the Toretam station a month earlier. By the end of that year, 2,500 military and civilian workers and up to 20,000 employees of the "construction battalion" were working on the construction of the facility called the "Stadium".

The harsh continental climate of the future Baikonur was ideal not only for rocket launches (300 sunny days a year), but also extremely unpleasant for people. The scorching summer heat (up to +40°C in the shade) gave way to Siberian frosts (up to -40°C) in winter. The work was carried out mainly in the bare steppe, with only a few inhabitants of the nearby railway embankment, saigas and squirrels, as if taken from a Chingiz Aitmatov novel, as companions. On June 2, 1955, the organizational structure of the research test site No. 5, as the future cosmodrome was then known, was approved. This day is considered the official foundation day of Baikonur.

The first builders had to live in tents in the winter, and later in basements, eat from field kitchens, and drink untreated water from the Syrdarya River. Of course, a significant part of the soldiers and engineers were veterans of the Great Patriotic War, who had learned a lot on the front lines, but even they were powerless against widespread gastrointestinal diseases. In just two years, the main work on the construction of the first launch pad was completed, from which the new "royal" R-7 rocket flew first to Kamchatka, and then into space. A pit 50 meters deep was dug, a million cubic meters of soil was moved, and more than 30,000 cubic meters of concrete was poured. Four years later, a road and railway were laid on the site that would become Gagarin's famous launch pad.

Nearby, on the so-called site No. 2 ("dvoika"), an assembly and testing building was built. Academician Boris Chertok, a close companion of Sergei Korolev, who first visited the Toretam station in early 1957, described his impressions of the future cosmodrome in his multi-volume memoirs "Rockets and People": "The first impression was sadness and melancholy when I saw the shacks and dirty streets of the station village made of flaky clay. But after this initial unsightly sight, a panorama with the characteristic features of a large construction site immediately opened up. We headed for site No. 2. The road really ran straight through the compacted soil of the endless, bare, still winter steppe. The winter moisture prevented the crushed soil from turning into fine, scattered, everywhere-spreading dust. The fresh steppe air was like a breath of fresh air. On the left, concrete roads were being laid for the second and first sections.

Dump trucks loaded with concrete were heading towards the construction sites. We passed dump trucks dripping fresh mortar, trucks carrying various boxes and construction materials, and... vans transporting construction workers. The main structure of the technical position on the second site was the "Assembly and Testing Building". We were supposed to carry out all the preparatory operations here before transporting the missiles to the launch site. The locomotive, which had pulled the cars carrying the missile assemblies, freely entered the large, high hall of the Assembly and Testing Building. In the hall, they were unloaded, placed on transport carts for testing, and later assembled into packages of individual test assemblies».

On May 15, 1957, the first launch of the new R-7 missile, designed by S.P. Korolev, took place from launch pad No. 1 of research and test range No. 5. The launch was unsuccessful (the R-7 flew only 400 kilometers), but this was only the beginning of a long journey full of victories and tragedies. In August 1957, the R-7 became the world's first intercontinental ballistic missile, successfully delivering a mock-up warhead to the Kura test range in Kamchatka. A month and a half later, on October 4 of the same year, the R-7 launched the first artificial satellite into orbit, ushering in the space age of mankind.

Parallel to the technical facilities of the spaceport, a few kilometers to the south, a residential town for future rocket scientists was growing. Starting with areas surrounded by wooden barracks, it was later filled with high-rise buildings typical of the Soviet Union, built first of brick, then of panel. "Tenth Square", Tashkent-90, the village of Zarya and, finally, the city of Leninsk were distinguished only by their secret status, excellent (compared to Kazakh settlements) food and consumer goods, and a decent public infrastructure designed to illuminate life far from Russia.

The city of Leninsk, renamed Baikonur in the 1990s, lived in spite of its surroundings. A shortage of fresh water, salty soil that quickly corroded sewage, heating and water pipes, frequent power outages, a harsh climate and poorly adapted Soviet housing - all this was the everyday reality of a city with a population of over a hundred thousand at its peak.

However, for most residents of Baikonur, at least from the 1960s to the 1980s, these everyday problems were just a slightly annoying side effect of the difficult but romantic work of conquering nature. Over the past decades, Baikonur has built more than 20 launch complexes, 34 technical complexes with assembly and test buildings, two airfields, its own thermal power plant, an oxygen-nitrogen station, 470 kilometers of railways and 1,280 kilometers of highways, as well as dozens and hundreds of infrastructure facilities.

After the collapse of the USSR, the cosmodrome appeared on the territory of independent Kazakhstan. However, its history, of course, did not end there. Russia continues to lease Baikonur: the current agreement is valid until 2050, the annual rent is \$ 115 million. Today, rockets, cargo ships to the International Space Station and scientific probes are still launched from here.

In addition, Russia is developing the Vostochny Cosmodrome in the Far East, but does not plan to completely abandon Baikonur. The city of Baikonur itself remains a special place. Officially located in Kazakhstan, it operates under two legal systems. Here you can see Russian license plates, branches of the Bank of Russia and a Russian post office, and most of the signs and everyday life are more reminiscent of a provincial Russian town than of the interior of Kazakhstan.

The city has a population of about 70,000. Most work at the cosmodrome or in organizations that service it. Space themes are prevalent here: rockets stand as monuments in public squares, playgrounds are decorated with spaceship themes, and rocket launches remain the main event of the year. For decades, this steppe city has boasted parks, alleys, and thousands of trees, although landscaping was once considered an impossible task due to the salty soil and harsh climate.

However, today's Baikonur is not what it was in the heyday of Soviet cosmonautics. The city's population is gradually decreasing, many specialists and their families are leaving, and some space programs are moving to Russia's Vostochny Cosmodrome. Abandoned houses and buildings are common on the streets, reminiscent of the times when Baikonur was one of the most prestigious addresses in the Soviet space industry.

Today's Baikonur leaves a mixed impression. On the one hand, there are traces of its former splendor, empty buildings and a gradual exodus of residents. On the other hand, there is a functioning cosmodrome, new launches and a city that, despite all the changes, remains one of the largest space centers in the world.

## **PSYCHOLOGICAL BARRIERS TO STUDENTS LEARNING ENGLISH AND WAYS TO OVERCOME THEM**

**Zhuzheva M.O.**

2<sup>nd</sup> year student, Faculty of Finance and Accounting  
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

**Rudeshko Y.V.**

Senior Lecturer of the Department of Modern European Languages  
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine

Learning English today is not only part of the educational program, but also an important condition for professional development, academic mobility and personal growth of students. English opens up access to international scientific sources, educational platforms, exchange programs, internships and wider opportunities in the labor market. However, even with motivation, modern educational materials and teacher support, many students face difficulties that are not so much linguistic as psychological in nature.

Psychological barriers to learning a foreign language can manifest themselves in different ways: fear of speaking, lack of confidence in one's own knowledge, shyness, fear of mistakes, low self-esteem or negative previous learning experiences. Such barriers often prevent students from fully using their knowledge in practice. A person can understand grammar, know a sufficient number of words, complete written tasks, but at the same time avoid oral speech, fear answering in front of a group or feel tense when communicating in English [3].

One of the most common barriers is the fear of making a mistake. Many students, even at school, form the idea that a mistake in speech is a sign of ignorance or failure. As a result, they strive to speak only when they are sure that every word and grammatical construction is correct. However, live communication cannot be completely error-free, especially at the learning stage. Excessive focus on correctness often blocks speech activity and interferes with the formation of communicative competence [4].

Another important factor is speech anxiety. It occurs when a student worries about a possible negative assessment by the teacher or classmates. This is especially acute during oral responses, presentations, dialogues or discussions. The student may be afraid of incorrect pronunciation, forgetting the right word, not understanding the question or appearing less competent compared to others. Because of this, he tries to avoid active participation, which gradually reduces speaking practice and increases self-confidence.

Low self-esteem also significantly affects the process of learning English. Some students are convinced that they "have no language skills" or that learning English at the proper level is too difficult for them. Such attitudes often do not correspond to reality, but they affect behavior: the student practices less, gives up more quickly after failures, avoids more difficult tasks and compares himself with those who have a higher level of preparation. In this case, the problem lies not only in knowledge, but also in the attitude towards his own capabilities.

Among the psychological barriers, it is also worth mentioning perfectionism. At first glance, the desire for high results is a positive trait. However, in language learning, excessive perfectionism can become an obstacle. The student postpones oral practice because he considers his level insufficient, prepares simple answers for a long time, avoids spontaneous speech and is afraid of sounding "imperfect". In fact, speech development occurs precisely through practice, repetition, self-correction and gradual overcoming of discomfort.

To overcome psychological barriers in learning English, it is advisable to use not only pedagogical, but also psychological approaches. One of the most effective directions is the use of certain techniques of the cognitive-behavioral approach. Its main idea is that a person's emotions and behavior largely depend on his thoughts and beliefs. If a student thinks: "I will definitely make

a mistake”, “They will laugh at me”, “I have bad pronunciation”, then he begins to avoid speaking. Avoidance temporarily reduces anxiety, but in the long term it increases fear, because the student does not receive a positive communication experience [1].

One useful technique is to identify automatic negative thoughts. A student can write down exactly what he thinks before giving an oral answer in English. For example: “I will say it wrong”, “The teacher will think that I did not prepare”, “Other students speak better than me”. After that, these thoughts should be analyzed: do they really fully correspond to reality, is there evidence to the contrary, what the worst that can happen is and how to deal with it. Such work helps to gradually replace catastrophic thoughts with more realistic ones: “I can make mistakes, but this is normal for learning”, “My goal is not to speak perfectly, but to practice”, “Each attempt makes me more confident”.

Another effective method is gradual exposure, that is, gradually getting used to situations that cause anxiety. If a student is afraid of speaking in front of a whole group, you should not immediately force him to make a big presentation. First, he can say one sentence in a pair, then answer a simple question in a small group, then prepare a short monologue for 30 seconds, and only then speak in front of an audience. This approach allows you not to avoid the fear, but to gradually reduce its intensity.

The technique of behavioral experimentation is also useful. The student formulates his fear, for example: “If I make a mistake in pronunciation, everyone will start laughing.” Then he performs a small speech task and observes what actually happens. In most cases, it turns out that the group’s reaction is much calmer than expected. This helps to weaken the negative belief and form a new experience: a mistake does not lead to disaster.

For students with a high level of perfectionism, it is important to apply the principle of “good enough”. In learning a language, you do not always have to wait until the answer is perfect. On the contrary, communicative skills develop through practice, attempts, clarification and self-correction. The teacher can specifically introduce tasks where the assessment is not accuracy, but the ability to convey an idea. For example, a student is given the task of explaining a word in other words, even if he does not know the exact translation. This reduces the fear of gaps in knowledge and develops linguistic flexibility.

To overcome psychological barriers, it is important to create a safe learning environment. The student must understand that making mistakes is a natural part of learning, not a reason for shame. The teacher’s task is not only to explain grammar or test knowledge, but also to create an atmosphere of trust where everyone has the right to try. Constructive feedback, support, work in pairs and small groups help reduce anxiety and gradually involve students in active speech.

An effective way to overcome the fear of speaking is to gradually complicate communicative tasks. For example, first the student can practice short answers, then participate in dialogues, then prepare mini-presentations or express their own opinion in a discussion. This approach allows you to move from simple to more complex without sharp psychological pressure. It is important for the student to see his own progress and understand that even small steps matter.

No less important is the change in attitude towards mistakes. A mistake in speech does not indicate incapacity, but the active use of language. If a student speaks, he is already practicing a skill. It is through mistakes that a person becomes better aware of weaknesses, remembers the correct forms and gains confidence. Therefore, it is worth perceiving mistakes as a learning resource, not as a defeat.

The development of internal motivation plays a big role. It is easier for a student to overcome difficulties when he understands why he needs English. For some, this is an opportunity to study abroad, for others, it is to read professional literature, watch films in the original, work in an international company or travel more freely. The more specific a personal goal is, the easier it is to maintain interest in learning and not stop after the first difficulties [2].

Regular practice outside the classroom is also useful. English should not be associated only with grades, tests and exams. Watching short videos, listening to podcasts, reading adapted texts, keeping a personal dictionary, correspondence or conversation clubs help make the language a part

of everyday life. When a student is in contact with the language more often in a comfortable format, the psychological distance between him and the subject of study gradually decreases.

An important way to support this is to work with self-assessment. Students should compare themselves not with others, but with their own previous level. Even if progress seems slow, it accumulates through systematicity. Learning a language is a long-term process, in which not only ability is important, but also regularity, patience and a willingness to practice. Realizing this helps to reduce pressure and form a more realistic attitude towards learning.

Thus, psychological barriers in learning English for students are a complex but completely surmountable phenomenon. Fear of mistakes, language anxiety, insecurity, negative experiences and perfectionism can significantly inhibit the development of language skills. At the same time, a supportive educational environment, gradual speech practice, a positive attitude towards mistakes, the development of internal motivation and regular contact with the language help students overcome these difficulties. English becomes more accessible when a student ceases to perceive it as a source of fear and begins to see it as a tool for opportunities, communication and personal development.

### **References:**

1. Beck J. S. Introduction to Cognitive Behavior Therapy. *Cognitive Behavior Therapy: Basics and Beyond* / J. S. Beck. 2<sup>nd</sup> edit. New York : Guilford Press, 2011. pp. 1–16. URL: [https://www.guilford.com/excerpts/beck4\\_old\\_ch1.pdf?t=1](https://www.guilford.com/excerpts/beck4_old_ch1.pdf?t=1) (last accessed: 03.06.2026).
2. Dörnyei Z. *Motivational Strategies in the Language Classroom*. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. 155 p. URL: <https://doi.org/10.1017/CBO9780511667343> (last accessed: 03.06.2026).
3. Horwitz E. K., Horwitz M. B., Cope J. Foreign Language Classroom Anxiety. *The Modern Language Journal*. 1986. Vol. 70, 2<sup>nd</sup> edit. pp. 125–132. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1540-4781.1986.tb05256.x>. (last accessed: 03.06.2026).
4. Mercer S., Ryan S., Williams M. *Psychology for Language Learning: Insights from Research, Theory and Practice*.. London : Palgrave Macmillan, 2012. 265 p. URL: <https://doi.org/10.1057/9781137032829> (last accessed: 03.06.2026).

## **ІННОВАЦІЙНІ ФОРМИ НАВЧАННЯ І СУЧАСНИЙ ВІЙСЬКОВО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРОЦЕС**

**Берега Р.П.**

канд. пед. наук, доцент  
доцент кафедри поведінкових наук та військового лідерства  
Національної академії сухопутних військ  
імені гетьмана Петра Сагайдачного  
+380 0662946787, roman\_bereza@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-7149-7390

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімкими трансформаціями в усіх сферах людської діяльності, зокрема й у військовій освіті. Глобалізаційні процеси, цифровізація інформаційного простору, поява новітніх технологій ведення війни та зміна характеру воєнних конфліктів зумовлюють необхідність переосмислення традиційних підходів до професійної підготовки військових фахівців. У цих умовах особливої актуальності набуває впровадження інноваційних форм навчання, які забезпечують формування компетентного, мобільного, творчого та здатного до самостійного прийняття рішень військовослужбовця. Сучасний військово-педагогічний процес дедалі більше орієнтується не лише на передачу знань, а й на розвиток професійних компетентностей, критичного мислення, лідерських якостей та психологічної стійкості майбутніх офіцерів.

Військово-педагогічний процес є цілісною системою навчання, виховання, розвитку та професійного становлення військовослужбовців. Його специфіка визначається особливими умовами військової служби, необхідністю формування готовності до виконання бойових завдань, дотриманням військової дисципліни та високими морально-психологічними вимогами до особового складу. Водночас сучасні реалії вимагають від військової освіти більшої гнучкості, адаптивності та орієнтації на індивідуальні особливості здобувачів освіти.

Традиційні форми навчання, які тривалий час домінували у військових закладах освіти, ґрунтувалися переважно на лекційно-семінарській системі, репродуктивних методах навчання та жорсткій регламентації освітнього процесу. Попри їхню важливість для забезпечення системності підготовки, вони не завжди здатні повною мірою задовольнити потреби сучасного військового фахівця. Саме тому дедалі ширше застосовуються інноваційні форми навчання, які передбачають активну участь курсантів і слухачів у навчальному процесі, стимулюють їхню пізнавальну діяльність та сприяють розвитку практичних навичок.

Однією з найбільш ефективних інноваційних форм навчання є інтерактивне навчання. Його сутність полягає у створенні умов для активної взаємодії між викладачем та здобувачами освіти, а також між самими учасниками освітнього процесу. Інтерактивні методи передбачають проведення дискусій, дебатів, круглих столів, мозкових штурмів, аналізу проблемних ситуацій та колективного пошуку рішень. У військовій освіті такі форми дозволяють моделювати складні ситуації службово-бойової діяльності, формувати навички командної роботи та розвивати здатність до оперативного прийняття рішень в умовах невизначеності.

Важливе місце у сучасному військово-педагогічному процесі посідає проблемне навчання. Його особливість полягає у створенні навчальних ситуацій, що потребують самостійного аналізу, пошуку інформації та вироблення оптимальних рішень. Використання проблемного підходу сприяє формуванню дослідницьких умінь, розвитку логічного мислення та здатності застосовувати отримані знання в нестандартних умовах. Для

військових фахівців така підготовка є надзвичайно важливою, оскільки реальні бойові дії часто вимагають швидкої оцінки обстановки та ухвалення відповідальних рішень.

Особливої актуальності набувають технології змішаного навчання, які поєднують традиційні аудиторні заняття з дистанційними формами освітньої діяльності. Сучасні цифрові платформи дозволяють організувати навчання незалежно від місця перебування військовослужбовців, забезпечуючи безперервність освітнього процесу навіть в умовах надзвичайних ситуацій або бойових дій. Електронні курси, відеолекції, інтерактивні тренажери, онлайн-конференції та віртуальні лабораторії значно розширюють можливості військової освіти та сприяють підвищенню її ефективності.

Суттєву роль у модернізації військової освіти відіграють інформаційно-комунікаційні технології. Використання мультимедійних засобів, спеціалізованого програмного забезпечення, цифрових симуляторів і тренажерів дозволяє значно підвищити якість професійної підготовки. Особливо важливими є комп'ютерні симуляції бойових дій, які дають змогу відпрацьовувати різноманітні сценарії без ризику для життя та матеріальних ресурсів. Такі технології забезпечують наближення навчального процесу до реальних умов професійної діяльності та сприяють формуванню практичного досвіду.

Одним із перспективних напрямів розвитку сучасного військово-педагогічного процесу є використання технологій віртуальної та доповненої реальності. Вони створюють можливість занурення здобувачів освіти у змодельоване середовище, максимально наближене до реальних бойових умов. Завдяки цьому курсанти можуть відпрацьовувати тактичні дії, управління підрозділами, орієнтування на місцевості та інші професійні навички в безпечному середовищі. Водночас такі технології сприяють розвитку психологічної готовності до дій у стресових ситуаціях.

Не менш важливою інноваційною формою навчання є кейс-метод, який передбачає аналіз конкретних ситуацій, пов'язаних із професійною діяльністю. У військовій освіті кейси можуть ґрунтуватися на реальних або змодельованих прикладах бойових операцій, управлінських рішень, кризових ситуацій та інших подій. Робота з кейсами сприяє формуванню аналітичного мислення, вміння оцінювати ризики та прогнозувати наслідки прийнятих рішень.

Сучасний військово-педагогічний процес дедалі активніше використовує проєктні технології навчання. Виконання індивідуальних або групових проєктів дозволяє здобувачам освіти поглиблювати знання з певної проблематики, розвивати навички самостійної роботи та вдосконалювати комунікативні компетентності. Особливо цінним є те, що проєктна діяльність сприяє інтеграції теоретичних знань і практичних умінь, формуючи здатність до комплексного вирішення професійних завдань.

У сучасних умовах важливого значення набуває компетентнісний підхід до організації військової освіти. Його сутність полягає в орієнтації навчального процесу на формування конкретних компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності. Йдеться не лише про військово-професійні знання та навички, а й про лідерські якості, емоційний інтелект, комунікативну культуру, здатність до міжкультурної взаємодії та безперервного професійного самовдосконалення.

Важливим компонентом сучасного військово-педагогічного процесу є розвиток самостійної пізнавальної діяльності здобувачів освіти. В умовах швидкого оновлення інформації військовий фахівець повинен уміти самостійно здобувати нові знання, критично оцінювати інформаційні джерела та адаптуватися до нових професійних викликів. Саме тому сучасні освітні технології орієнтовані на формування навичок самоосвіти, саморозвитку та рефлексії.

Особливого значення інноваційні форми навчання набувають у контексті сучасних воєнних викликів, коли ефективність діяльності військових підрозділів значною мірою залежить від рівня професійної підготовки особового складу. Досвід сучасних збройних конфліктів засвідчує, що успіх бойових операцій визначається не лише технічним оснащенням, а й здатністю військовослужбовців швидко адаптуватися до змін обстановки,

ефективно взаємодіяти в команді та застосовувати інноваційні підходи до виконання поставлених завдань.

**Висновки.** Інноваційні форми навчання є невід'ємною складовою модернізації сучасного військово-педагогічного процесу. Їхнє впровадження сприяє підвищенню якості професійної підготовки військових фахівців, розвитку критичного мислення, творчого потенціалу та готовності до діяльності в умовах невизначеності. Використання інтерактивних технологій, проблемного та проєктного навчання, цифрових платформ, симуляційних систем, технологій віртуальної та доповненої реальності забезпечує наближення освітнього процесу до реальних умов військової служби. Подальший розвиток військової освіти повинен базуватися на поєднанні кращих традицій вітчизняної військово-педагогічної школи з новітніми освітніми технологіями, що дозволить формувати висококваліфікованих, компетентних і конкурентоспроможних військових фахівців нового покоління.

## ОРЕНДА НЕВИТРЕБУВАНИХ ЗЕМЕЛЬНИХ ПАЇВ ТА ЧАСТОК В УМОВАХ ВІЙНИ

**Будзьяк В.М.**

д. е. н., професор

Державний торговельно-економічний університет

ORCID ID: 0000-0002-3744-9691

Сьогодні в Україні наявні значні площі сільськогосподарських угідь, а саме понад 41 млн га (таб. 1). Найбільше таких земель прослідковується на півдні (Одеська, Миколаївська, Херсонська області) та частково на сході України (Дніпропетровській, Запорізькій, Донецькій, Луганській та Харківській області). Основною передумовою такого розподілу площ земель сільськогосподарського призначення є наявність у вказаних вище областях чорноземних типів ґрунтів (чорноземів типових, чорноземів південних тощо), а також наявний в областях рівнинний рельєф, сприятливості кліматичних умов та систем зрошення полів..

Натомість площі та загальна кількість відчужуваних земельних ділянок в регіональному розрізі суттєво відрізняється від площ та загальної кількості сільськогосподарських угідь і перевищує 540 тис одиниць, але їх розподіл по областях нашої країни нерівномірний. Так, найбільша кількість відчужених земель сільськогосподарського призначення спостерігається в центральних (Київській та Полтавській) та північних (Чернігівській і Сумській) областях. Причиною цього є частково більша чисельність сільського населення в зазначених областях та поширенням чересуміжжя, тобто роздленням земельних ділянок одного власника земельними ділянками інших власників та вкрапленням однієї ділянки в іншу.

**Таблиця 1. Площа та кількість сільгоспземель та невитребуваних земельних паїв**

Регіон	Сільськогосподарські землі		Невитребувані паї	
	Площа, тис га	Кількість відчужених земельних ділянок, тис од.	Площа, тис га	Кількість одиниць, тис од.
Україна	41329	645,871	391	122
Вінницька	2012	51,795	11	4,458
Волинська	1046	31,383	7,7999	2,687
Дніпропетровська	2512	32,960	12,8186	2,415
Донецька	2044	3,237	17,3116	2,938
Житомирська	1504	34,186	85,976	28,318
Закарпатська	451	15,942	0,4505	0,418
Запорізька	2236	6,450	10,9252	1,528
Івано-Франківська	621	30,368	26,436	26,080
Київська	1609	48,121	5,0931	1,503
Кіровоградська	2032	27,951	4,800	1,027
Луганська	1907	1,595	23,197	4,066
Львівська	1240	25,375	6,897	4,368
Миколаївська	2000	18,139	4,783	0,666
Одеська	2568	22,473	7,870	1,788
Полтавська	2167	49,583	11,9697	3,302
Рівненська	922	17,454	2,600	1,014
Сумська	1095	42,676	30,1166	7,601

Тернопільська	1036	23,997	0,552	0,290
Харківська	2381	33,157	25,3829	3,891
Херсонська	1962	5,631	19,2969	3,024
Хмельницька	1561	49,456	16,6677	6,736
Черкаська	1450	22,123	3,621,1	1,470
Чернівецька	470	17,762	0,188	0,143
Чернігівська	2060	34,057	40,7664	9,561

Джерело: розрахунки автора на основі [1, 2].

На загальному фоні сільськогосподарського землекористування саме використання невитребуваних земельних паїв на правах оренди видається достатньо привабливим напрямом в майбутньому. По перше, невитребуваних земельних паїв є в відносно значних обсягах та кількостях. По друге, землі під невитребуваними паями – це одні із найбільш якісних та родючих земель. І нарешті, по третє, ці землі вже частково використовуються,

При цьому використання даних земель відбувається як на так званій законній основі так і на незаконній. Так звана законна основа полягає у здачі цих земель в оренду місцевими органами влади і навіть заключення ними відповідного договору оренди наприклад із фермерськими господарства [3]. Все це відбувається сьогодні в умовах коли діє ще мораторій (до 1 січня 2028 року), який продовжив термін оформлення невитребуваних земельних паїв у приватну власність з виділенням відповідної частки на місцевості.

І дійсно після того як дія мораторію завершиться, то землі невитребуваних земельних паїв перейдуть у комунальну власність, але це не означає що вони вже у комунальній власності. Натомість їх власність зараз не визначена, оскільки ці землі були у колективній власності якої офіційно в Україні немає. Хоча знову ж таки згідно законодавства України існування земель колективної власності допускається у колективних формах господарювання (колгоспах), якщо такі з певних причин досі збереглися документально. Тобто існує певна правова колізія. Звичайно, що справді законна здачу земель невитребуваних паїв може оформити лише їх законний власник але після того як оформить своє право власності на ці земельні паї.

Аналіз показав, що абсолютними лідерами за кількістю незатребуваних земельних ділянок (паїв) є Житомирська та Івано-Франківська області, в яких понад 26 тис земельних ділянок. В той же час найбільші площі незатребуваних земель (паїв) в Житомирській, Сумській та Чернігівській областях. В той же час найменша кількість невитребуваних земельних паїв в тимчасово окупованих територіях. Остання причина ґрунтується на простій відсутності даних через окупацію.

Отже, землі незатребуваних земельних паїв та часток сьогодні є найбільш перспективним резервом в сільськогосподарському землекористуванні саме на правах оренди, хоча б з причини їх тривалої незатребуваності формальними власниками а також незаконним поточним використанням іншими землекористувачами. При цьому дуже часто іншими землекористувачами виступають фермерські господарства. В регіонах, де кількість та площі незатребуваних земельних паїв та часток є найменшою швидше за все зазначені землі перейдуть у комунальну власність Об'єднаних територіальних громад (ОТГ) і будуть служити своєрідним резервом, наприклад для виділення земель військовим та їхнім сім'ям.

### Список літератури:

1. ТОП-5 областей України за кількістю та площами невитребуваних паїв. Superagronom.com - <https://superagronom.com/news/5861-top-5-oblastey-ukrayini-za-kilkisty-ta-ploschami-nevitrebuvanih-payiv>

2. Моніторинг земельних відносин. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. - <https://land.gov.ua/monitorynh-zemelnykh-vidnosyn/>

3. Vasil Kisił & Partners. У що може обійтись оренда невитребуваних паїв ?  
Agroportal.ua - <https://www.lexology.com/library/detail.aspx?g=6a574046-9134-41d8-bb63-86df57b47b71>

## **АКАДЕМІЧНА МУЗИЧНА ОСВІТА УКРАЇНИ: СТРАТЕГІЇ ЗМІН ТА ВИКЛИКИ ВОЄННОГО СЬОГОДЕННЯ**

**Вашук О.М.**

доцент кафедри камерного ансамблю  
Національної музичної академії України  
+380996098687  
olga\_vash@ukr.net

Академічна музична освіта в Україні історично ґрунтувалася на фундаментальних засадах тріступеневої системи (школа — училище / коледж — консерваторія / академія), яка забезпечувала безперервність, високу професійну підготовку і спадкоємність наукових та виконавських традицій. Проте повномасштабна війна й тривалий воєнний стан поставили цю традиційну й загалом ефективну інституційну систему на грань виживання. Постійні безпекові загрози, руйнування навчальних корпусів у багатьох регіонах, масова міграція студентів та професорсько-викладацького складу як у межах країни, так і за кордон, а також регулярні енергетичні кризи (блекаути) сформували комплекс безпрецедентних викликів.

У цих екстремальних координатах збереження академічного стандарту потребує не просто механічної адаптації до умов небезпеки, а докорінного переосмислення стратегій управління, методології викладання й філософії мистецької освіти. Дослідження стратегій змін вищої музичної школи України в умовах воєнного сьогодення — критично актуальне науково-практичне завдання, оскільки від цих рішень залежить збереження інтелектуального і творчого потенціалу нації.

Щоб сформулювати стратегії змін, необхідно чітко диференціювати ключові виклики, з якими зіткнулися заклади вищої освіти мистецького профілю:

Виїзд значної частини талановитої студентської молоді за кордон створив загрозу переривання спадкоємності «викладач — учень», що є наріжним каменем індивідуального навчання в музичних академіях. Заклади вищої освіти змушені боротися за абітурієнта.

Викладачі теоретичних дисциплін (історії музики, гармонії, поліфонії) відносно легко змогли адаптуватися до онлайн-форматів. Значно складнішою є ця форма роботи в межах завдань індивідуальних та практичних дисциплін (спеціальний інструмент, академічний вокал, диригування, камерний ансамбль, хор, оркестр) через проблеми звукових затримок у мережі, низьку якість мікрофонів побутових гаджетів та часто відсутність у студентів якісних інструментів (особливо це стосується піаністів та органістів). Тому неможливим стає в значній мірі процес передачі тонких слухових навичок, які є вкрай вагомими в тріаді зі знаннями та вміннями. Широко розповсюдженою стала система використання записів партій партнерів ансамблю для студентів онлайн-форми навчання, також партій у творах з акомпанементом для вивчення їх студентами. Проте це не може замінити творче робоче і сценічне спілкування виконавців.

Хронічний стрес від напруги військового стану, переривання занять через повітряні тривоги мають деструктивний вплив на концентрацію уваги студентів, руйнують системність їхніх щоденних занять музичної індивідуальної підготовки.

Головною стратегічною відповіддю на виклики інфраструктурного характеру став перехід до гнучких, гібридних моделей організації освітнього процесу. Викладацький колектив мистецьких закладів вищої освіти створює умови для, наприклад, індивідуальних та практичних занять у часи відсутності електроенергії з використанням ламп блогера, світильників на акумуляторах тощо. Зовнішні безпекові виклики сприймаються не так драматично в гурті колективу. Таким стають професійні заняття в класах, які проводяться з урахуванням щоразу психофізіологічного стану кожного студента. Використання

асинхронних методів (отримання відеозаписів виконання від студентів із наступним розгорнутим текстовим чи аудіоаналізом від професора) стало повноцінним легітимним інструментом контролю.

Воєнний стан прискорив інтеграцію в музичну освіту хмарних технологій, електронних нотних бібліотек та інтерактивних платформ для вивчення теоретичних дисциплін. Створення цифрових репозиторіїв із записами майстер-класів провідних світових педагогів дало змогу частково компенсувати брак живого спілкування з вітчизняними майстрами.

Стратегічні зміни торкнулися не лише форми, а й самого змісту академічної освіти. Відбувається радикальне переосмислення того, якого фахівця і на якому матеріалі готують у сучасних українських музичних академіях.

Деколонізаційні процеси спричинили повне вилучення російського музичного компонента з навчальних програм усіх рівнів. Це відкрило шлях для масштабного розширення репертуарних списків за рахунок української музики та маловідомих пластів музичного мистецтва інших країн. Зросла увага та розуміння значення творчості українських композиторів — наших сучасників. Студент-виконавець сьогодні вчиться бути дослідником рідної культури.

Сучасний випускник мистецького закладу вищої освіти більше не може дозволити собі бути виключно «вузьким виконавцем». Виклики часу вимагають від нього навичок кризового арт-менеджменту, кураторства, розуміння основ психології (зокрема, музичної терапії та реабілітації), уміння працювати з цифровим звукозаписом та музичним софтом. Ці компоненти поступово вводяться у вибіркові та обов'язкові частини навчальних планів бакалаврів, магістрів і аспірантів (PhD).

Викладач у класі спеціального інструмента, вокалу чи камерного ансамблю сьогодні постає не лише як провідник якісних змін у виконавській культурі студента, але й як носій психологічної опори, завдяки чому студент може трансформувати воєнний досвід у глибокі художні образи.

На початку війни виникали значні труднощі в організації роботи великих студентських колективів — симфонічних оркестрів, хорів, оперних студій через неможливість безпечного збору великої кількості людей в одному приміщенні. Проте стратегія змін вивела й ці дисципліни на новий рівень. Навчальні плани переорієнтовувалися на мобільні камерні ансамблі, які логістично були більш гнучкими. Згодом адаптація студентів до постійних загроз зросла, це дозволило більш стабільно проводити навчальний процес. Потужного поштовху розвитку камерного музикування додало розуміння виконавцями великої потреби слухачів концертів у їхній творчості, у позитивній енергетиці атмосфери таких заходів. Ентузіазм музичної взаємодії створив умови для багатьох успішних заходів виконавських проєктів. Розповідаючи про цікаве в музиці в багаторічному процесі проведення циклів концертів як їх автор - наприклад, “Ансамблевого дивосвіту”, “Ансамблевих паралелей” в різних залах міста Києва, маю щастя долучатись до позитивної атмосфери слухацьких залів. Також як піаністка до інтерпретації творів викладачами музичної академії - знаними у Світі музикантами. Таким чином, ми демонструємо слухачам здобутки Національної музичної академії України (“Київської консерваторії”). У концертах звучать творчі доробки викладачів різних виконавських кафедр; виконуються твори різних епох, різних складів інструментів (фортепіано зі струнними, духовими інструментами; акордеони; вокальні твори. Акторську майстерність демонструють студенти та солісти кафедри оперної підготовки та музичної режисури. Такі просвітницькі благодійні заходи мають добрий потенціал служіння мистецтву його численних представників - вихованців та працівників музичних навчальних закладів. Розуміння потреб мешканців країни в психологічній підтримці мистецтвом мають керівники багатьох організацій, у залах яких відбуваються благодійні концерти. З останнього досвіду київських, наприклад, чудово організовані мистецькі заходи Національної бібліотеки імені Ярослава Мудрого НАН України; Будинку вчених НАН України (в рамках діяльності музичного клубу). У

Конференц-залі бібліотеки, у Великій залі Будинку вчених нами було проведено багато концертів (це і ювілейні оперної студії академії, і святкові новорічні, і Міжнародного фестивалю кафедри камерного ансамблю “Ансамблеві співзвуччя: Україна-Світ”. Це невеликі приклади. Потужний внесок реалізовується всім складом колективу як цього навчального закладу, так і інших на великому просторі країни, також у міжнародному форматі. З теплом і любов'ю благодійно несуть свою професійну культуру академічні музиканти слухачам у шпиталі, центри для внутрішньо переміщених осіб; здійснюють благодійні марафони на підтримку Збройних Сил України. Так реалізуються завдання мистецтва - служіння потребам суспільства, особливо загострені в теперішні часи зовнішніх тривог і викликів.

Академічна музична освіта України в умовах воєнного сьогодення демонструє унікальний приклад інституційної стійкості. Попри колосальні руйнівні чинники, вища мистецька школа не законсервувала свій досвід, а увійшла у фазу інтенсивного внутрішнього реформування.

Для пошуку альтернативних форм навчання й збереження здобутого досвіду роботи в умовах війни є необхідність в системному аналізі «кризової трансформації» мистецької освіти задля обґрунтування переходу від традиційної лінійно-дидактичної моделі до гнучкої, гібридної, міждисциплінарної та деколонізованої парадигми навчання. Напрацьовані сьогодні стратегії (цифровізація індивідуального навчання, репертуарна деколонізація, соціально-орієнтована виконавська практика) мають стати основою для формування нової державної концепції розвитку мистецької освіти у поствоєнний період. Українська академічна музична освіта доводить: вона є не реліктовим залишком минулого, а динамічним, живим організмом, здатним виховувати митців нової генерації, готових гідно презентувати інтелектуальне обличчя України у глобальному світі.

## ОМЕЛА БІЛА (VISCUM ALBUM): ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

**Вовк Л.В.**

викладач фахового медичного коледжу  
кафедра фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна  
lidiiavovk@ukr.net

**Актуальність.** Лікарські рослини розглядаються як важливе джерело біологічно активних речовин, що використовуються для профілактики та лікування багатьох захворювань. Значний інтерес викликають види, які містять комплекс сполук із різноманітною фармакологічною активністю та можуть слугувати сировиною для створення нових лікарських засобів. До таких рослин належить омела біла (*Viscum album* L.), яка здавна використовується у народній медицині та є перспективним об'єктом сучасних фармакологічних досліджень.

**Мета:** ознайомитися з особливостями будови, хімічним складом та лікувальними властивостями омели білої/

Омела біла (*Viscum album* L.) — це багаторічний напівпаразитичний вічнозелений кущ родини Омелових. Рослина має кулясту форму та досягає 30–100 см у діаметрі. Гілки голі, зеленувато-жовті, циліндричні, дерев'янисті, вилчато розгалужені, у вузлах потовщені та дуже ламкі. Листки супротивні, шкірясті, цілокраї, видовжено-еліптичної форми, сидячі, жовтувато-зеленого кольору. Квітки дрібні, одностатеві, жовті, сидячі, зібрані по 3–6 у головчасті суцвіття в розвилках гілок. Рослина є дводомною. Плоди ягодоподібні, білі, кулясті або короткоовальні, з дещо вдавненою верхівкою. Усередині плодів міститься клейка речовина, завдяки якій насіння легко прикріплюється до гілок дерев і поширюється птахами. Цвіте омела у березні-квітні, а плоди досягають восени та зберігаються на рослині протягом зими.

Омела біла паразитує переважно на листяних деревах, серед яких тополя, клен, береза, липа, дуб, верба, груша та яблуня. Рідше вона зустрічається на хвойних породах. За допомогою спеціальних присосок рослина проникає в тканини дерева-господаря та отримує від нього воду і мінеральні речовини. В Україні омела поширена у лісостеповій зоні, на Поліссі, подекуди у степових районах та Криму.

Для медичних потреб використовують молоді гілки з листям (*Stipites Visci cum foliis*). Заготовляють сировину переважно пізньої осені та взимку, коли рослина добре помітна серед безлистих крон дерев. Сушать її під навісами або у добре провітрюваних приміщеннях, розстилаючи тонким шаром на папері чи тканині. Зберігають висушену сировину в сухому та захищеному від світла місці.

Омела біла містить широкий спектр біологічно активних речовин. До її складу входять віскотоксини, лектини, холін та його похідні (ацетилхолін, пропіонілхолін), тритерпенові кислоти (урсолова та олеанолова), аміни (тирамін, віскалін, віскальбін), флавоноїди (кверцетин, ізорамнетин, рамнетин та їх похідні), каротиноїди, аскорбінова кислота, жирна олія, смолисті речовини та мінеральні сполуки. Особливу увагу дослідників привертають віскотоксини та лектини, які проявляють цитотоксичну та імуномодулюючу активність.

Завдяки багатому хімічному складу омела біла широко використовується в народній та офіційній медицині. Препарати рослини мають гіпотензивні, седативні, кровоспинні, в'язучі та діуретичні властивості. Вони сприяють зниженню артеріального тиску,

покращують функціональний стан серцево-судинної системи, посилюють виділення продуктів азотистого обміну та виявляють заспокійливу дію на нервову систему.

Настої та відвари омели застосовують при гіпертонічній хворобі I–II стадії, нервовому збудженні, запамороченнях та функціональних порушеннях серцево-судинної системи. Рослина також використовується при легневих, носових, гемороїдальних і маткових кровотечах. Чай з омели рекомендують людям похилого віку як загальнозміцнювальний засіб для підвищення життєвого тону та покращення самопочуття.

Перспективним напрямком досліджень є вивчення протипухлинної активності омели білої. Встановлено, що очищені екстракти рослини здатні виявляти цитолітичну дію щодо окремих патологічних клітин. Саме тому препарати омели використовуються в деяких країнах як допоміжні засоби у комплексній терапії онкологічних захворювань. Подальше вивчення механізмів дії біологічно активних речовин омели може сприяти створенню нових лікарських препаратів.

Важливе застереження. Незважаючи на численні лікувальні властивості, препарати омели потребують обережного застосування. При тривалому використанні або перевищенні рекомендованих доз можливі прояви інтоксикації, тому лікування слід проводити відповідно до рекомендацій фахівців.

**Висновок.** Омела біла є цінною лікарською рослиною, яка містить широкий спектр біологічно активних речовин, зокрема віскотоксини, лектини, флавоноїди та тритерпенові кислоти. Завдяки поєднанню гіпотензивних, седативних, кровоспинних та потенційних протипухлинних властивостей вона становить значний інтерес для сучасної фармакогнозії та фармацевтичної науки. Подальші фітохімічні й фармакологічні дослідження омели білої сприятимуть розширенню можливостей її використання у медицині та створенню нових ефективних лікарських засобів рослинного походження.

## **ВПРАВИ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НАВИЧОК МІЖКУЛЬТУРНОГО СПІЛКУВАННЯ**

**Гарлицька Т.С.**

канд. філол. наук, доцент

доцент кафедри англійської мови з методикою викладання  
Криворізький державний педагогічний університет

ID ORCID: 0000-0002-4360-1282

Процес підготовки вчителів до діалогу культур зумовлює пошук ефективних шляхів розвитку механізмів іншомовного комунікування, одним із яких є вправи. Для забезпечення підґрунтя з опанування лексико-фразеологічного матеріалу, необхідного майбутнім учителям англійської мови для ефективної міжкультурної взаємодії, виникає потреба у створенні відповідної системи вправ. Система вправ – це ієрархічно структурована, дидактично й методично збалансована послідовність вправ та завдань, розроблених з урахуванням вимог Закону України «Про вищу освіту», Державного стандарту базової середньої освіти, модельної програми з іноземної мови, умов навчання, психологічних особливостей здобувачів освітнього процесу, спрямована на вмотивоване й усвідомлене оволодіння здобувачами іншомовним матеріалом, формування в них умінь застосовувати іноземну мову як ефективний інструмент комунікації, потужний засіб пізнання іншої культури та репрезентації власної [1, с. 64].

Значний внесок у розвиток теорії вправ для навчання іноземної мови зробили З. Бакум, О. Бігич, А. Волворк (Wallwork), І. Горошкін, Ф. Джалолов (Djalolov), І. Дирда, Д. Курбонбоева (Kurbonboeva), С. Пальчикова, Т. Полонська, В. Редько, В. Свиридюк, В. Тітова, Ю. Трикашна, Л. Хіценко, Л. Черноватий, А. Чистякова та ін. У більшості мовознавців (Ю. Безвін, Н. Жовтук, Л. Курило, В. Свиридюк, В. Тітова, Ю. Трикашна, Л. Хіценко) класифікування вправ ґрунтується на загальноприйнятих критеріях:

- 1) умотивованість (умотивовані, невмотивовані);
- 2) ступінь комунікативності (комунікативні, умовно-комунікативні, некомунікативні);
- 3) спрямованість на прийом або видачу інформації (рецептивні, репродуктивні, рецептивно-репродуктивні, рецептивно-продуктивні, продуктивні);
- 4) ступінь керування (повністю керовані, частково керовані, мінімально керовані);
- 5) участь рідної й іноземної мов (одномовні, двомовні);
- 6) характер виконання (усні, усно-письмові, письмові);
- 7) спосіб організації (фронтальні, індивідуальні, парні, групові);
- 8) забезпечення опорами (з / без вербальної опори);
- 9) місце виконання (аудиторні, домашні, самостійні).

В. Тітова слушно зауважує, що при формулюванні завдань до вправ системи необхідно враховувати основні компоненти мовленнєвої ситуації, зокрема, партнерів по спілкуванню і їхні стосунки, мотиви спілкування, предмет мовлення, обставини, за яких відбувається комунікування [2, с. 120]. Оскільки комунікативна ситуація є динамічним явищем, яке швидко розвивається і змінюється, тому врахування усіх її складників має критично важливе значення під час міжкультурного діалогу. Це уможлиблює визначення мовленнєвої поведінки мовця і слухача, суб'єктивних стосунків між комунікантами, а також зовнішніх (об'єктивних) умов, за яких відбувається спілкування.

Привертає увагу система вправ, запропонована Н. Пурнамі для навчання лексики. Дослідниця переконана, що засвоєння лексичних одиниць здобувачами освіти тісно пов'язане зі способами або стилями сприймання інформації: візуальним, аудіальним і кінестетичним, що залежать від фізіологічних особливостей людини. Візуали краще сприймають інформацію через образи, фантазію, уяву. Аудіали пізнають навколишній світ і

мову через звуки, інтонацію, тембр, швидкість мовлення. Для індивідів із кінестетичним типом мислення важливим є чуттєвий досвід, емоційне підкріплення, тактильний контакт [3, с. 24].

Знання лексико-фразеологічних одиниць є одним із найважливіших у навчанні і формуванні міжкультурної компетентності майбутніх учителів англійської мови, оскільки ці елементи сприяють розумінню культурного контексту, уникненню комунікативних невдач, розвитку толерантності та емпатії, коректному оформленню мовлення. Відповідно, уважаємо за необхідне враховувати стилі сприймання інформації і використовувати вправи різних видів, щоб максимізувати ефективність вивчення і покращити засвоєння лексико-фразеологічного матеріалу для всіх здобувачів.

Відповідно до обраних критеріїв запропоновано наповнити зміст кожного з компонентів міжкультурної компетентності (мотиваційно-цільовий, пізнавальний, діяльнісний, культурологічний) необхідним матеріалом. У процесі формування мотиваційно-цільового компонента міжкультурної компетентності усі вправи повинні бути культурологічно спрямованими з наявністю соціокультурної рефлексії та ігрового компонента, переважно аналітичні, повністю керовані викладачем, індивідуальні або парні. Відповідно, доцільно використати рецептивні не комунікативні, рецептивні умовно-комунікативні вправи та репродуктивні умовно-комунікативні вправи.

Формування пізнавального компонента міжкультурної компетентності відбувається за умов використання рецептивних некомунікативних, рецептивних умовно-комунікативних, репродуктивних умовно-комунікативних і репродуктивних комунікативних вправ. Задля формування діяльнісного компонента міжкультурної компетентності варто використовувати репродуктивні комунікативні, продуктивні умовно-комунікативні і продуктивні комунікативні вправи. Окрім того, вони повинні бути конструктивними, культурологічно спрямованими, без опор, парними або груповими, одномовними, із мінімальним керуванням.

У процесі формування культурологічного компонента міжкультурної компетентності варто акцентувати на рецептивних некомунікативних, репродуктивних умовно-комунікативних, продуктивних умовно-комунікативних і продуктивних комунікативних вправах. Вони повинні бути культурологічно спрямовані, аналітичні або аналітико-конструктивні, індивідуальні чи групові, повністю або частково керовані.

Отже, навчання лексики й фразеології тісно пов'язане з культурними особливостями країни, мова якої вивчається. Відповідно, усі запропоновані вправи повинні не лише сприяти кращому засвоєнню інформації іноземною мовою, підвищити продуктивність навчання, уплинути на розвиток ключових компетентностей, але й допомогти суб'єктам навчання орієнтуватися в полікультурному світі.

### **Список літератури:**

1. Горошкін І. Принципи побудови системи вправ і завдань для формування механізмів іншомовного спілкування. Проблеми сучасного підручника. № 31. С. 61–71. DOI: <https://doi.org/10.32405/2411-1309-2023-31-61-71>
2. Тітова В. Система вправ для курсу інтенсивного навчання англійської мови студентів економічних університетів. Наукові записки. Сер. Педагогіка. 2005. № 1. С. 119–126.
3. Purnami N. Fun activities to teach vocabulary for young learners: A library research. E-Link Journal. 2022. Vol. 9. No. 1. P. 19–26. <https://doi.org/10.30736/ej.v9i1.609>

## ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ РЕКОМЕНДАЦІЙНІ СИСТЕМИ В M-COMMERCE

Глоба Віталій Миколайович

2 курс 3 група

*Науковий керівник: Тарасюк Антон Миколайович  
доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу*

*ORCID 0000-0003-0830-1636*

*Державний торговельно-економічний університет*

У сучасних умовах мобільні технології розвиваються дуже швидко, а смартфони стали невід'ємною частиною повсякденного життя людей. Саме тому останніми роками активно зростає популярність m-commerce — мобільної комерції, яка дає можливість користувачам здійснювати покупки, оплачувати послуги та переглядати товари через мобільні застосунки [1]. Для багатьох компаній мобільні платформи вже стали основним способом взаємодії з клієнтами.

Разом із розвитком мобільної комерції посилюється і конкуренція між онлайн-магазинами та маркетплейсами. Через це важливу роль почали відігравати персоналізовані рекомендаційні системи. Вони допомагають підбирати товари відповідно до інтересів конкретного користувача та роблять використання застосунку більш зручним. Завдяки таким системам користувач швидше знаходить потрібні товари, а компанії отримують можливість збільшити продажі та підвищити зацікавленість клієнтів [2].

Рекомендаційні системи працюють на основі аналізу поведінки користувачів. Для цього враховуються історія покупок, переглянуті товари, пошукові запити, оцінки та інші дії в застосунку. На основі отриманих даних алгоритми формують персональні рекомендації, які найбільше відповідають інтересам людини. У більшості сучасних платформ для цього використовуються технології штучного інтелекту та машинного навчання.

Одним із найбільш поширених методів є колаборативна фільтрація. Її суть полягає в тому, що система аналізує поведінку користувачів зі схожими інтересами та пропонує товари, які були популярними серед них [3]. Іншим підходом є контентна фільтрація, де рекомендації формуються на основі характеристик товарів і вподобань конкретного користувача. Наприклад якщо людина часто переглядає спортивний одяг або техніку певного бренду, система буде рекомендувати схожі товари й надалі.

На практиці багато сучасних платформ використовують гібридні рекомендаційні системи, які поєднують декілька методів одночасно. Це дозволяє зробити рекомендації точнішими та зменшити кількість нерелевантних пропозицій. Крім цього система може швидко реагувати на зміну інтересів користувача. Наприклад, якщо людина починає шукати туристичне спорядження або спортивні товари, рекомендації майже одразу адаптуються під нові запити.

Персоналізовані рекомендації також активно використовуються в маркетингу. За їх допомогою компанії можуть формувати персональні акційні пропозиції, рекламні рекомендації та добірки товарів. Це позитивно впливає на рівень продажів і допомагає збільшити середній чек покупки.

Разом із перевагами рекомендаційних систем важливим залишається питання захисту персональних даних. Для роботи таких систем платформи збирають значний обсяг інформації про користувачів, включаючи історію покупок, інтереси та активність у мобільному застосунку. Через це існують ризики витоку або неправомірного використання даних. Саме тому сучасні компанії використовують технології шифрування, анонімізації інформації та інші засоби цифрової безпеки [4]. Також велике значення має дотримання міжнародних стандартів захисту даних, зокрема GDPR.

Можна сказати, що персоналізовані рекомендаційні системи вже стали важливою частиною сучасної мобільної комерції. Вони допомагають покращити взаємодію між платформою та користувачем, підвищують якість обслуговування і сприяють розвитку онлайн-бізнесу. Подальший розвиток штучного інтелекту та мобільних технологій у майбутньому лише збільшить роль таких систем у сфері m-commerce [5].

#### **Список літератури:**

1. TensorFlow Lite Official Documentation. URL: <https://www.tensorflow.org/lite>
2. Core ML Official Documentation. URL: <https://developer.apple.com/documentation/coreml>
3. Aggarwal C. Recommender Systems: The Textbook. – Springer, 2016. URL: [https://pzs.dstu.dp.ua/DataMining/recom/bibl/1aggarwal\\_c\\_c\\_recommender\\_systems\\_the\\_textbook.pdf](https://pzs.dstu.dp.ua/DataMining/recom/bibl/1aggarwal_c_c_recommender_systems_the_textbook.pdf).
4. Personalization and Privacy in Recommendation Systems // IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering. – 2020. URL: [https://www.researchgate.net/publication/401697845\\_Privacy-Preserving\\_AI\\_Techniques\\_for\\_Personalized\\_Recommendations](https://www.researchgate.net/publication/401697845_Privacy-Preserving_AI_Techniques_for_Personalized_Recommendations).
5. Apple Machine Learning Research. URL: <https://machinelearning.apple.com/>

## ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРАВОВОЇ ПАРАДИГМИ AML-РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ: ВОЄННІ ТА ПОВОЄННІ ВИКЛИКИ

**Голота Н.П.**

к.ю.н., доцент, ID ORCID 0000-0003-4113-7743  
доцент кафедри правознавства і гуманітарних дисциплін  
Вінницького навчально-наукового інституту економіки  
Західноукраїнського національного університету

Протидія відмиванню коштів (Anti-Money Laundering, AML) в умовах триваючої збройної агресії Росії проти України створює специфічну правову проблему: необхідність прискореного руху фінансових ресурсів для оборони та відбудови суперечить вимогам дотримання міжнародних стандартів фінансового моніторингу, які є умовою довіри донорів та інвесторів. Залучення масштабної міжнародної гуманітарної та фінансової допомоги через різноманітні канали формує ризики використання цих коштів для легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом. Це вимагає трансформації правової парадигми AML-регулювання з урахуванням воєнних реалій та перспектив повоєнної відбудови.

Правове регулювання протидії відмиванню коштів в Україні здійснюється відповідно до Закону України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» [1] від 06.12.2019 р. № 361-IX. Воєнний стан, введений Указом Президента України від 24.02.2022 р. № 64/2022 [2], кардинально змінив умови функціонування фінансової системи та вимагає адаптації всіх механізмів фінансового моніторингу. Конституція України у статті 42 гарантує захист конкуренції в економіці та недопущення зловживань монопольною позицією, що закладає конституційний фундамент для протидії відмиванню коштів як загрози економічній безпеці. Однак стаття 64 Основного Закону регламентує можливість обмеження окремих прав в умовах воєнного стану, що формує складну правову дилему між спрощенням процедур для потреб оборони та збереженням ефективності контролю [3].

Імплементация Директиви ЄС 2015/849 (4-та Директива з протидії відмиванню коштів) та Директиви ЄС 2018/843 (5-та Директива) [4] залишається пріоритетом євроінтеграційного курсу України навіть під час війни. Згідно з Угодою про асоціацію між Україною та ЄС, ратифікованою Законом України від 16.09.2014 р. № 1678-VII [5], наша держава зобов'язалася наблизити своє законодавство до *acquis communautaire* у сфері фінансових послуг. Проте воєнні реалії створюють унікальні виклики для імплементации європейських стандартів. Потреби оборони вимагають прискореного руху коштів. Водночас міжнародні донори та інвестори обумовлюють дотримання високих стандартів фінансового моніторингу надання фінансової допомоги. Імплементация директив ЄС є не лише євроінтеграційним зобов'язанням, а й практичною необхідністю для забезпечення фінансування відбудови. Група з розробки фінансових заходів боротьби з відмиванням грошей FATF у своїх 40 Рекомендаціях встановлює міжнародні стандарти, дотримання яких є критерієм для оцінки фінансової системи країни міжнародними партнерами [6]. Рекомендаціями передбачено необхідність взаємної правової допомоги між державами у розслідуванні злочинів, що пов'язані з легалізацією доходів. Транскордонний характер фінансових потоків міжнародної допомоги актуалізує цю вимогу.

З урахуванням цих викликів ми пропонуємо реалізувати систему заходів на різних щаблях правового врегулювання. На законодавчому рівні необхідне внесення змін до Закону України «Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення» [1] для запровадження спеціального правового режиму фінансового

моніторингу операцій, пов'язаних з міжнародною допомогою та відбудовою критичної інфраструктури. На інституційному рівні доцільним є створення спеціалізованого підрозділу з моніторингу фінансових потоків міжнародної допомоги із залученням міжнародних експертів та впровадженням технологій штучного інтелекту для виявлення підозрілих транзакцій.

Трансформація правової парадигми AML-регулювання в Україні повинна базуватися на збалансованому підході, що поєднує необхідність спрощення фінансових процедур для прискорення відбудови з підтримкою високих стандартів фінансового моніторингу. Ефективна система протидії відмиванню коштів є не лише інструментом боротьби зі злочинністю, а й важливою гарантією довіри міжнародних партнерів та інвесторів до процесу відновлення України. Запропоновані напрями модернізації спрямовані на створення правового середовища, яке забезпечить транспарентність використання реконструкційних фондів, убезпечить фінансову систему від зловживань та сприятиме успішній євроінтеграції України через повну імплементацію стандартів ЄС у сфері фінансового моніторингу.

### **Список літератури:**

1. Про запобігання та протидію легалізації (відмиванню) доходів, одержаних злочинним шляхом, фінансуванню тероризму та фінансуванню розповсюдження зброї масового знищення : Закон України від 06.12.2019 р. № 361-IX. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/361-20>

2. Про введення воєнного стану в Україні : Указ Президента України від 24.02.2022 р. № 64/2022. Законодавство України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/64/2022#Text>

3. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. Законодавство України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>

4. Directive (EU) 2018/843 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive (EU) 2015/849 on the prevention of the use of the financial system for the purposes of money laundering or terrorist financing, and amending Directives 2009/138/EC and 2013/36/EU. EUR-Lex. URL : <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2018/843/oj/eng>

5. Про ратифікацію Угоди про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони : Закон України від 16.09.2014 р. № 1678-VII. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1678-18#Text>

6. The FATF Recommendations. FATF. 2025. URL : <https://www.fatf-gafi.org/en/publications/Fatfrecommendations/Fatf-recommendations.html>.

## **РОЛЬ ЕЛЕКТРОННИХ СЕРВІСІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВИКОНАВЧОЇ СЛУЖБИ З ГРОМАДЯНАМИ**

**Голуб В.В.**

студентка 4 курсу

спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»

*Науковий керівник:* **Панасюк В.І.**

к.е.н., доцент

Білоцерківський національний аграрний університет

В роботі досліджено роль електронних сервісів у забезпеченні ефективної взаємодії органів Державної виконавчої служби з громадянами. Визначено основні напрями цифровізації виконавчого провадження, охарактеризовано переваги використання електронних інструментів комунікації та окреслено проблеми їх подальшого розвитку.

**Ключові слова:** електронні сервіси, Державна виконавча служба, цифровізація, комунікація, виконавче провадження, публічне управління.

Однією з ключових тенденцій розвитку сучасного публічного управління є цифрова трансформація діяльності органів державної влади. Впровадження інформаційно-комунікаційних технологій сприяє підвищенню якості надання послуг, спрощенню адміністративних процедур та формуванню нових підходів до взаємодії держави з громадянами. В умовах зростання суспільного запиту на відкритість та оперативність особливого значення набуває використання електронних сервісів у діяльності органів Державної виконавчої служби України.

Державна виконавча служба виконує важливу функцію забезпечення примусового виконання рішень судів та інших органів. Від ефективності її роботи залежить реалізація прав громадян, юридичних осіб і держави. Тому налагодження якісної комунікації між виконавчою службою та громадянами є одним із важливих чинників підвищення довіри до державних інституцій. Традиційні способи взаємодії, що передбачають особисті звернення або паперовий документообіг, поступово доповнюються сучасними цифровими інструментами, які забезпечують більш швидкий та зручний обмін інформацією.

Важливим кроком у напрямі цифровізації виконавчого провадження стало впровадження Автоматизованої системи виконавчого провадження. Зазначена система забезпечує електронний облік виконавчих документів, збереження інформації про виконавчі дії та формування необхідних процесуальних документів [1]. Використання АСВП дозволяє мінімізувати ризики втрати інформації, підвищити контроль за діяльністю виконавців та забезпечити більш оперативне інформування учасників виконавчого провадження.

Суттєву роль у забезпеченні відкритості діяльності органів ДВС відіграє Єдиний реєстр боржників. Завдяки функціонуванню цього електронного ресурсу громадяни та юридичні особи мають можливість отримувати інформацію про наявність невиконаних зобов'язань, що сприяє підвищенню прозорості виконавчого процесу та стимулює добровільне виконання рішень [2]. Відкритість такої інформації є важливим елементом формування відповідального ставлення до виконання встановлених законом обов'язків.

Окремої уваги заслуговують електронні сервіси Міністерства юстиції України, за допомогою яких користувачі можуть отримувати необхідну інформацію дистанційно. Використання онлайн-ресурсів дає можливість перевірити стан виконавчого провадження, ознайомитися з відомостями про виконавчі документи та скористатися іншими електронними послугами без відвідування державної установи [3]. Це особливо актуально в умовах воєнного стану, коли частина громадян перебуває за межами місця проживання або навіть за кордоном.

Практика діяльності територіальних органів ДВС свідчить, що впровадження електронних сервісів позитивно впливає на якість обслуговування громадян. Зокрема, у роботі Фастівського відділу Державної виконавчої служби використання електронних інструментів сприяє прискоренню обробки звернень, підвищенню доступності інформації та скороченню часу, необхідного для комунікації між сторонами виконавчого провадження. Завдяки цьому зменшується навантаження на працівників установи та підвищується ефективність організації їхньої діяльності.

Водночас процес цифровізації не позбавлений певних проблем. Насамперед це стосується недостатнього рівня цифрової грамотності окремих категорій населення, обмеженого доступу до мережі Інтернет у деяких населених пунктах та необхідності забезпечення належного рівня захисту персональних даних. Крім того, розвиток електронних сервісів потребує постійного технічного вдосконалення та оновлення програмного забезпечення відповідно до сучасних вимог інформаційної безпеки [4].

Науковці зазначають, що подальший розвиток електронного урядування повинен базуватися не лише на впровадженні нових технологій, а й на формуванні сервісної моделі діяльності державних органів, орієнтованої на потреби громадян [5]. У цьому контексті електронні сервіси виступають не лише технічним інструментом, а й важливим засобом підвищення якості публічного управління та розвитку партнерських відносин між державою і суспільством.

Отже, використання електронних сервісів у діяльності органів Державної виконавчої служби є важливою складовою модернізації системи публічного управління. Цифрові інструменти сприяють підвищенню доступності послуг, забезпечують оперативний доступ до інформації, покращують комунікацію між державою та громадянами й підвищують рівень відкритості діяльності органів влади. Подальше вдосконалення електронних сервісів дозволить підвищити ефективність функціонування органів ДВС та забезпечити більш повну реалізацію прав і законних інтересів громадян.

### **Список літератури:**

1. Про затвердження Положення про автоматизовану систему виконавчого провадження. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1126-16#Text> (дата звернення: 01.06.2026).
2. Єдиний реєстр боржників. Єдиний реєстр боржників. URL: <https://erb.minjust.gov.ua/#/search-debtors> (дата звернення: 01.06.2026).
3. Міністерство юстиції України. Електронні сервіси у сфері виконавчого провадження. URL: <https://minjust.gov.ua> (дата звернення: 01.06.2026).
4. Про схвалення Концепції розвитку цифрової економіки та суспільства України на 2018-2020 роки та затвердження плану заходів щодо її реалізації. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/67-2018-%D1%80#Text> (дата звернення: 01.06.2026).
5. Дубов Д. В. Електронне урядування: європейський досвід та перспективи для України. URL: <https://niss.gov.ua> (дата звернення: 01.06.2026).

## ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЄКТУВАННЯ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

**Горбова О.В.**

к.т.н., доцент кафедри програмного забезпечення комп'ютерних систем  
Дніпровський національний університет «Дніпровська політехніка»  
horbova.o.v@nmu.one, ORCID: 0000-0002-5612-2715

Сучасний етап проєктування інформаційних систем та програмних застосунків характеризується зростанням ролі користувацького інтерфейсу як одного із основних елементів людино-машинної взаємодії. Якість UI-інтерфейсу впливає на ефективність використання системи, задоволеності користувача при людино-машинної взаємодії та конкурентоспроможність програмного продукту.

Однією з провідних сучасних тенденцій є орієнтування на мінімалізм та функціональну простоту інтерфейсів. Знизити когнітивне навантаження та підвищити швидкість взаємодії користувача із системою отримуємо завдяки зменшенню кількості візуальних елементів та фокусуванню користувача на ключових функціях застосунку.

Важливим напрямом є застосування підходу Mobile-first. Цей напрям передбачає першочергове проєктування інтерфейсу для мобільних пристроїв із подальшою адаптацією до екранів більшого розміру. Використання такого підходу обумовлено домінуванням використання мобільних застосунків, відповідно збільшення мобільного трафіку та необхідністю забезпечення універсального доступу до інформаційних систем.

Ще однією важливою тенденцією є впровадження персоналізації інтерфейсу. Використання персональних даних, що несе інформацію про поведінку користувача дозволяє адаптувати контент, структуру та функціональність застосунку або системи відповідно до індивідуальних потреб користувача, що підвищує ефективність людино-машинної взаємодії.

Активний розвиток інтеграції технологій штучного інтелекту в користувацькі інтерфейси дає можливість створити інтелектуальні системи, що здатні прогнозувати дії користувачів наперед, надаючи їм рекомендації у подальшій взаємодії та використанні та автоматизувати рутинні процеси. Всі ці можливості сприяють підвищенню зручності використання систем та підвищенню лояльності користувачів при застосуванні цих застосунків.

Окрему увагу хочеться приділити використанню мікроанімацій та інтерактивних елементів. Ці маленькі «фішки» забезпечують зворотний зв'язок та покращують сприйняття інтерфейсу користувачам різної IT-кваліфікації. Також набуває поширення використання темних тем оформлення інтерфейсу, що сприяє зниженню навантаження на зір користувачів.

Сучасні інтерфейси орієнтовані на забезпечення доступності для різних категорій користувачів, включаючи осіб з обмеженими можливостями. Дана тенденція реалізується шляхом покращення контрастності, підтримки допоміжних технологій та дотримання стандартів доступності програмних застосунків при людино-машинній взаємодії.

Важливою тенденцією є використання дизайн-систем і компонентного підходу. Ця тенденція забезпечує узгодженість інтерфейсів, на базі яких проєктуються інформаційні системи та програмні застосунки, що підвищує ефективність розробки та спрощує масштабування інформаційних систем.

Перспективним напрямом є розвиток інтерфейсів на основі технологій доповненої та віртуальної реальності, які відкривають нові можливості для взаємодії користувача з інформаційним середовищем.

Таким чином, якщо розглядати людино-машинну взаємодію саме з ракурсу сучасних тенденцій, то всі вони спрямовані на створення інтуїтивно зрозумілих, адаптивних та інтелектуальних систем та застосунків, що враховують індивідуальні потреби користувачів.

Подальший розвиток UI-дизайну пов'язаний із впровадженням інноваційних технологій, підвищенням рівня персоналізації та забезпеченням доступності цифрових продуктів.

**ЛІДЕРСТВО ЯК ЧИННИК ЄДНОСТІ ТА ЗГУРТОВАНOSTІ ГРОМАД****Грабовська І.М.**

кандидат філософських наук, старший науковий співробітник  
відділу філософії і геополітики НДІУ КНУТШ

Україна, м. Київ

провідний науковий співробітник

Музею книги і друкарства України, м. Київ

ORCID: 0000-0002-7416-9541

Email: grabovskai@ukr.net

**Гулейкова І.О.**

кандидат педагогічних наук

завідувачка науково-дослідного відділу

з історії книги та друкарства Х–XXI ст.

Музей книги і друкарства України

доцент кафедри дизайну

Український гуманітарний інститут, м. Буча, Україна

ORCID: 0009-0007-0201-7534

E-mail: ls201@ukr.net

Єдність та згуртованість українських громадян є головною запорукою непереможності України, її стійкості, опірності у жорсткому герці зі злочинною рашистською навалою.

Одним із позитивних моментів важких випробувань є народження лідерів, здатних взяти на себе відповідальність за громаду, яка своєю чергою готова свідомо працювати на перемогу України над окупантами.

Наш час дає чимало позитивних прикладів діяльності громадянського суспільства України у протидії російським загарбникам та утвердженні резильєнтності, тобто життєвої стійкості, незламності, здатності адаптуватись до існуючих викликів української політичної нації. Вже існуючий досвід повинен бути осмисленим та поширеним.

Одним із яскравих прикладів такого колективного обміну досвідом лідерства в громадах ВПО Запорізької області став захід «Енергія лідерства: формула єдності та згуртованості багатокультурних громад» («Жива бібліотека»), який відбувся у Києві 16 квітня 2026 р. завдяки грантовій підтримці Ради Європи. Метою зібрання стало обговорення креативних ідей та практик діяльності національних громад, які втратили свою «малу батьківщину». Організатори заходу зазначали, що його метою став розвиток лідерського потенціалу та активізація участі національних меншин (спільнот) у громадсько-соціальних процесах і правозахисній діяльності задля консолідації суспільства й гармонізації міжетнічних стосунків на рівні громад та всього суспільства. Реалізувала цей проєкт розширена ініціативна група Проєкту Ради Європи «Підтримка реформування законодавчої бази щодо національних меншин та зміцнення стійкості національних меншин і ромів в Україні-Фаза II», представники Мелітопольської міської ради Запорізької області, Департаменту культури, туризму, національностей та релігій Запорізької обласної державної адміністрації, Голова ВПО, представництва мелітопольської громади в Львівській області. Захід зібрав понад 60 учасників з усіх куточків України. Більшість із них – це представники з окупованих територій Запорізької області: Мелітополя і мелітопольщини, Бердянська, Приазовських громад, які покинули рідні місця через російську окупацію. До Києва вони з'їхались зі Львова та Львівщини, Дніпра та області, Запоріжжя, Одеси, Миколаїв та тощо. Прагнення представників цих громад зберегти єдність із земляками, працювати задля

згуртованості власних громад викликає глибоку повагу і створює передумови до самозбереження етнічних осередків окупованих територій і на інших землях України.

Робота у рамках проекту була побудована цікаво та креативно. Учасники події поділились на групи «Почесних читачів» (викладачі, представники громад) та «Живих книг», які презентували власний досвід роботи та лідерства у громадах, розповідаючи про реалії повсякдення ВПО, проблеми, напрямки діяльності та вже отримані результати. Своїм досвідом лідерства у місцевих громадах у форматі «живої бібліотеки» поділились представники Ради ВПО, обласної державної адміністрації Запорізької області та лідери національно-культурних товариств [2].

Громадянська активність українців сьогодні проявляється у різних сферах і напрямках діяльності. Особливого значення набув волонтерський рух, який є об'єднуючим фактором «фронту і тилу», тобто, ЗСУ і цивільного громадянства країни. І фактично за кожною волонтерською ГО чи ініціативою стоїть харизматична особистість, яка і втілює у власній особі лідерські якості. Наприкінці 2025 р. в Україні налічувалось офіційних волонтерів 11792, проте, абсолютна більшість волонтерів не зареєстровані. Непрямим свідченням того, що більше половини населення України є благодійниками стають донати, які українці постійно висилають чи передають на допомогу силам оборони країни. Як зазначалося представниками Фонду «Повернись живим», «ми не можемо сказати, що рівень донатів знизився, втім відзначаємо певний перерозподіл. В порівнянні навіть із 2022 роком, коли люди донесли великим фондам, яким довіряли, сьогодні майже у кожного в родині є батько, син, чоловік, брат тощо, хто безпосередньо перебуває у війську. Відповідно, замість „закинути“ донат на фонд, рідні очікувано спочатку закривають потребу конкретного військового. Ще один виклик – економічна ситуація в країні: в людей стає менше коштів, відповідно, менше можливості допомагати. Втім, ми не втомлюємось наголошувати, що маленькі донести дуже важливі, особливо на поточні рахунки фонду – адже ці кошти дозволяють нам тут і зараз реагувати на запити військових й оперативно закривати потребу, інколи за лічені дні...» [3].

Сучасна вітчизняна соціогуманітаристика активно досліджує феномен волонтерства і лідерства у волонтерських організаціях [Див., напр.: 5].

Вагомим чинником у ефективній боротьбі проти ворога є інтелектуальне лідерство в українській спільноті [Див., напр.: 1]. Воно формується завжди завдяки власній харизмі та авторитетові особистості, незалежно від того, які посади чи професії має інтелектуал. Досліджуючи вказану проблему у аспекті сталого розвитку, науковці Красностанова Н.Е. та Пістун І.І. зазначають, що «інтелектуальне лідерство має на увазі здатність лідера впливати на інших за допомогою знань, мудрості та продуманої взаємодії, приділяючи особливу увагу обміну знаннями, наставництву, розвитку творчих здібностей та керівництву розумінням для досягнення значних змін та досягнення справедливості. Воно може включати створення середовища для впровадження креативних ідей, розробку переконливого бачення та використання когнітивного та емоційного інтелекту для побудови міцних відносин та вирішення складних проблем» [4, с. 364].

Автори статті також наголошують на харизматичності інтелектуального лідера, його здатності досягати мети та вести за собою інших. У висновках зазначається: «Хоча інтелектуальні лідери привертають увагу знаннями, оригінальними ідеями та глибоким інсайтами, саме їхня впевненість, підкріплена пристрастю до своєї справи, дозволяє їм реально впливати на ринки та надихати аудиторію на зміни. Інтелектуальні лідери мають глибокі знання у своїй сфері, їх головна риса – здатність не просто брати участь у дискусіях, а й перетворювати їх – змінювати їхній напрямок і розвивати. Інтелектуальні лідери вміють кинути виклик усталеному порядку, стимулюючи зміни та прогрес у своїй галузі» [4, с. 366].

**Висновки.** У час жорстоких випробувань української спільноти особливого значення для її згуртованості та життєстійкості набуває лідерство як унікальний процес очолювання громади харизматичною особистістю, здатною повести за собою інших та відповідально відреагувати на виклики, які час та обставини висуває до спільноти. Лідерство – це складне і

багаторівневе явище, яке науковці та філософи вивчають вже багато років поспіль та будуть вивчати в подальшому. Сила нації і держави значною мірою визначаються лідерами, які їх очолюють.

### **Список літератури:**

1. Грабовська І.М. Інтелектуальний фронт України – невід’ємний чинник перемоги у війні проти російського агресора. Матеріали Міжнародної інтернет — конференції «Розвиток науки та техніки під час воєнного стану», 23 січня 2023 р., м., Вінниця. С. 54-57. URL: [https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/02/%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F\\_230123.pdf](https://el-conf.com.ua/wp-content/uploads/2023/02/%D0%92%D1%96%D0%BD%D0%BD%D0%B8%D1%86%D1%8F_230123.pdf)
2. Грабовська Ірина. Енергія лідерства для єдності та згуртованості громад. 20 квітня 2026 р. URL: <https://day.kyiv.ua/profile/iryna-hrabovska>
3. Донати. 2,9 млрд грн донатів збирають на банки щомісяця. Чи дійсно пожертв стало менше? 5 грудня 2025. URL: <https://opendatabot.ua/analytics/donats-2025>
4. Красностанова Н.Е. та Пістун І.І. Інтелектуальне лідерство як чинник сталого розвитку. Економічний простір. №206, 2025. С. 361-369. DOI: <https://doi.org/10.30838/EP.206.361-367>
5. Товмаш Дмитро, Грабовська Ірина, Кагамлик Світлана. Волонтерство жіноцтва як ефективна складова боротьби з російським агресором (соціофілософський та філософсько-світоглядний аналіз). Українознавчий альманах, №32, 2023. С. 43-50. URL: <https://ukralmanac.univ.kiev.ua/index.php/ua/index>

## СТВОРЕННЯ ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПЕРЕНАСИЧЕННЯ

Гудзенко Д.О.

Білобородько О.І.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Сучасний етап розвитку інформаційних технологій характеризується великим рівнем генерації та споживання даних. За актуальними оцінками, щоденний обсяг створених даних сягає близько 403 мільйонів терабайтів [1], що формує середовище постійного когнітивного тиску та призводить до феномену інформаційного перенасичення. Сучасна цифрова система функціонує в рамках «економіки уваги», де соціальні мережі використовують алгоритми машинного навчання для максимізації часу взаємодії. Ці алгоритми систематично експлуатують емоційні тригери: страх упущеної вигоди (FOMO), соціальний доказ та контент, що викликає сильні емоції. В таких умовах, де постійно використовуються дані маніпуляції формуються патерни поведінки, найвідомішим з яких є думскролінг (англ. doomscrolling) - компульсивне споживання негативного онлайн-контенту.

Думскролінг активно підкріплюється архітектурою платформ (нескінченна прокрутка) та експлуатує «упередженість до негативу» – еволюційну особливість мозку швидше реагувати на загрози. Аналіз показує, що кожне додаткове негативне слово в новинному заголовку підвищує ймовірність кліку на 2.3% [2, с. 6]. Реєстрація нейронної активності під час використання соціальних мереж фіксує різке зниження альфа-хвиль (що свідчить про високе когнітивне навантаження та стан стресової готовності), стійке підвищення бета- та гамма-хвиль, яке показує когнітивне збудження та емоційну залученість. Водночас під час пасивного серфінгу або тривалого перебування в цифровому середовищі спостерігається помірне посилення тета- та дельта-хвиль, що може свідчити про занурення у внутрішні переживання, схильність до самоаналізу та поступове розумове виснаження. Ці результати демонструють, що соціальні мережі активують нейронні механізми винагороди, подібні до тих, які спостерігаються при адиктивній поведінці [3, с. 1]. Як результат, людині стає важко концентруватися на роботі, читати довгі тексти чи просто підтримувати фокус на складних завданнях.

Дослідження [4, с. 4] свідчить про значне зниження ефективності робітників традиційними методами самоконтролю, що базуються виключно на вольових зусиллях індивіда щодо свідомого обмеження в контенті. Рішення цієї проблеми вимагає поступового та екологічного обмеження цифрового середовища. Зважаючи на виражену асиметрію між обмеженими ресурсами людини та алгоритмами штучного інтелекту, що розробляються корпораціями для максимізації утримання уваги, покладання виключно на внутрішній самоконтроль виявляється занадто енерговитратною задачею.

Як інструмент для вирішення зазначеної проблеми виступає розроблений програмний комплекс «Lumina», який шляхом блокування відволікаючих вебсайтів та контекстної фільтрації за допомогою стоп-слів усуває наслідки думскролінгу, забезпечуючи когнітивне розвантаження від самостійного контролю споживання контенту.

Перший механізм дії Lumina – обмеження доступу до вебресурсів тайм-кілерів (соціальні мережі чи розважальні портали під час робочих годин), замінюючи їх сторінку на мотиваційну. Це повністю перекладає завдання опору спокусам з психіки людини на програму. Усвідомлення технічної неможливості доступу зупиняє постійну стимуляцію дофамінової системи очікування винагороди, мінімізуючи фонову тривожність та потребу в перемиканні уваги. Другий механізм – фільтрація сторінок на вміст тригерних слів, які викликають у користувача негативні емоції. Механізм працює на рівні об'єктної моделі документа (DOM) за такими принципами як:

1. Фоновий моніторинг. За допомогою mutation observers [5] розширення динамічно аналізує нові зміни в DOM, оскільки більшість сучасних сайтів підвантажують контент поступово або під час скролінгу.

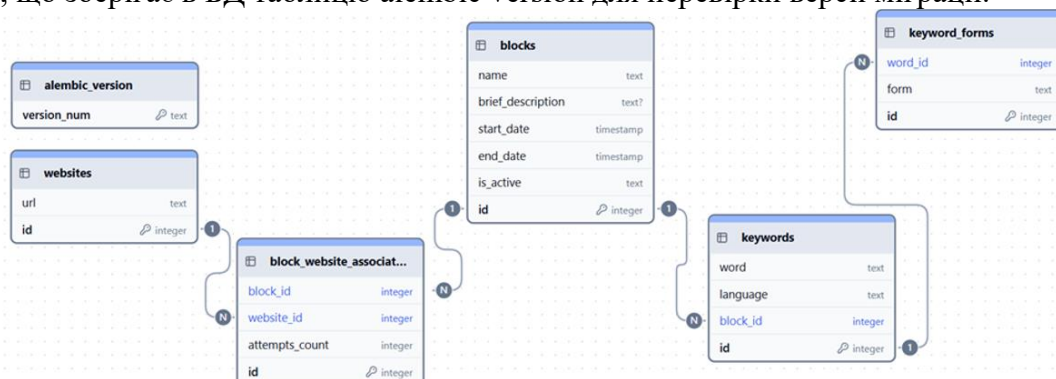
2. Морфологічний аналіз. Вилучений текст перевіряється на вміст ключових слів, які користувач визначив як небажані, і у разі їх виявлення сторінка замінюється на мотиваційну.

Ці два підходи розривають деструктивний ланцюг "Стимул-Організм-Реакція" і якщо користувач візуально не стикається з тригерним заголовком, його мигдалеподібне тіло не генерує сигнал тривоги, що унеможливило подальший невротичний пошук інформації.

Lumina має клієнт-серверну архітектуру з відкритим API для отримання даних про блокування та їх інтеграцію у інші додатки, а також локальне розширення для браузерів Chrome та Opera, що дозволяє швидко отримувати вебсайти, за якими переходить користувач та вміст сторінки. На відміну від існуючих жорстких аналогів, наприклад, Cold Turkey Blocker, Lumina не потребує втручання в критичні файли операційної системи. Обмеження реалізуються через фоновий сервіс, який здійснює моніторинг стану браузерного розширення та блокує доступ до браузера у разі спроб вимкнення або видалення розширення.

Застосунок був розроблений з використанням Python та JavaScript. Python – основна мова програмування в бекенді застосунку, обрана через свою гнучкість, велику кількість бібліотек та фреймворків і високу швидкість розробки. JavaScript був задіяний для реалізації зміни вигляду вебсторінок, асинхронного спілкування з сервером на стороні клієнта та створення браузерного розширення [6], яке відправляє серверу дані про посилання та повідомляє про стан розширення (видалене, вимкнене, працює) за допомогою alarms[7].

Інтерфейс застосунку реалізований за допомогою фреймворку Flet, який дозволяє створювати кросплатформні GUI за допомогою компонентів Flutter у стилі продуктів Google та свої власні UI-компоненти з високим ступенем кастомізації [8]. Архітектура сервера була створена за допомогою сучасного асинхронного мікрофреймворку FastAPI, відомого своєю швидкістю виконання запитів та легкістю. Також застосунок використовує ruyornphuz та lemminflect для генерації словоформ для українських та англійських слів відповідно. Система дозволяє користувачу згенерувати різні морфологічні форми введених ним тригерних слів для забезпечення їх блокування у різному контексті. За необхідності користувач має змогу розширити або скоригувати цей перелік вручну. Для зберігання даних була використана легка реляційна СКБД SQLite, а для взаємодії з БД SQLAlchemy ORM [9], що дозволяє абстрагуватися від SQL-запитів та керувати схемою даних через Python-класи. БД має 6 таблиць. Структуру та взаємозв'язки між ними наведено на рисунку 1. Управління міграціями (створення та оновлення таблиць) здійснюється за допомогою інструменту Alembic, що зберігає в БД таблицю alembic version для перевірки версії міграції.



Рисунк 1. Структура БД

Під час запуску програми відкривається вікно, в якому користувач одразу опиняється на сторінці «Блоки» (рис. 2), де він може бачити свої блоки та взаємодіяти з ними, а саме: створити новий блок, змінити блок, видалити блок, ввімкнути та вимкнути блок через перемикач. Для створення нового блоку (правила блокування) необхідно встановити

відповідні параметри: ім'я; тип блоку – правило призначено для позначення ресурсів, які заборонені, чи навпаки – ресурсів, які дозволені; часові мітками початку та завершення дії обмеження, а також додатковий опис.

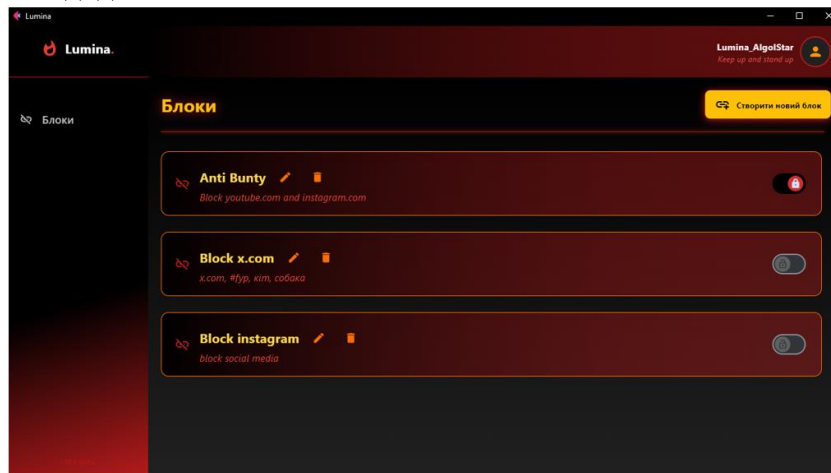


Рисунок 2. Сторінка «Блоки» застосунку Lumina

Підсумовуючи вищезазначене, можна стверджувати, що проблема інформаційного перенасичення та думскролінгу набула великих масштабів. В умовах сучасної «економіки уваги», де алгоритми соціальних мереж цілеспрямовано експлуатують механізми роботи мозку людини, традиційні методи самоконтролю виявляються занадто енерговитратними. У відповідь на цей виклик було розроблено програмний комплекс Lumina, який пропонує дієвий інструмент цифрової гігієни. Наявність таких функцій програми, як фільтрація сторінок на вміст ключових слів, генерація словоформ для українських і англійських слів та блокування вебсайтів за URL знижує ймовірність відволікання користувача на сторонні ресурси. Таким чином, Lumina є сучасним технологічним рішенням для когнітивного розвантаження та покращення рівня концентрації.

### Список літератури:

1. Information Overload Statistics 2026: Data Overwhelm, Decision Fatigue, and Cognitive Limits. URL: <https://speakwiseapp.com/blog/information-overload-statistics>
2. Alexander T. R. Sharpe, Ian Tyndall, Dylan R Poulus, Emmanuel A. C. Obine. The Influence of Doomscrolling on Mental Health: A Scoping Review. URL: [https://www.researchgate.net/publication/399453882\\_The\\_Influence\\_of\\_Doomscrolling\\_on\\_Mental\\_Health\\_A\\_Scoping\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/399453882_The_Influence_of_Doomscrolling_on_Mental_Health_A_Scoping_Review)
3. Abhijeet Satani, Kshma Kheskani Satani, Param Barodia, Heth Joshi. Modern Day High: The Neurocognitive Impact of Social Media Usage. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12329480/>
4. Veronica Marotta, Alessandro Acquisti. Online Distractions, Website Blockers, and Economic Productivity: A Randomized Field Experiment. URL: [https://weis2021.econinfosec.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/06/WEIS\\_2017\\_paper\\_26.pdf](https://weis2021.econinfosec.org/wp-content/uploads/sites/3/2017/06/WEIS_2017_paper_26.pdf)
5. Mutation Observer (спостерігач за мутаціями). <https://uk.javascript.info/mutation-observer>
6. Chrome Extensions For Beginners - Jimmy Lam. URL: <https://jl1978.medium.com/chrome-extensions-for-beginners-46019a826cd6>
7. chrome.alarms | API - Chrome for Developers. URL: <https://developer.chrome.com/docs/extensions/reference/api/alarms>
8. Custom Controls. URL: <https://docs.flet.dev/cookbook/custom-controls/?h=custom+controls>
9. SQLite. URL: <https://docs.sqlalchemy.org/en/21/dialects/sqlite.html#module-sqlalchemy.dialects.sqlite.aiosqlite>

## МІЖНАРОДНЕ ІНВЕСТИЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ: СТАН, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ

**Гурнак Ю.В.**

студентка 1 курсу, група 1-8  
Факультет фінансів та обліку (ФФО)  
ДТЕУ, м. Київ

### 1. Актуальність теми

Міжнародне інвестиційне середовище України є одним із ключових чинників її економічного розвитку та інтеграції до світового господарства. В умовах повномасштабного збройного вторгнення Російської Федерації (з 24 лютого 2022 року), а також у контексті євроінтеграційних прагнень, аналіз стану, динаміки та перспектив залучення іноземних інвестицій набуває особливої наукової та практичної значущості.

Відповідно до даних Національного банку України (НБУ), станом на початок 2024 року загальний обсяг прямих іноземних інвестицій (ПІІ) в економіку країни склав близько 21,6 млрд дол. США, що свідчить про поступове відновлення інвестиційної активності після різкого спаду 2022 року [1, 3]. Забезпечення сприятливого інвестиційного клімату є необхідною умовою реалізації Плану відновлення України.

### 2. Поняття міжнародного інвестиційного середовища

Міжнародне інвестиційне середовище (МІС) — це сукупність економічних, правових, політичних, соціальних та інституційних умов, що визначають характер, масштаби й ефективність міжнародного руху капіталу. МІС охоплює глобальний, регіональний і національний виміри та формується під впливом таких чинників:

- макроекономічна стабільність і кредитний рейтинг країни;
- розвиненість фінансової інфраструктури та ринку цінних паперів;
- якість інституційного середовища (захист прав власності, верховенство права);
- рівень корупції та адміністративних бар'єрів;
- геополітична стабільність та безпекова ситуація [4, 5].

У рамках класифікації ЮНКТАД (UNCTAD) інвестиції поділяються на прямі (ПІІ), портфельні та інші. Для України найбільш значущими є ПІІ, оскільки вони забезпечують не лише приплив капіталу, але й трансфер технологій, управлінського досвіду та розширення експортного потенціалу.

**Таблиця 1. Динаміка прямих іноземних інвестицій в Україну (2019–2023 рр.)**

Рік	Обсяг ПІІ (млн дол. США)	Темп зростання, %	Основні країни-інвестори
2019	32 703	+4,2	Нідерланди, Кіпр, Велика Британія
2020	29 183	-10,8	Нідерланди, Кіпр, Швейцарія
2021	34 267	+17,4	Нідерланди, Велика Британія, Кіпр
2022	15 400*	-55,1*	Нідерланди, Польща, Велика Британія
2023	21 600*	+40,3*	ЄС країни, США, Японія (JICA)

*Джерело: НБУ, ЮНКТАД, Світовий банк [1, 3, 6].*

### 3. Стан та виклики інвестиційного середовища України

Незважаючи на складну безпекову ситуацію, Україна зберігає ряд конкурентних переваг як об'єкт міжнародного інвестування: висококваліфікований людський капітал у сфері ІТ та інженерії, розгалужену транспортну мережу, значний аграрний потенціал та статус кандидата в члени ЄС (отриманий у червні 2022 року).

Серед ключових викликів, що стримують приплив інвестицій, виокремлюють: воєнні ризики, нестабільність національної валюти, недостатній захист прав інвесторів, обмеженість можливостей страхування воєнних ризиків (попри механізми MIGA / ЄБРР), а також корупцію (індекс CPI Transparency International — 36/100 у 2023 р., 104 місце зі 180 країн) [2, 5].

Важливим інструментом стимулювання інвестиційної діяльності є Агенція із залучення інвестицій та підтримки експорту UkraineInvest, діяльність якої спрямована на спрощення процедур реєстрації та супроводу інвестиційних проектів.

**Таблиця 2. Ключові міжнародні інвестиційні організації в Україні**

Організація	Абревіатура	Функція в Україні	Обсяг підтримки
Міжнар. валютний фонд	МВФ	Кредитна підтримка, стабілізація макроекономіки	≈ 15,6 млрд \$
Світовий банк	СБ	Інфраструктура, відновлення, аграрний сектор	≈ 20 млрд \$*
ЄБРР	EBRD	Приватний сектор, зелена енергетика, МСП	≈ 7,4 млрд €
ЄІБ	EIB	Публічна інфраструктура, транспорт, енергетика	≈ 1,7 млрд €
USAID / DFC (США)	DFC	Розвиток підприємництва, енергетична безпека	≈ 3 млрд \$

*Дані за 2022–2024 рр. Джерело: офіційні сайти організацій, НБУ [1, 6, 7].*

### 4. Роль міжнародних фінансових організацій

Ключову роль у формуванні міжнародного інвестиційного середовища України відіграють багатосторонні організації. МВФ забезпечує макрофінансову стабілізацію через програми розширеного фінансування (EFF), Світовий банк — фінансування проектів відновлення інфраструктури, Європейський банк реконструкції та розвитку (ЄБРР) — підтримку приватного сектора та відновлюваної енергетики. У 2023–2024 рр. G7 та ЄС запровадили механізм використання заморожених активів РФ (близько 300 млрд євро) для фінансування відновлення України, що є безпрецедентним інструментом міжнародного інвестиційного права [6, 7].

### 5. Перспективи та висновки

Відповідно до Національного плану відновлення України (Ukraine Recovery Plan, 2023), загальна потреба у фінансуванні відновлення оцінюється у понад 411 млрд дол. США (за оцінкою Світового банку, станом на 2023 р.) [7]. Основними секторами для пріоритетного інвестування визначено: енергетику та «зелений» перехід, АПК, ІТ та цифрову трансформацію, транспортну інфраструктуру.

Вступ до ЄС відкриє для України доступ до Структурних фондів та Фонду згуртування ЄС, що суттєво розширить можливості залучення інституційних інвестицій. Ефективна реалізація антикорупційних реформ, вдосконалення законодавства про захист інвестицій є необхідними передумовами для досягнення цих цілей.

Таким чином, міжнародне інвестиційне середовище України перебуває у стані трансформації: попри безпрецедентні виклики воєнного часу, сформовано широку

міжнародну коаліцію підтримки, яка створює підґрунтя для масштабного повоєнного інвестиційного буму. Перспективи України як об'єкта міжнародного інвестування значною мірою визначатимуться результатами реформ і темпами наближення до стандартів ЄС.

### **Список літератури:**

1. Національний банк України. Прямі іноземні інвестиції. Офіційний сайт НБУ. URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic/fdi> (дата звернення: 01.05.2025).
2. Transparency International. Corruption Perceptions Index 2023. URL: <https://www.transparency.org/en/cpi/2023> (дата звернення: 01.05.2025).
3. UNCTAD. World Investment Report 2024. United Nations Conference on Trade and Development. URL: <https://unctad.org/wir> (дата звернення: 01.05.2025).
4. Рогач О.І. Міжнародні фінанси: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ: Либідь, 2003. 784 с.
5. Філіпенко А.С. Міжнародні економічні відносини: теорія: підручник. Київ: Либідь, 2008. 408 с.
6. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). Ukraine — Strategy 2023–2025. URL: <https://www.ebrd.com/ukraine> (дата звернення: 01.05.2025).
7. World Bank Group. Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment. February 2023. URL: <https://documents.worldbank.org> (дата звернення: 01.05.2025).
8. UkraineInvest — Агенція із залучення інвестицій та підтримки експорту. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua> (дата звернення: 01.05.2025).
9. Мінфін України. Закон України «Про режим іноземного інвестування» від 19.03.1996 № 93/96-ВР (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/93/96-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 01.05.2025).
10. IMF. Ukraine: Third Review Under the Extended Fund Facility. 2024. URL: <https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2024> (дата звернення: 01.05.2025).

### **Монографії та підручники:**

1. Рогач О.І. Міжнародні фінанси: підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ: Либідь, 2003. 784 с.
2. Філіпенко А.С. Міжнародні економічні відносини: теорія: підручник. Київ: Либідь, 2008. 408 с.
3. Козак Ю.Г., Лук'яненко Д.Г., Макогон Ю.В. Міжнародна економіка: навч. посіб. Київ: ЦУЛ, 2015. 368 с.

### **Нормативно-правові акти України:**

4. Про режим іноземного інвестування: Закон України від 19.03.1996 № 93/96-ВР. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/93/96-%D0%B2%D1%80>.
5. Про інвестиційну діяльність: Закон України від 18.09.1991 № 1560-ХІІ (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1560-12>.

### **Міжнародні звіти та доповіді:**

6. UNCTAD. World Investment Report 2024. New York; Geneva: UN, 2024. 220 p.
7. World Bank Group. Ukraine Rapid Damage and Needs Assessment. Washington, 2023. 180 p.
8. IMF. World Economic Outlook, April 2024: Steady but Slow: Resilience amid Divergence. Washington: IMF, 2024. 210 p.

### **Електронні ресурси:**

9. Національний банк України: офіційний сайт. URL: <https://bank.gov.ua>.
10. European Bank for Reconstruction and Development (EBRD). URL: <https://www.ebrd.com/ukraine>.
11. UkraineInvest — Агенція із залучення інвестицій та підтримки експорту. URL: <https://ukraineinvest.gov.ua>.
12. Transparency International. Corruption Perceptions Index 2023. URL: <https://www.transparency.org/en/cpi/2023>.

## ЕКО-ЦИФРОВА ПАРАДИГМА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ: КОНЦЕПТ ФІТОЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Данилів С.І.

кандидат біологічних наук, доцент  
кафедра фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна  
svetadanyliv@ukr.net

Глобальна трансформація фармацевтичного сектора, викликана ренесансом фітотерапії та інтеграцією засад зеленої хімії, диктує нові вимоги до фахової підготовки асистентів фармацевтів та провізорів. Сучасний ринок праці потребує від випускника коледжу не просто репродуктивного відтворення знань про морфологію рослин, а здатності критично оцінювати безпеку лікарської рослинної сировини (ЛРС) у контексті перманентної екологічної кризи. Фітоєкологія у цьому вимірі перестає бути суто теоретичною біологічною дисципліною, перетворюючись на прикладний інструмент еко-фармацевтичного моніторингу та управління ризиками.

Питання екологізації професійної освіти досліджувалися багатьма вітчизняними та закордонними педагогами. Проте впровадження інструментів діджиталізації у процесі вивчення фітоєкологічних аспектів фармацевтичної діяльності залишається недостатньо висвітленим. Стрімкий розвиток геоінформаційних систем (ГІС), технологій великих даних (Big Data) та штучного інтелекту (ШІ) відкриває нові дидактичні можливості, які потребують системного теоретичного обґрунтування та практичної апробації в освітньому просторі медичних і фармацевтичних коледжів.

**Мета** дослідження полягає у концептуалізації значення фітоєкологічних знань для майбутніх фармацевтів та обґрунтуванні ефективності застосування цифрових технологій як каталізатора формування їхньої професійної еко-компетентності.

Сучасні умови заготівлі та культивування лікарських рослин супроводжуються колосальними викликами: хімічним забрудненням ґрунтів, транскордонним переносом поллютантів, мутагенним впливом антропогенних факторів на геном рослин та зміною їхнього метаболічного профілю. Майбутній фармацевт безпосередньо впливає на ланцюг якості готового лікарського засобу. Якщо фахівець не володіє розумінням екологічних тригерів, що запускають накопичення ксенобіотиків, радіонуклідів чи важких металів у тканинах рослин, він не здатний гарантувати базовий принцип медицини — «не зашкодь».

У зв'язку з цим, вивчення фітоєкології у коледжі має базуватися на трьох фундаментальних блоках:

1. Фармацевтична еко-токсикологія: аналіз механізмів міграції токсикантів у системі «ґрунт – рослина – фітопрепарат».
2. Адаптивна біохімія: дослідження змін у синтезі вторинних метаболітів (глікозидів, алкалоїдів, флавоноїдів) під впливом кліматичного стресу.
3. Ресурсна логістика: прогнозування динаміки популяцій дикорослих видів в умовах рекреаційного та промислового тиску.

Традиційні підходи до викладання цієї дисципліни (гербаризація, лекційний виклад, робота з паперовими атласами) сьогодні демонструють обмежену ефективність. Сучасне студентство орієнтоване на інтерактивність та візуалізацію даних. Саме тому оптимізація освітнього процесу вимагає тотального залучення цифрових технологій.

По-перше, вагоме значення має використання геоінформаційних систем (ГІС) та інтерактивних екологічних карт. Студенти під керівництвом викладача вчать накладати ареали поширення лікарських рослин на карти екологічного моніторингу регіонів

(забруднення повітря, гідромереж, промислових викидів). Це дозволяє наочно моделювати зони, які є категорично непридатними для збору сировини через ризик токсичності.

По-третє, важливу роль відіграє впровадження цифрових симуляцій та віртуальних лабораторій. Моделювання біохімічних процесів усередині рослинної клітини за допомогою програмного забезпечення дозволяє студентам проводити віртуальні експерименти: наприклад, простежити, як збільшення концентрації свинцю в ґрунті блокує синтез корисних речовин у листі черемхи чи подорожника. Це нівелює потребу у дорогому обладнанні та реактивах на початкових етапах навчання, максимізуючи при цьому рівень наочності.

Педагогічна стратегія за такого підходу зміщується з пасивного накопичення фактів до активного формування *«digital-eco»* мислення. Студент коледжу виступає в ролі дослідника, який використовує цифрові інструменти для вирішення реальних кейсів, пов'язаних із фармакогностичним аналізом та екологічною безпекою.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** Інтеграція фітоекології в систему підготовки фармацевтів у сучасних умовах є безальтернативною вимогою часу. Поєднання екологічного змісту дисципліни із передовими цифровими технологіями (ГІС, ШІ, симуляційні програми) дозволяє підготувати фахівця нової генерації. Такий випускник коледжу володіє глибоким розумінням природних процесів і цифровими інструментами контролю, що є запорукою створення безпечного, екологічно чистого та високоефективного фітофармацевтичного продукту. Подальші дослідження мають бути спрямовані на створення наскрізних електронних навчально-методичних комплексів, що об'єднують фітоекологію, фармакогнозію та цифрові технології.

#### **Список літератури:**

1. Гудзь В. І., Рибак В. О. Екологічна безпека лікарської рослинної сировини в Україні: виклики сьогодення. Фармацевтичний журнал. 2021. № 4. С. 34–42.
2. Мартинюк О. О. Інноваційні підходи до екологізації професійної підготовки студентів медичних коледжів. Педагогічні науки: теорія та практика. 2022. Вип. 2 (40). С. 112–118.
3. Прохорова Н. В., Смірнова Т. А. Використання геоінформаційних систем (ГІС) у фітоекологічних дослідженнях та біологічній освіті. Сучасні цифрові технології в освіті. 2023. Т. 5, № 1. С. 89–95.
4. Цифрова трансформація вищої та фахової передвищої освіти: інтеграція штучного інтелекту в освітній процес / за ред. К. П. Андрієнка. Київ : Академвидав, 2024. 214 с.
5. Green Pharmacy and Phytotherapy: Ecological Aspects of Herbal Medicine Production / Ed. by L. Kraus, M. Schmidt. London : Academic Press, 2022. 340 p.

## **ОСОБЛИВОСТІ ТРУДОВОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ**

**Даниляк Руслана**

к.п.н., доцент

r.danyliak@dspu.edu.ua

**Солтис Мар'яна**

студент

r.danyliak@dspu.edu.ua

кафедра педагогіки та методики початкової освіти

Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, Україна

Загальновідомо, що праця є необхідним засобом навчання та розвитку. Діти, котрі змалку «працюють», є самостійнішими, організованішими, охайнішими. Тому невимогливість та поблажливість дорослих до дитячої трудової діяльності є неприпустимою.

Науковці доводять, що за умов правильної організації праці суспільно спрямовані мотиви набувають значно більшої спонукальної сили, ніж особисті чи інтерес до самого процесу діяльності. Акцентують на важливості трудової діяльності у молодшому шкільному віці науковці В.Сухомлинський, М.Левківський, О.Вишневецький, В.Мадзігон, А.Макаренко, М.Стельмахович, В.Оржиховська, А.Пашков, М.Скаткін, С.Шацький та ін.

Вагомості трудова діяльність набуває у період молодшого шкільного віку, коли дитина здатна чітко усвідомити її роль та відокремити від ігрової активності. У цьому віці дитина уже володіє певними трудовими вміннями та навичками, його цікавить не лише процес чи дії, а й мета, наслідки роботи. Йдеться про розуміння конкретних обов'язків, сумлінне виконання доручень та завдань; школярі вже можуть осмислити суспільне значення результату трудової діяльності, збагнути задля чого він працює.

З раннього віку дорослі мають усіляко сприяти вихованню дітей, інтенсивно впливати на збагачення їхнього досвіду та формування ключових компетентностей та характеристик. Для цього слід враховувати вікові, індивідуальні, особистісні, психічні, фізичні, емоційні особливості їхнього розвитку. Зокрема, загальновідомо, що на етапі молодшого дошкільного віку малюки прагнуть самостійності (заявляючи «Я сам»), демонструють власні досягнення, намагаються діяти без допомоги дорослого. Пізнавальна активність, інтерес, бажання задовольнити свої потреби, цікавість до дорослого життя та довілля спонукають їх до дій, вчинків, роботи.

Ідея праці як необхідного засобу виховання підтверджена народною педагогікою та висвітлена у розвідках вчених, адже це – потреба людини; її щастя; форма самовираження та самоактуалізації. Через неї забезпечується життя, змінюється довілля, збагачуються знання, задовольняються потреби, пристосовуються умови для існування, створюються цінності, у цілому розвиваються люди. Тому залучення дітей до елементарної роботи та трудових дій є обов'язковим як у сім'ї так і у школі.

Трудова діяльність у початковій школі сьогодні розглядається як важлива умова різнобічного розвитку, чинник налагодження добрих взаємин (товариськості), спосіб поліпшення здібностей, збагачення досвіду, формування компетентностей. Це засіб виховання моральних рис, працьовитості. Навіть найпростіший результат трудових зусиль (вмитий посуд, прибранна кімната, покладані речі, іграшки) слугує самоусвідомленню, надихає, вселяє впевненість, прагнення себе долати, випробувати, удосконалювати [2].

Спонукаючи школярів до трудової діяльності, можна сприяти реалізації різних напрямів їхнього розвитку та виховання, зокрема: фізичного, бо під час праці діти рухаються, не сидять на місці, активно діють, удосконалюють умілість рук, м'язів очей, поліпшують сенсоріку; розумового, адже завдяки розвитку органів чуття, перцептивної

сфери, відбувається вплив на психічні та пізнавальні процеси (покращується сприймання, пам'ять, мислення, увага, уява, мовлення), засвоюється нова інформація, поглиблюються знання; морального, оскільки, в процесі роботи проявляються моральні якості, бажання допомогти, здійснити щось значуще, реалізувати потрібне; формуються старанність, доброзичливість, відповідальність, самостійність, працьовитість, вимогливість, сміливість та ін.; трудового, бо його метою є приучування до праці, формування трудових умінь та навичок, виховання бажання діяти, утвердження позитивного ставлення до роботи; естетичного, позаяк трудова діяльність спонукає щоразу виконувати доручення якнайкраще; добре виготовляти охайні та гарні речі, що надає довіллю затишку, естетичної виразності, відчуття спокою та задоволення, розуміння цінності праці в цілому [5].

Безсумнівно, залучення дітей молодшого шкільного віку до праці є обов'язковим та необхідним елементом освітньої діяльності задля гармонійного різнобічного розвитку. Як зазначалось, заохочення до самообслуговування, елементарних трудових дій, ручної і господарської праці слугує трудовому вихованню, зокрема – самостійному виконанню нескладної роботи, набуттю необхідних трудових навичок, формуванню звички трудитися.

Вже у ранньому віці дитина проявляє деяку самостійність у предметних діях, уважно спостерігає за роботою інших, виконує елементарні операції по догляду за рослинами чи тваринами, хоче сама себе обслужити і т.п. Потім може виконувати прості трудові доручення, діяти за зразком, вказівками, правилами, певним планом. Її досвід потроху збагачується, предметна діяльність «перетворюється» у побутову. Зростаючи, школяр удосконалюється у різних видах діяльності – ігровій, продуктивній, навчальній, художньо-естетичній, що засвідчує можливості успіху й у трудовій діяльності. До прикладу, граючи – дитина «відтворює» роботу дорослих, навчаючись – поглиблює уявлення про працю і т.п.

Таким чином, поступово школяр починає усвідомлювати, що праця скерована на результат, виготовлення продукту, вигоду. Він виконує прийоми та дії точніше, вправніше; творчо підходить до роботи; стає ефективнішим, гнучкішим, результативнішим.

Учні початкових класів починають розуміти, що трудова діяльність завершується якимось результатом, що ми працюємо для чогось. Таким чином, удосконалюються елементи трудової активності дитини, вона вчиться планувати, визначати мету, підбирати засоби (інструменти) для її реалізації, проектує; розуміє, що іноді треба постаратися, докласти зусиль, що не все й одразу може вийти якнайкраще. Це сприяє плановірності, стійкості, завзятості, самостійності та ін.

У початковій школі реалізуються різноманітні виховні завдання, тому мають враховуватися особливі фактори, що впливають на активність дітей. Зокрема, на успішність прилучення до праці впливають чинники психологічного та біологічного характеру (стан здоров'я, вік, клімат, погода, властивості пам'яті, уваги, темперамент, емоційність, наявність досвіду, пізнавальний інтерес, уява і т.п.). Наприклад, молодші школярі втомлюються досить швидко через значне використання енергетичного ресурсу в нервовій системі та м'язах. Схильність до втоми особливо помітна при поганому харчуванні, нецікавій або напруженій роботі. Для педагога це означає уважність при виборі видів трудової діяльності. Йому треба не нашкодити мотивації, зацікавленості, а підтримувати працездатність та позитивне відношення до справи, індивідуалізуючи та диференціюючи кожен акт праці [6].

Основними видами трудової діяльності у початковій школі є самообслуговування, господарсько-побутова праця, праця в природі, художня праця (рукоділля) [1]. Їх значення та місце у вихованні учнів змінюється на різних вікових етапах. Самообслуговування передбачає набуття дитиною умінь доглядати за собою: одягатися, роздягатися, мити обличчя (руки, ноги), самостійно їсти, чистити одяг і взуття тощо. Деякі вміння стають звичками, діти без нагадування виконують необхідні трудові дії, усувають непорядок у зовнішності, вчасно доглядають за своїми речами.

Спостереження за однолітками дає змогу дітям помічати та наслідувати дії, визначати як слід себе поводити, як допомагати іншим тощо. Вони емоційніше та жвавіше виконуватимуть трудові доручення, вказівки, поради якщо розумітимуть для чого це робити.

Тому педагог пропонує спільні справи таким чином, щоб учні усвідомлювали, як діяти і чому саме так.

Наступним видом дитячої праці є господарська, зокрема, різноманітні побутові справи. Спонування до них означає приучування школярів до повсякденної роботи: прибирання, чергування, виконання доручень, спільна діяльність у колективі однолітків та ін. Так, можна запропонувати скласти кубики в коробку для того, щоб після сну збудувати дім для ляльок. Одночасно доречно педагогу спершу самому показати, що потрібно робити і як. Тоді наступного разу діти будуть виконувати завдання з більшим бажанням, ентузіазмом, відчуваючи відповідальність за доручену справу [3].

Так формуються важливі моральні якості – акуратність, дбайливість, уміння працювати разом, допомагати одне одному, бережливо ставитися до речей та до роботи. Досвід та вміння такого виду трудової діяльності потрохи стають життєвою потребою дитини, її звичками, що визначає успішність у майбутньому [4].

Учні початкових класів залюбки доглядають тварин (готують корм, стежать за періодичністю годування рибок, кроликів та ін.), рослини (поливають, обривають сухі листочки, садять цибулю, квасолю, збирають урожай тощо), дбайливо до них ставляться. Праця в природі надзвичайно важлива для виховання відповідальності та бережливості. Учні потроху усвідомлюють взаємозв'язки між живою та неживою природою, бачать важливість догляду, розуміють, що на результат треба почекати. І хоч інколи буває важко, а часом незрозуміло, та все ж їх приваблює сам процес, можливість участі та спільної з іншими активності (копання, спусування, висаджування, поливання, годування). Так з'являється пізнавальний інтерес. Працюючи, можна поспілкуватися, дізнатися, запитати, поговорити, припустити [3].

Отже, трудова діяльність у початковій школі є важливим засобом їхнього різнобічного розвитку та виховання. Вона має свої особливості та специфіку (умовність, поступова мотивованість, взаємозв'язок з грою, виховна цінність і т.п.). Дитяча праця відрізняється від праці дорослих, тому має бути посиленою, результативною конкретно для них.

На нашу думку, особливим віковим періодом є молодший шкільний вік, коли учень має певні знання про довкілля, набула досвіду різних видів діяльності, оволоділа елементарними трудовими вміннями та навичками. Правильне уявлення про світ праці, потрібне ставлення до неї формуються саме у цей час, оскільки значно зростають можливості та поглиблюються їхні знання та світогляд. Через трудову діяльність, різноманітну за змістом і формами (на заняттях, в природі, через спілкування) формуються мотивація, потреби, інтереси, позитивне відношення до праці як до форми буття і способу самореалізації.

### **Список літератури:**

1. Державний стандарт початкової освіти. URL: <http://nus.org.ua/news/uryad-opublikuvav-novyjderzhstandart-pochatkovoyi-osvity-dokument/> (дата звернення: 23.05.2026).
2. Бондарик М. Використання надбань народної педагогіки в процесі вирішення проблем трудового виховання у початковій школі. Вісник Глухівського державного педагогічного університету. Серія: Педагогічні науки. Глухів: ГДПУ, 2023. Вип. 2. С. 92-98.
3. Михайлова К., Микуліна А. Трудове виховання учнів початкових класів як передумова їх професійного самовизначення. Науковий вісник Мукачівського державного університету. Серія «Педагогіка та психологія». Мукачево : МДУ, 2019. Вип. 1 (9). С. 151-154.
4. Професійний стандарт вчителя початкових класів закладу загальної середньої освіти URL: <https://mon.gov.ua/ua/news/zatverdzheno-profstandart-vchitelya-pochatkovih-klasiv-vchitelya-zakladu-zagalnoyi-serednoyi-osviti-i-vchitelya-z-pochatkovoyi-osviti> (дата звернення: 26.05.2026).

5. Станіченко О. Трудова діяльність як засіб виховання чуйності у дітей. Витоки педагогічної майстерності. 2020. Вип. 26. С. 195-198.
6. Стельмахович М. Українська родинна педагогіка. Київ: ІСДО, 1996. 380 с.

## ЕКОНОМІКА УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА РИЗИКИ

**Дмитрів Володимир Ігорович**

кандидат економічних наук

доцент кафедри фінансів ім. С.І. Юрія

Західноукраїнський національний університет

вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46009

тел.: 097-909-88-68, e-mail: dmytriv88@ukr.net

<https://orcid.org/0000-0003-0568-757X>

Після завершення гострої фази війни та покращення безпекової ситуації одним із першочергових завдань для держави і суспільства стане створення належних умов для повернення українських біженців. Основоположними передумовами масового та сталого повернення українців на Батьківщину є забезпечення гідного рівня оплати праці та достатньої кількості робочих місць, доступ до системи охорони здоров'я й адміністративних послуг, а також надання нового житла особам, які втратили свої домівки. У цьому контексті особливого значення набуває вибір адекватних інструментів фіскальної, економічної та міграційної політики.

У 2025–2026 роках в економіці України посилюються зовнішні дисбаланси, пов'язані зі стійкими дефіцитами зовнішньої торгівлі та накопиченням зовнішніх боргових зобов'язань. Наразі країну від кризи платіжного балансу та різкої девальвації гривні стримує безперервний приплив міжнародної фінансової допомоги. Однак можливе скорочення цього джерела фінансування в майбутньому, поєднане зі збереженням високих потреб в оборонному та енергетичному імпорті, вимагатиме суттєвого зміцнення національного експортного потенціалу та залучення продуктивних інвестицій.

Традиційні індикатори зовнішньої вразливості дають змогу ідентифікувати проблемні сфери економічних відносин України зі світовою економікою та оцінити ймовірність виникнення кризи платіжного балансу. До таких індикаторів належать сальдо зовнішньої торгівлі та поточного рахунку; різні показники валового зовнішнього і короткострокового боргу; відносні показники міжнародних резервів і міжнародної інвестиційної позиції; а також зміни реального ефективного валютного курсу.

Виклад основного матеріалу

Згідно з неокласичною економічною теорією, відмінності в рівнях заробітної плати між країнами є основним чинником міжнародної міграції, спонукаючи людей переїжджати до країн із вищим рівнем оплати праці. Дослідження Світового банку визначають основними факторами привабливості для мігрантів перспективи отримання вищих доходів і підвищення рівня життя в країні перебування, безпеку та захищеність, політичні свободи, можливості професійного розвитку та відсутність дискримінації.

Сальдо поточного рахунку перебувало в критичній зоні у 2013, 2024 та 2025 роках, тоді як позитивне значення було зафіксовано лише у 2020 році. У 2025 році дефіцит поточного рахунку досяг 31,9 млрд дол. США, що становило 14,9% ВВП. Без урахування реінвестованих доходів і грантів дефіцит становив 43,5 млрд дол., або 20,3% ВВП. Порівняно з 2024 роком дефіцит поточного рахунку майже подвоївся. Значне перевищення граничних значень цього показника разом із високими темпами його зростання свідчить про наявність серйозних проблем із забезпеченням рівноваги валютно-фінансових потоків країни.

Поглиблення дефіциту поточного рахунку було зумовлене насамперед зростанням дефіциту торгівлі товарами, скороченням надходжень від оплати праці та збільшенням виплат інвестиційних доходів. У 2025 році надходження за статтею «оплата праці» скоротилися на 19,6%, тоді як виплати відсотків і дивідендів зросли на 8,2% [1].

Дефіцит торговельного балансу у 2025 році зріс на 32%, або на 18 млрд дол. США, досягнувши 56,8 млрд дол. Найбільшу частку цього дисбалансу становив дефіцит торгівлі товарами в обсязі 51 млрд дол. Водночас коефіцієнт покриття імпорту товарів експортом істотно погіршився, знизившись із 54% у 2024 році до 43% у 2025 році [2].

Валовий зовнішній борг України, включаючи зобов'язання банків та нефінансових корпорацій, нині становить близько 220 млрд дол. США та перевищує 100% ВВП, що значно більше за загально визнаний безпечний поріг у 60% ВВП. Відношення зовнішнього боргу до експорту наблизилося до 400%, майже удвічі перевищивши граничне значення. Це свідчить про те, що національна економіка не генерує достатнього обсягу валютних надходжень для безперешкодного обслуговування накопичених зовнішніх зобов'язань.

Під час війни зовнішній борг банків і нефінансових підприємств поступово скорочувався, тоді як державний зовнішній борг зростав високими темпами. Нині на нього припадає майже 70% валового зовнішнього боргу України. Лише у 2025 році зовнішній борг уряду збільшився на 45,3 млрд дол. США. Показово, що це майже відповідає сукупному приросту за два попередні роки, коли державний зовнішній борг зріс на 48,6 млрд дол.

Як свідчать наведені дані, більшість показників валового та короткострокового зовнішнього боргу перебувають у критичній зоні, сигналізуючи про підвищені ризики як для боргової стійкості, так і для зовнішньої стабільності. Планові виплати з обслуговування та погашення зовнішнього боргу у 2024–2025 роках удвічі перевищували економічно безпечний рівень, визначений як 25% експорту товарів і послуг.

Особливістю зовнішньої позиції України є поєднання значного боргового навантаження та високих ризиків державної платоспроможності з мінімальними ризиками для міжнародної ліквідності країни. Усі показники офіційних міжнародних резервів упродовж 2024–2025 років перебували в безпечній зоні. Хоча чиста міжнародна інвестиційна позиція України залишалася від'ємною, відображаючи перевищення зовнішніх зобов'язань над зовнішніми активами, її масштаби залишалися помірними.

### **Список літератури:**

1. Податкові надходження. Державний веб-портал бюджету для громадян. URL: <https://openbudget.gov.ua/national-budget/incomes?view=bi>

2. Проект Закону про внесення змін до Податкового кодексу України щодо особливостей оподаткування у період дії воєнного стану. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/44809>

## ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ КАДРОВИХ СЛУЖБ: ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПИТАННЯ

**Довжук І.В.**

доктор історичних наук, професор  
Університет Григорія Сковороди в Переяславі  
ORCID ID: 0000-0001-6941-6336

Історія зародження кадрових служб, тобто підрозділів, які займаються комплектуванням та обліком персоналу, має багатовікову історію. Перше згадування про Розрядний приказ, який видав описом ратних людей, із зазначенням посад, обліком грошових окладів, питаннями забезпечення особового складу армії Московської держави, датується 1478 р. На основі особових оглядів, які проводилися приказом, визначалась придатність молоді до військової служби. Крім зазначених функцій, приказ призначав намісників, воєвод, послів, суддів та інших чиновників, відбувався суд над тими, хто не виправдав довіри.

Застарілу систему приказів у 1717-1718 рр. змінили 12 колегій, кожна з яких відала певною галуззю чи сферою управління і підпорядковувалася Сенату. Остаточну структуру колегій визначив підписаний в 1720 р. «Генеральний регламент» державних колегій, в якому були докладно розкриті засади організації діяльності державних установ, функції кожного підрозділу колегії, окреслені права, обов'язки, межі компетенції і навіть режим роботи державних службовців (реєстраторів, архіваріусів, копіювальників, писарів). Спеціальний розділ регламенту визначав структуру і функції служби, що займалася питаннями обліку руху державних службовців. Були також визначені посади співробітників, посадові обов'язки яких розписані в окремих розділах, а наприкінці кожного йшлося про відповідальність за недотримання діючих норм та заходи щодо покарання за провини й помилки. Цьому сприяв затверджений 24 січня 1722 р. Петром I «Табель про ранги», який поклав початок системі чинів, звань та титулів державних службовців, документуванню їхніх переміщень за посадою згідно з патентом на чин. Система документування проходження служби в установах визначалася в регламентах колегій. Так, у регламенті Адміралтейства Росії передбачалось ведення генерал-комісаром спеціальних «книг про людей». Оформлення особових документів, створення облікових форм щодо зарахування, переведення чи звільнення чиновників, формування справ покладалося на канцелярії установ. Так, у канцелярії Чернігівського цивільного губернатора зазначена робота покладалася на загальну канцелярію, а в Чернігівському губернському правлінні – на 1-й стіл першого відділення його канцелярії з виконанням відповідних функцій [1].

Призначення на посади в канцелярії Чернігівського цивільного губернатора та в Чернігівському губернському правлінні регламентувалася загальноімперськими нормативно-правовими актами, що зазнавали уточнень та нововведень протягом першої половини XIX ст., як від держави, так і на місцевому рівні, шляхом їх коригування відповідно до особливостей складу губернських адміністративних установ, що було в компетенції генерал-губернатора та безпосередньо губернатора [2, с. 81]. Чималу роль у побудові кадрового діловодства відіграв прийнятий 20 квітня 1720 р. «Приказ Земским Дьякам или Секретарям о исправлении ими должности». У цьому наказі були визначені посадові обов'язки земських дяків (секретарів) і законодавчо закріплена наявність цієї штатної одиниці в кожній земській канцелярії. Земські дяки займалися роботою з чолобитними, тобто їх попереднім розглядом та підготовкою доповідей керівництву. На початку 1760-х рр. царським урядом було вжито низку заходів щодо підвищення якості документування переміщень за посадою, насамперед через упровадження особових справ службовців, підкреслювалася необхідність проведення атестацій, які б допомогли з'ясувати добропорядність та благонадійність того чи іншого чиновника. У січні 1764 р. в урядових структурах були введені «послужні списки», в яких

передбачались фіксація чину, прізвища, віку і походження чиновника, наявність майна та його розташування, дати вступу на службу й підвищень за чином, участь у воєнних походах, отримані штрафи, а також атестація здібностей працівника до продовження статської служби й підвищення за посадою [3, с. 310]. Чергові реформи центрального державного апарату відбулися у 1810-1812 рр. У 1810 р. було затверджено вищий державний законодавчий орган – Державну Раду, а в 1811 р. створені центральні органи державного правління – міністерства з багатоступеневою структурою. Міністерства склалися з департаментів, які поділялись на відділи, а відділи – на столи. Упровадження міністерств завершило процес чіткого розмежування державного апарату. В кожному міністерстві були створені спеціальні служби, які цілеспрямовано займалися обліком чиновників, їхнім кар'єрним просуванням, розширенням повноважень, а також моральних і матеріальних привілеїв.

Розвиток промисловості кінця ХІХ ст., зростання масштабів виробництва і невдоволеність трудящих важкими умовами праці примусили керівників як державних установ, так і приватних підприємств додатково наймати фахівців, які б займалися лише роботою з працівниками. В Англії таких фахівців називали секретарями благополуччя, у США і Франції – громадськими секретарями, основними функціями яких було: слідкувати за умовами праці; влаштовувати хворих працівників у лікарні, а дітей – у дошкільні заклади. У Російській імперії на підприємствах було запроваджено спеціальні посади службовців, котрі, окрім документування роботи з персоналом, займалися б питаннями організації робітничого побуту, охорони здоров'я, праці, освіти тощо. Подальша історія розвитку кадрових служб тісно пов'язана з еволюцією кадрового менеджменту й створенням служб організованого працевлаштування населення, що були сукупністю органів трудового посередництва, яке здійснювалося профспілками і спілками підприємців. Були створені державні служби працевлаштування – біржі праці, агентства, контори. У Франції перша державна біржа праці була відкрита в 1897 р., в Англії – у 1909 р., а в Російській імперії – у 1917 р [4, с. 110]. Організація державного розподілу робочої сили за часів становлення радянської влади почалася зі створення служби працевлаштування, основними ланками якої згідно з декретом Раднаркому стали біржі праці. Відповідно до постанови Наркомату праці СРСР № 377 від 20 грудня 1930 р. біржі праці реорганізуються в управління кадрів, завданням яких було забезпечення народного господарства робочою силою, а також планування та підготовка кадрів робітничих професій. Були створені ради з ринку праці, які розробляли оперативні плани забезпечення підприємств робочою силою, плани її підготовки, розподілу та організованого залучення вихідців із села.

У 1930-ті рр. організованими формами розподілу й перерозподілу робочої сили стали займатися господарські органи, а в організаціях і на підприємствах почали створюватися бюро найму і звільнення працівників – прототипи сучасних кадрових служб, які виконували функції обліку і комплектування кадрів під контролем партійних органів. Працівники цих служб повинні були бути експертами в галузі дотримання трудового законодавства, забезпеченні контролю за діями адміністрації та виконувати роботу, пов'язану з веденням кадрових документів, розв'язанням трудових конфліктів, виплатою заробітної плати. Вирішення загальних питань, пов'язаних із управлінням персоналом, залишалося за керівництвом організацій та партійними комітетами на місцях. У роки Другої світової війни перед відділами кадрів промислових підприємств було поставлене завдання – у найкоротший термін прийняти на роботу і навчити професії нових працівників, щоб замінити тих, хто пішов на війну. Це завдання було виконано, і з цього часу, окрім документування кадрових переміщень, питання добору, навчання та перепідготовки кадрів стали також важливим напрямком роботи кадрових служб. У післявоєнний період відділи кадрів були створені практично у всіх організаціях і підприємствах СРСР. Три фактори суспільного життя того періоду визначали специфіку їхньої роботи: централізоване керівництво народним господарством, політизація економіки і тоталітарна ідеологія. У 1946-1953 рр. питаннями підготовки працівників, керівництвом організованим набором робочої сили і працевлаштуванням населення в СРСР займалося Міністерство трудових ресурсів, після

ліквідації якого в 1953 р. питання перерозподілу робочої сили були розподілені між різними центральними і республіканськими органами державного управління. У 1960-1980-ті рр. розвиток нових наукових підходів до управління персоналом спричинив розширення програм підготовки фахівців із кадрів за рахунок включення навчальних дисциплін, пов'язаних з особливостями розвитку людських ресурсів, – соціальної психології організації, психології праці, управління персоналом, теорій організаційної культури та організаційної поведінки тощо [5, с. 250].

В економіку провідних країн прийшли керівники, які усвідомлювали необхідність і важливість менеджменту персоналу і розуміння специфіки цього процесу порівняно з управлінням фінансами чи матеріально-технічними закупівлями. Відділи кадрів більшості організацій та підприємств перетворились у «відділи розвитку людських ресурсів», завдяки гуманізації підходів до управління людьми, що значно підвищило їхній статус. Одночасно з'явилися нові напрямки їхньої діяльності, такі як: планування і розвиток кар'єри; внутрішньо-організаційна комунікація; залучення рядових працівників до управління. У складі працівників кадрових служб з'явилися нові професії та спеціальності – спеціалісти з найму персоналу, методисти та інструктори, психологи, консультанти з питань розвитку кар'єри. Із розвитком ринкової економіки в Україні зросла потреба в організації перепідготовки персоналу з кадрів, збільшилась кількість різних служб щодо проблем розвитку і працевлаштування. Сьогодні управління персоналом перетворилося в особливу функцію управління, яка вимагає від працівників кадрових служб спеціальних знань і вмінь.

Отже, становлення кадрових служб нерозривно пов'язане з розвитком державного управління, систем документування та організації праці. Від перших форм обліку службовців до сучасних підрозділів управління персоналом простежується безперервна еволюція їхніх функцій, зумовлена змінами суспільно-політичних відносин, адміністративних систем і економічних потреб. У ХХ ст. кадрові служби перетворилися на важливий елемент системи управління трудовими ресурсами, а їхня діяльність охопила питання добору, розстановки, навчання, перепідготовки та оцінювання персоналу. Сучасний етап розвитку характеризується переходом від традиційного кадрового діловодства до комплексного управління людськими ресурсами, що поєднує документування трудових відносин із плануванням кар'єри, розвитком професійних компетентностей працівників та впровадженням інформаційних технологій. Вивчення історії кадрових служб дає змогу простежити еволюцію кадрового менеджменту, виявити основні закономірності його розвитку та визначити місце кадрового діловодства в системі сучасного управління персоналом.

### **Список літератури:**

1. Конькова О. Ю. Документи про проходження державної служби XVIII – початку ХХ ст. Київ, 1999. 348 с.
2. Леміш Н. О. Документи з проходження державної служби особовим складом адміністративних установ Російської імперії в першій половині ХІХ ст. (на прикладі адміністративних установ Чернігівської губернії). Студії з архівної справи і документознавства. 2009. Т. 17. С. 81-89.
3. Шепелев Л. Є. Чиновницький світ Росії ХVІІ – початку ХХ ст. Київ, 2001. 316 с.
4. Данюк В. М., Кулаковська Л. П. Кадрове діловодство: навчальний посібник. Київ: Каравелла, 2006. 240 с.
5. Діденко А. Н. Сучасне діловодство: навчальний посібник. Київ, 2005. 265 с.

## ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ФІЗИЧНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НУШ

**Жарська Іванна Ігорівна**

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти 4 курсу РДГУ, група Ф-41  
Спеціальність: 014 Середня освіта (Фізика)  
Рівненський державний гуманітарний університет  
м. Рівне, Україна

*Науковий керівник: Синіцька Наталія Вікторівна*  
*кандидат педагогічних наук*

*доцент кафедри математики та методики її навчання РДГУ*

Трансформація сучасної освіти в межах концепції Нової української школи (НУШ) вимагає від педагогів пошуку нових підходів до формування ключових компетентностей учнів [1]. Математична грамотність та спроможність застосовувати логічне мислення для вирішення практичних проблем стають фундаментом для вивчення природничих дисциплін. Особливого значення набуває інтеграція знань, зокрема використання прикладних задач фізичного змісту на уроках математики, що дозволяє продемонструвати учням практичну цінність абстрактних математичних формул [2, 3].

Проблема мотивації учнів до вивчення математики часто пов'язана з відірваністю навчального матеріалу від реального життя. Використання фізичного контексту дозволяє наповнити математичні поняття конкретним змістом [2]. Наприклад, при вивченні теми «Функції та їх графіки» доцільно розглядати процеси рівномірного та рівноприскореного руху. Це не лише сприяє кращому засвоєнню математичних закономірностей, а й готує підґрунтя для розуміння фізичних процесів [3].

Прикладна задача фізичного змісту виконує декілька функцій [2]:

- Пізнавальна: розширює кругозір учнів про навколишній світ.
- Розвиваюча: формує навички аналізу та синтезу даних.
- Виховна: демонструє єдність законів природи.

Важливою умовою ефективності таких задач у НУШ є їхня відповідність віковим особливостям та орієнтація на діяльнісний підхід [1]. Учні мають не просто розв'язувати готові рівняння, а самостійно будувати математичну модель фізичного явища [3].

Для унаочнення інтеграційних зв'язків доцільно використовувати таку систематизацію матеріалу (таблиця 1):

Математична тема	Фізичний контекст (приклад)
Лінійна функція	Залежність шляху від часу при рівномірному русі
Квадратична функція	Рух тіла, кинутого вертикально вгору
Похідна	Визначення миттєвої швидкості та прискорення

**Висновок.** Інтеграція математики та фізики через систему прикладних задач є дієвим інструментом підвищення мотивації учнів [2]. Такий підхід забезпечує формування цілісної картини світу, сприяє розвитку критичного мислення та відповідає головним засадам реформи НУШ щодо практико-орієнтованого навчання [1].

**Список літератури:**

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898.
2. Методика навчання математики: навчальний посібник / за ред. З. І. Слєпкань. К. : Вища школа, 2000. 512 с.
3. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ. Х. : Факт, 2005. 360 с.

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ЗНАТЬ: ВІД РЕПРОДУКУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДО ПРАКТИЧНОГО ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ**

**Змінчак Н.М.**

викладач кафедри романо-германської філології  
та методики викладання іноземних мов  
natalia.zminchak@ukr.net  
Міжнародний університет, м. Одеса

Трансформація освітнього простору України вимагає ревізії наявних педагогічних стратегій. Традиційні методи контролю, що базуються на репродуктивному відтворенні навчальної інформації, виявляють свою функціональну обмеженість у контексті вимог компетентнісного підходу. У сучасному професійному середовищі, де доступ до інформаційних ресурсів є необмеженим, ключовим критерієм фахової придатності стає не обсяг акумульованих знань, а здатність до їхнього оперативного синтезу та практичного застосування в умовах високого рівня невизначеності.

Домінування стандартизованих тестових завдань закритого типу, спрямованих на верифікацію знань нижніх рівнів таксономії Блума [1] (запам'ятовування, розуміння), сприяє формуванню пасивних стратегій навчання. Репродуктивні тести залишаються важливим інструментом контролю базових знань, проте їхні можливості є обмеженими щодо оцінювання складних когнітивних процесів, проте зазначений інструментарій часто не забезпечує валідної оцінки професійної готовності здобувачів вищої освіти, де прийняття рішень вимагає високої оперативності та аналітичної виваженості. Саме тому традиційне тестування дедалі частіше доповнюється або замінюється компетентнісно орієнтованими формами оцінювання. Таким чином, існує об'єктивна потреба у переході до компетентнісно-орієнтованих завдань, що базуються на інтеграції когнітивних та діяльнісних компонентів професійної підготовки. Основні вектори трансформації охоплюють контекстуалізацію оцінювання (розробку завдань, що вимагають застосування професійної термінології в межах симульованих професійних ситуацій, що дає змогу оцінити здатність до адекватної інтерпретації фахових текстів) та діагностику професійної компетентності (перехід від кількісної оцінки засвоєного матеріалу до якісної оцінки логіки ухвалення професійних рішень та аргументації висновків).

Компетентнісно орієнтовані завдання характеризуються наявністю практичного контексту та потребують від здобувача освіти застосування знань у змодельованих або реальних ситуаціях. Такі завдання можуть передбачати аналіз кейсів, розв'язання проблемних ситуацій, виконання проєктів, дослідницьку діяльність, створення портфоліо, участь у дискусіях та інших видах діяльності, що сприяють виявленню інтегрованих результатів навчання.

Особливістю компетентнісно орієнтованого оцінювання є його спрямованість на перевірку діяльнісного компонента навчання. Наприклад, у процесі вивчення української мови доцільно оцінювати не лише знання мовних норм, а й уміння застосовувати їх у професійному спілкуванні, створювати тексти різних жанрів, аналізувати мовні явища та здійснювати ефективну комунікацію. Таким чином, контроль знань трансформується у контроль здатності діяти.

Важливу роль у сучасній системі оцінювання відіграє формувальне оцінювання, яке спрямоване на підтримку навчального поступу здобувача освіти. На відміну від підсумкового контролю, воно забезпечує постійний зворотний зв'язок між викладачем і студентом, допомагає виявляти труднощі в навчанні та коригувати освітню траєкторію. Формувальне оцінювання сприяє розвитку рефлексії, відповідальності за власне навчання та навичок самооцінювання.

Однак перехід до компетентнісно орієнтованого оцінювання супроводжується низкою викликів. Одним із них є необхідність розроблення чітких критеріїв оцінювання складних видів діяльності. Якщо результати тестування можна порівняно легко стандартизувати, то оцінювання проєктів, досліджень або творчих завдань потребує використання спеціальних рубрик та показників. Крім того, важливим залишається питання підготовки педагогів до застосування нових методик контролю.

Не менш важливим фактором є використання цифрових технологій. Сучасні електронні платформи створюють широкі можливості для впровадження інтерактивних форм оцінювання, адаптивного тестування, електронних портфоліо та моніторингу індивідуальних освітніх досягнень. Це дозволяє зробити процес контролю більш гнучким, персоналізованим та орієнтованим на потреби здобувача освіти.

Ефективними механізмами імплементації компетентнісно-орієнтованих завдань є кейс-методи, проєктна діяльність та рефлексивні есе. Наприклад, під час вивчення дисципліни «Українська мова (за професійним спрямуванням)» студентів спеціальності «Правоохоронна діяльність» надається опис змодельованої конфліктної ситуації (кейс), де необхідно ідентифікувати правопорушення, аргументувати кваліфікацію дій правопорушника, послуговуючись відповідними статтями Кодексу України про адміністративні правопорушення, та скласти протокол, дотримуючись професійної юридичної термінології та норм офіційно-ділового стилю. Оцінюється не лише вибір відповіді, а й здатність до правової логіки та дотримання мовної норми.

Упровадження таких інструментів потребує розробки багаторівневих критеріїв оцінювання, що мінімізують суб'єктивізм викладача та забезпечують прозорість контрольних процедур. Зокрема, для фахових дисциплін доцільно використовувати критерії, що базуються на професійних стандартах: точність дотримання термінологічного апарату, логічна послідовність викладу, відповідність нормативно-правовим актам тощо.

Трансформація методів контролю знань є не лише технічним оновленням, а необхідною умовою забезпечення якості вищої освіти в умовах кризових трансформацій. Репродуктивні тести поступово втрачають статус універсального інструменту оцінювання, поступаючи місцем компетентнісно орієнтованим завданням, які дають змогу визначити готовність особистості до практичного застосування знань. Подальший розвиток системи оцінювання пов'язаний із пошуком оптимального поєднання традиційних і компетентнісних методів контролю, що забезпечуватиме об'єктивність, надійність та практичну спрямованість оцінювання результатів навчання.

Компетентнісно-орієнтований підхід до оцінювання забезпечує перехід від репродуктивної моделі навчання до діяльній, формуючи фахівця, здатного до автономного професійного функціонування. Перспективи подальших наукових розвідок полягають у розробці стандартизованих метрик оцінювання для міждисциплінарних компетентнісних завдань, що дозволить інтегрувати отримані результати у загальнонаціональну систему моніторингу якості вищої освіти.

### **Список літератури:**

1. Bloom B.S. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain. New York: David McKay, 1956. 428 p.

## АДАПТАЦІЯ ПОПУЛЯЦІЙ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

**Іванюк Олександр Анатолійович**

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

спеціальність: 101 Екологія

Рівненський державний гуманітарний університет

м. Рівне, Україна

*Науковий керівник: Лисиця Андрій Валерійович*

*доктор біологічних наук, доцент кафедри*

*олімпійського та професійного спорту, туризму і рекреації*

Глобальна зміна клімату стала однією з найнагальніших екологічних проблем, до вирішення якої прикута увага людства. Її наслідками є небезпечні погодні катаклізми, різкі зміни погоди, паводки, повені, сильні вітри, зливи і дощі, град, посухи, що призводять до значних екологічних та економічних збитків у всьому світі. За даними Всесвітньої метеорологічної організації останні три роки стали трьома найтеплішими роками в історії спостереження. Посилення непередбачуваності погодних умов ставить під загрозу виробництво продовольства, підвищення рівня моря збільшує ризик природних катастроф. Згідно з доповіддю Міжурядової групи експертів зі зміни клімату наукові дослідження свідчать, що зміна клімату в результаті антропогенного впливу з кінця XIX століття лише приблизно на третину пов'язана з природними змінами, а на дві третини обумовлена діяльністю людини, зокрема збільшенням концентрації парникових газів в атмосфері.

За останні роки майже вдвічі зросла повторюваність днів з максимальними температурами влітку понад 35 і 40°C, що належить до екстремальних погодних явищ. На більшій частині України вже спостерігається тенденція до посилення посух, збільшення кількості та тривалості спекотних періодів та посилення пожежної небезпеки, зросла повторюваність та інтенсивність гроз, сильних злив, граду, шквалів. Зміна клімату на території України підвищує ризики для стану здоров'я населення, екосистем, водних, лісових ресурсів, сталого функціонування енергетичної інфраструктури та агропромислового комплексу, що може завдати і вже завдає колосальних збитків [2].

Загальними підходами до вирішення проблем антропогенної зміни клімату є пом'якшення її наслідків, тобто запобігання надмірним викидам парникових газів, сприяння їх поглинанню, а також адаптація до зміни клімату. Особливість сучасних антропогенних процесів у їх значній швидкості, що не є природною для екосистеми і не дозволяє їй встигнути адаптуватися. Це вимагає посилення роботи щодо адаптації, розвитку відповідної власної інфраструктури, що має забезпечуватися постійним фінансуванням, у тому числі через створення екологічного фонду за кошти екологічного податку з їх подальшим використанням виключно на природоохоронні цілі. Актуальними питаннями, що потребують науково обґрунтованих рішень для їх вирішення, є реалізація національних програм спостережень і вивчення зміни клімату, боротьби з деградацією земель та опустелюванням, підвищення лісистості, відновлення та сталого використання торфовищ, збільшення територій та об'єктів природно-заповідного фонду, використання кращих вітчизняних практик землекористування та агротехнологій, спрямованих на адаптацію до зміни клімату та пом'якшення її негативних наслідків. Ефективна адаптація до зміни клімату може бути реалізована на базі комплексу документів економічного спрямування, зокрема щодо оподаткування, ліцензування, субсидування, запровадження стандартів, технологій, посилення вимог до об'єктів критичної інфраструктури, фінансування науково-технічних робіт, а також підвищення обізнаності населення у питаннях зміни клімату.

Наслідки зміни клімату вже відчутні в Україні: аномальна спека, зниження врожайності, дефіцит прісної води, частіші посухи та руйнівні повені стали нашою новою реальністю. За прогнозами науковців, такі наслідки будуть лише посилюватися, тому, окрім скорочення викидів парникових газів, потрібно втілювати рішення, які допоможуть адаптуватися до цих змін.

Адаптація до зміни клімату — це такий шлях пристосування до кліматичних змін, який дозволяє підготувати громади та довкілля до нових умов за найнижчих ризиків та втрат. Вчасні заходи з адаптації не тільки захищають населення та довкілля, а й пропонують значну економічну віддачу: кожен долар, інвестований в адаптаційні заходи, генерує понад 10 доларів вигоди протягом десяти років [1].

Екодія досліджує вже наявні можливості та практики пристосування міст та спільнот до кліматичної кризи. В адвокаційній роботі ми виступаємо за включення заходів з адаптації до національних, секторальних та місцевих стратегій. Серед пріоритетів нашої роботи є впровадження природоорієнтованих рішень. Ми просуваємо підходи, що базуються на захисті екосистем: від створення зелених зон у містах до відновлення природного русла річок та їхніх заплавл. Такі заходи, разом із захистом лісів та впровадженням сталих методів використання ґрунтів і води, дозволять громадам ставати стійкішими до кліматичних викликів.

Питання наслідків зміни клімату і ступеня вразливості для України не є достатньо вивченими. Однак існують дослідження, орієнтовані на регіон Центральної та Східної Європи, які покривають і Україну.<sup>1</sup> Як і для багатьох інших країн регіону, прогнози температур показують загальну тенденцію до потепління протягом наступного століття, з ймовірністю значного підвищення температури в літні місяці, що призведе до більшої посухи по всій країні та більшої спеки. Крім того, згідно з прогнозами, у зимовий період буде менше днів зі снігом і морозом; так, деякі дослідження вказують на те, що буде 50 днів з меншою кількістю снігу та 60 днів з меншим морозом. Кількість опадів, як очікується, збільшиться у зимовий період і зменшиться влітку; збільшиться інтенсивність опадів протягом теплого періоду року. Це може призвести до збільшення кількості випадків раптових повеней [4]. Попри збільшення дощових днів, очікується, що поповнення ґрунтових вод зменшиться. У сухих районах країни, які вже схильні до пилових бур, така динаміка може призвести до збільшення ерозії ґрунтів, що в поєднанні з можливістю раптових повеней може призвести до загальної деградації земель. Нижче, в міру доступності інформації, наведено короткий опис очікуваних наслідків і ступеня вразливості для різних галузей.

Першим і найважливішим кроком для ефективної адаптації є чітке розуміння очікуваних наслідків, вразливості та ризиків, пов'язаних зі зміною клімату у короткостроковій, середньостроковій і довгостроковій перспективах для основних соціально-економічних галузей. Правильне розуміння наслідків, ризиків і вразливості дозволить тим, хто приймає рішення, не тільки вирішити щодо першочерговості дій, але й зрозуміти, для яких сфер необхідно розробити відповідні заходи та програми. Для цього варто на національному рівні розробити дослідну програму з вивчення наслідків зміни клімату. Національні науково-дослідні програми можуть бути короткотривалими, розрахованими на певний фіксований проміжок часу, або ж бути постійними та напівдержавними. Деякі країни, а саме Велика Британія та Фінляндія, вже такі започаткували [5].

Першим кроком на національному рівні повинно стати створення національної стратегії адаптації. У багатьох європейських країнах уже розроблено плани з адаптації, які є дорожньою картою у проведенні заходів з адаптації. Також стратегія може допомогти зосередити увагу на проблемах у процесі адаптації.

### **Список літератури:**

1. Мусієнко Микола Миколайович, Серебряков Віктор Володимирович. Екологія: охорона природи. Київ: Знання, 2012. 376 с.

2. Шеляг-Сосонко Юрій Романович. Біорізноманіття та зміни клімату в Україні. Київ: Фітосоціоцентр, 2010. Український ботанічний журнал. 2008. Т. 65, № 1. С. 3-25.
3. Національна академія наук України. Зміна клімату: наслідки та адаптація природних екосистем України. Київ, 2021. 110 с.
4. Дідух Яків Петрович. Основи біоіндикації. Київ: Наукова думка, 2012. 343 с.
5. Про схвалення Стратегії формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2035 року і затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024-2026 роках : розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2024 р. №483-р.

## **ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО МУЗИЧНОГО КОНТЕНТУ У ВИКЛАДАННІ УМІ (НА МАТЕРІАЛІ ПІСЕНЬ ТОНІ МАТВІЄНКО)**

**Ісаєнко Т.В.**

старший викладач кафедри української  
мови та загального мовознавства

Черкаський державний технологічний університет  
t.isaienko@chdtu.edu.ua

Сучасна методика навчання української мови як іноземної орієнтована на формування в іноземних здобувачів освіти мовної, комунікативної та соціокультурної компетентностей, необхідних для ефективної міжкультурної взаємодії. У цьому контексті особливого значення набуває використання автентичних навчальних матеріалів, які забезпечують наближення освітнього процесу до реальних умов функціонування мови та сприяють розвитку комунікативних умінь студентів. Одним із найбільш перспективних різновидів автентичного матеріалу є пісенний текст, який поєднує мовний, культурний та емоційний компоненти навчання й характеризується високим мотиваційним потенціалом [1; 2].

Пісенний текст як специфічна форма художньої комунікації репрезентує актуальні мовні моделі в природному соціокультурному контексті та відображає особливості сучасного мовлення носіїв української мови. Завдяки поєднанню вербального та музичного кодів він сприяє ефективнішому засвоєнню лексико-граматичного матеріалу, розвитку фонематичного слуху, удосконаленню орфоепічних навичок і формуванню аудитивної компетентності. Ритм, рима та мелодика виступають додатковими мнемонічними засобами, що полегшують запам'ятовування мовних одиниць і сприяють їх подальшій актуалізації в мовленні студентів [3; 5].

Важливим чинником підвищення дидактичної ефективності пісенного матеріалу є його поєднання з відеоконтентом. Використання музичних кліпів активізує одночасно слуховий і зоровий канали сприйняття інформації, стимулює когнітивні процеси, розвиває асоціативне мислення та полегшує інтерпретацію змісту тексту. Крім того, відеосупровід розширює соціокультурний потенціал навчального матеріалу, ознайомлюючи студентів із сучасними культурними практиками, поведінковими моделями та ціннісними орієнтирами українського суспільства [4]. Пропонуємо комплекс вправ для студентів початкового рівня володіння мовою (A1–A2), розроблений нами для іноземних здобувачів вищої освіти технічного закладу освіти. Матеріалом дослідження став лінгводидактичний потенціал пісень української виконавиці Тоні Матвієнко «Ліхтарики» (2025) та «Кульбаби» (2022). Пісні було відібрано відповідно до низки лінгводидактичних критеріїв: чіткості артикуляції, доступності лексичного матеріалу, наявності повторюваних лексико-граматичних конструкцій, помірного темпу виконання та соціокультурної релевантності змісту. Аналіз пісенного матеріалу засвідчив відповідність текстів мовним потребам студентів рівнів A1–A2 та можливість інтеграції у процес формування різних компонентів комунікативної компетентності.

На основі обраного матеріалу розроблено комплекс вправ, структурований за трьома напрямками: фонетичним, лексичним і граматичним. Фонетичний блок спрямований на вдосконалення артикуляційних навичок, опанування інтонаційних моделей українського мовлення та розвиток фонематичного слуху. З цією метою запропоновано створення фоноартикуляційних листів до кожної пісні як інструмента систематизації фонетичної роботи.

Лексичний блок охоплює завдання на семантизацію нових лексичних одиниць, формування тематичних словникових груп, добір синонімів і антонімів, побудову словосполучень та розвиток усного мовлення через обговорення змісту пісень. Граматичний

блок містить вправи на засвоєння відмінкових форм іменників та прикметників, актуалізацію часових і видових форм дієслова, а також формування навичок уживання граматичних конструкцій у мовленні.

Практичне впровадження запропонованого комплексу вправ засвідчило, що використання сучасних українських пісень підвищує навчальну мотивацію студентів, активізує їхню мовленнєву діяльність і сприяє комплексному розвитку мовних умінь. Робота з пісенним матеріалом ефективно реалізує принципи едьютейнменту, поєднуючи освітню, культурологічну та комунікативну складові навчального процесу.

Отже, пісенний текст доцільно розглядати як ефективний лінгводидактичний інструмент у системі навчання української мови як іноземної. Його використання забезпечує розвиток мовної, комунікативної та соціокультурної компетентностей іноземних студентів і відкриває перспективи для подальшого створення навчально-методичних комплексів на основі актуального українського музичного контенту.

### Список літератури:

1. Фоменко Т. (2026) Використання пісень на заняттях української мови як іноземної // Педагогічні науки, 113, 85-90. Режим доступу [https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4746?utm\\_source=chatgpt.com](https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4746?utm_source=chatgpt.com)
2. Ісаєнко Т. Деньга О. (2025) Алгоритми роботи з пісенним матеріалом на уроках української мови як іноземної // Вісник науки та освіти, філологія, 3 (33), 242–255. [https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-3\(33\)-242-255](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2025-3(33)-242-255)
3. Димань Н., Данілова О., Бадран Є. (2023) Інтерактивні прийоми викладання української мови як іноземної: від теорії до практики // Український педагогічний журнал, 1, 122-127. Режим доступу [https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/651?utm\\_source=chatgpt.com](https://uej.undip.org.ua/index.php/journal/article/view/651?utm_source=chatgpt.com)
4. Наумова Ю., Дементьєва Т. (2023) Едьютейнмент як сучасна технологія навчання японської мови (на прикладі використання пісень і вебквесту) // Вісник КНЛУ. Серія: Педагогіка та психологія, 38, DOI: <https://doi.org/10.32589/2412-9283.38.2023.284568>
5. Халецька, Л. П. (2008). Використання пісенного матеріалу у навчанні французької мови. Іноземні мови, 2, 3–7

## ДОКАЗИ ТА ДОКАЗУВАННЯ В АДМІНІСТРАТИВНОМУ СУДОЧИНСТВІ

**Йосифович Д.І.**

кандидат юридичних наук, професор  
професор кафедри оперативно-розшукової діяльності  
ORCID ID: 0000-0001-5510-9781  
Львівський державний університет внутрішніх справ

Для більш детального розкриття змісту процесу доказування в адміністративному судочинстві, насамперед, доцільно з'ясувати дефініції понять «доказ» і «доказування».

Аналізуючи наукові дослідження теоретиків права щодо визначення поняття «доказів» можна виокремити наступні підходи розуміння їх суті:

### 1) фактичні дані

- які добуваються або встановлюються судом під час розгляду справи за допомогою джерел і засобів доказів, про наявність або відсутність обставин, що обґрунтовують вимоги і заперечення осіб, які беруть участь у справі та занесенні до документів або технічних засобів, які фіксують адміністративний процес у конкретній справі, що мають значення для правильного розв'язання справи, а також доведенні в судовому засіданні як докази у цій справі [1, с. 280];

- на підставі яких суд, орган (посадова особа) чи вповноважений суб'єкт установлюють наявність або відсутність обставин, що обґрунтовують вимоги і заперечення осіб, які беруть участь у справі. Тобто фактичні дані – це інформація, відомості про акти, дії чи бездіяльність, за допомогою яких можна встановити обставини, що мають значення для правильного розв'язання адміністративної справи [2, с. 147];

### 2) інформація

- яка застосовується учасниками провадження в адміністративному судочинстві для встановлення наявності або відсутності певних фактів, обставин, подій і використовується для здійснення процедури доказування, що включає в себе такі складники, як дослідження та оцінка цих доказів [3, с. 175];

- про факт, на підставі якої адміністративний суд у визначеному законом порядку (отримання, дослідження та оцінки) встановлює наявність чи відсутність обставин, що обґрунтовують вимоги і заперечення осіб, які беруть участь у справі, та інші обставини, що мають значення для правильного розв'язання справи, які одержують на підставі засобів доказування (пояснень сторін, третіх осіб та їх представників, показань свідків, письмових речових доказів, висновків експертів) [4, с. 273];

- на підставі якої особи, які беруть участь у справі, обґрунтовують або спростовують позовні вимоги, а суд установлює наявність чи відсутність даних про факти, обставини, дії або події, що мають значення для правильного розв'язання справи [5, с. 4];

- якою учасники адміністративної процедури обґрунтовують свої вимоги, а адміністративний орган установлює відсутність чи наявність даних про факти та обставини справи [6, с. 74].

3) **засіб** встановлення істини у справі, а також інших обставин, що мають значення для правильного розв'язання справи, отриманим відповідно до процесуальних норм [7, с. 172].

Аналізуючи наукові дослідження теоретиків права щодо визначення поняття «доказування» можна виокремити наступні підходи розуміння його суті:

### 1) діяльність

- яка складається з окремих пізнавальних актів, пов'язаних між собою, щодо розв'язання окремих завдань, встановлення окремих обставин, що підлягають доказуванню в справі [8, с. 54];

- суб'єктів доказування, яка спрямована на збирання, подання, оцінку, огляд, забезпечення, дослідження, витребування або тимчасове вилучення доказів із метою об'єктивної істини та справедливого розв'язання публічно-правового спору [3, с. 175];

- спрямовану на встановлення об'єктивної істини в адміністративній справі та ухвалення обґрунтованого і законного рішення [9, с. 12];

- суб'єктів доказування, яка відбувається в урегульованому процесуальному порядку та спрямована на з'ясування дійсних обставин справи, прав та обов'язків сторін, встановлення певних обставин шляхом ствердження юридичних фактів, зазначення доказів, збирання та закріплення, перевірки та оцінки доказів [10, с. 249];

2) **інформація** про певні події, дії або юридичні обставини, що надають суб'єкти адміністративного процесу, чи витребування судом такої інформації за клопотанням осіб, які беруть участь у справі, або за власною ініціативою [11, с. 10].

**Висновки.** Враховуючи вищенаведені підходи науковців щодо визначення поняття «доказ» та «доказування», можна запропонувати наступний підхід до розуміння їх суті:

- доказ – це належна, допустима, достовірна та достатня інформація, що подається учасниками справи або витребується судом з метою оцінки судом правдивості або неправдивості вимог чи заперечень учасників справи, встановлення дійсних обставин справи, вирішення окремих процесуальних питань і прийняття відповідного рішення у справі;

- доказування – це регламентована нормами законодавства про адміністративне судочинство України сукупність фактичних дій та логічних, психологічних, наукових процесів, які спрямовані на подання учасником адміністративної справи доказів з метою переконати суд у правильності власної позиції та спростування позиції іншої сторони стосовно суті справи або окремого процесуального питання.

### Список літератури:

1. Кодекс адміністративного судочинства України: науково-практичний коментар / Н.О. Армаш та ін.; за заг. ред. А.Т. Комзюка. Київ : Прецедент; Істина, 2009. 823 с.

2. Демський Є.Ф. Адміністративне процесуальне право України : навч. посіб. Київ : Юрінком Інтер, 2008. 496 с.

3. Козинець І.Г., Кравченко В.Я. Окремі питання доказів та доказування в адміністративному судочинстві на сучасному етапі // І.Г. Козинець, В.Я. Кравченко. - Юридичний науковий електронний журнал. 2021. № 2. С. 173-177.

4. Мельник М.П. Поняття доказів у адміністративному судочинстві України. Держава і право. 2010. Вип. 48. С. 269–274.

5. Калмикова Я.С. Докази та доказування в адміністративному судочинстві : автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.07. / Нац. ун-т «Юридична академія України імені Ярослава Мудрого». Харків, 2013. 20 с.

6. Бойко І.В., Зима О.Т., Соловійова О.М. Адміністративна процедура: конспект лекцій / за ред. І.В. Бойко. Харків : Право, 2018. 132 с.

7. Рекуненко Т.О. Доказування в процесі розгляду справ про адміністративне правопорушення. Підприємництво, господарство і право. 2019. № 3. С. 172 С. 169–173.

8. Корецький І.О. Доказування як засіб доведення позиції сторін в адміністративному судочинстві. Науковий вісник публічного та приватного права. 2016. Вип. 1. С. 56–62.

9. Дубенко О.М. Доказування в адміністративному судочинстві в Україні : автореф. дис. ... канд. юрид. наук : спец. 12.00.07. / Харків. нац. ун-т внутр. справ. Харків, 2010. 23 с.

10. Штефан М.Й. Цивільний процес. Київ : Ін Юре, 1997. 608 с.

11. Умнова О.В. Докази в адміністративному судочинстві при поновленні на публічну службу : автореф. дис. ... канд. юрид. наук: спец. 12.00.07. / Нац. ун-т держ. податк. служби України. Ірпінь, 2010. 20 с.

## ВЗАЄМОДІЯ УНІВЕРСИТЕТІВ ТА ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У КОНТЕКСТІ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ

**Кайс Оксана Антоновна**

здобувач вищої освіти  
Маріупольський державний університет

Розвиток демократичного суспільства невіддільний від питання про те, яку роль відіграють заклади вищої освіти (ЗВО) у суспільних процесах поза межами аудиторій. Особливої гостроти ця проблема набуває в умовах збройного конфлікту та перспективи повоєнного відновлення, коли від університетів вимагається не лише відтворення людського капіталу, а й активна участь у формуванні соціальної стійкості громад.

Взаємодія університетів і громадських організацій є одним із ключових механізмів реалізації соціальної відповідальності вищої освіти. Міжнародні документи – зокрема Підсумкова доповідь ЮНЕСКО «Higher Education in the Twenty-first Century» (1998), Щорічний звіт EUA (2021), рекомендації Inspireurope (2022) – фіксують стійку тенденцію: університет дедалі частіше розглядається не лише як постачальник освітніх послуг, а як повноцінний соціальний актор, зацікавлений у стійкому розвитку місцевих громад.

Теоретичним підґрунтям для розуміння цього процесу слугують дві організаційні моделі: модель потрійної спіралі (університет – бізнес – держава) та модель четверної спіралі, що додає до цієї взаємодії місцеву громаду. Саме остання модель відповідає концепції «civic university» – громадянського університету, здатного формувати власну ідентичність через включення в регіональні процеси, не обмежуючись вузько академічними функціями. Hall і Tandon [1] наполягають на тому, що університет повинен інтегрувати «культуру залучення» у свою інституціональну тканину, перетворюючи так звану «третю місію» на стрижень повсякденної діяльності.

У цьому контексті британські університети є найбільш показовим прикладом системного впровадження принципів соціальної відповідальності. Великобританія є батьківщиною концепції громадянського університету: саме тут у 2019–2022 рр. сформовано «The Civic University Network» під керівництвом Університету Шеффілда [7]. Інструментом фіксації зобов'язань слугує Civic University Agreement – соціальний контракт університету з місцевою спільнотою. Sheffield Hallam University у своєму контракті задекларував зобов'язання подвоїти набір на медичні спеціальності, залучити студентів до понад 41 000 годин волонтерської роботи та стати лідером регіонального розвитку Південного Йоркширу. Університет Ноттінгема спрямовує дослідницький потенціал на вирішення актуальних регіональних завдань – зокрема у сфері вуглецевої нейтральності – спільно з місцевим бізнесом та самоврядуванням. Queen Mary University of London зосереджується на потребах East End, сприяючи розвитку стартап-екосистеми та охороні здоров'я дітей через партнерство з клініками. Ці приклади демонструють: соціальний контракт є не декларацією, а інструментом конкретних вимірних зобов'язань.

Аналіз зарубіжної наукової літератури дозволяє уточнити понятійний апарат, необхідний для адаптації цього досвіду в Україні. Поняття «стратегія соціальних інновацій університету» (Adel, Zeinoh, Younis, 2021 [2]) охоплює диференційований підхід ЗВО до вирішення соціальних, культурних та екологічних проблем шляхом розробки інноваційних продуктів і послуг на основі якісних досліджень. «Civic learning» (Bringle, Clayton, 2021 [3]) – громадянське навчання – є невіддільним складником соціально відповідальної вищої освіти, оскільки формує активну громадянську позицію та національну ідентичність здобувачів. Саме ці два поняття, на нашу думку, є найбільш релевантними для опису потенціалу українських університетів у повоєнних умовах.

Українські ЗВО поки не мають цілісного системного бачення соціальної відповідальності, яке відповідає б стандартам моделей ТН чи QH. Аналіз офіційних сайтів провідних університетів – КНУ імені Тараса Шевченка, КПІ ім. Ігоря Сікорського, ЛНУ імені Івана Франка, СумДУ, ХНУ імені В. Н. Каразіна – свідчить: соціальні ініціативи реалізуються переважно ситуативно, на рівні окремих підрозділів [7]. Показовим винятком є Маріупольський державний університет, який після вимушеного переміщення до Києва перетворився на соціальний хаб для внутрішньо переміщених осіб, взявши на себе функції консультаційного та гуманітарного центру. Цей приклад засвідчує: кризові обставини можуть стати каталізатором системних змін у самоідентифікації університету як суспільного актора.

Таким чином, взаємодія університетів та громадських організацій у контексті соціальної відповідальності є перспективним напрямом і для України. Насамперед ідеться про адаптацію інструменту соціального контракту до вітчизняних реалій: через діалог із місцевою владою, громадськими об'єднаннями та бізнесом університети здатні визначити власне місце у соціальних процесах певної території. Принципово важливим є залучення студентства до проектів із соціальної відповідальності з відповідною академічною акредитацією – це сприятиме формуванню не лише фахових, а й громадянських компетентностей, що є критично значущим для побудови повоєнної України.

### Список літератури:

1. Hall B., Tandon R. *Towards a Framework for Knowledge Democracy. Socially Responsible Higher Education*. Brill: Netherlands, 2021. P. 288-301.
2. Adel H.M., Zeinhom G.A., Younis R.A. From university social-responsibility to social-innovation strategy for quality accreditation and sustainable competitive advantage during COVID-19 pandemic. *Journal of Humanities and Applied Social Sciences*. 2021.
3. Bringle R.G., Clayton P.H. Civic Learning: A Sine Qua Non of Service Learning. *Frontiers in Education*. 2021. URL: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/educ.2021.606443/full>.
4. EUA Annual Report 2021. URL: [https://www.eua.eu/downloads/publications/2021%20annual%20report\\_final.pdf](https://www.eua.eu/downloads/publications/2021%20annual%20report_final.pdf).
5. Goddard J., Kempton L. *The Civic University: Universities in Leadership and Management of Place*. Newcastle upon Tyne: NESTA, 2016.
6. Inspireurope Recommendations: Expanding opportunities in Europe for researchers at risk. EUA, 2022. URL: [https://www.eua.eu/downloads/publications/inspireurope%20recommendations%20report%20final\\_web.pdf](https://www.eua.eu/downloads/publications/inspireurope%20recommendations%20report%20final_web.pdf).
7. Трима К. Аналіз провідного зарубіжного досвіду взаємодії університетів і громадських організацій під час війни та повоєнного відновлення у контексті забезпечення соціальної відповідальності. Аналіз провідного вітчизняного та зарубіжного досвіду щодо реалізації соціальної відповідальності університетів під час конфліктів, воєнних дій та повоєнного відновлення: препринт (аналітичні матеріали) / Є. Балджи, І. Власова, С. Калашнікова, В. Ковтунець, О. Литовченко, О. Оржель, В. Рябченко, К. Трима, Л. Червона, Н. Шофолова; за ред. С. Калашнікової та О. Оржель. Київ: Інститут вищої освіти НАПН України, 2022. С. 82-93.

## **ЕКОНОМІЧНА ДИПЛОМАТІЯ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ**

**Карась Олена Сергіївна**

кандидат економічних наук, доцент  
доцент кафедри міжнародної економіки  
Західноукраїнський національний університет  
Україна  
o.karas@wunu.edu.ua  
ORCID 0000-0003-0659-0737

Сучасна світова економіка перебуває у фазі глибокої структурної трансформації, що зумовлена виснаженням природних ресурсів, зростанням обсягів відходів та необхідністю декарбонізації виробництва. У цих умовах традиційна лінійна модель економічного розвитку («take–make–dispose») поступово заміщується циркулярною економікою, яка базується на принципах повторного використання ресурсів, мінімізації відходів та подовження життєвого циклу продукції [1].

Перехід до циркулярної економіки має не лише внутрішньоекономічний, а й міжнародний вимір, оскільки потребує координації політик, гармонізації стандартів та розвитку глобальних ринків вторинних ресурсів. У цьому контексті економічна дипломатія набуває нового змісту як інструмент формування міжнародного середовища для циркулярної трансформації [2].

Циркулярна економіка передбачає перехід від лінійної моделі виробництва до замкнених циклів використання ресурсів. Її ключовими принципами є скорочення використання первинної сировини, повторне використання продукції, переробка матеріалів та відновлення природних систем.

Європейський Союз визначає циркулярну економіку як центральний елемент політики сталого розвитку в межах Європейського зеленого курсу [3]. Це свідчить про те, що циркулярна трансформація є не лише економічним, а й політичним процесом міжнародного рівня.

Економічна дипломатія охоплює систему інструментів державного впливу на міжнародні економічні процеси, включаючи торговельну політику, інвестиційні угоди, участь у міжнародних організаціях та формування регуляторних стандартів.

У контексті циркулярної економіки її функції розширюються та включають:

- формування міжнародних екологічних стандартів;
- просування «зелених» інвестицій;
- розвиток міжнародної торгівлі вторинними ресурсами;
- забезпечення технологічного трансферу;
- координацію кліматичної та економічної політики.

Таким чином, економічна дипломатія стає інструментом глобального економічного управління сталими трансформаціями.

Одним із ключових напрямів є участь держав у формуванні міжнародних стандартів поведінки з відходами, екодизайну та управління ресурсами. У рамках ООН, ОЕСР та ЄС розробляються регуляторні підходи, що визначають правила переходу до циркулярної економіки [4].

Економічна дипломатія дозволяє країнам впливати на ці процеси, захищаючи національні інтереси та водночас інтегруючись у глобальні екологічні ініціативи.

Перехід до циркулярної економіки потребує значних інвестицій у переробку інфраструктуру, енергетичну модернізацію та цифрові технології управління ресурсами.

Економічна дипломатія відіграє ключову роль у залученні міжнародних фінансових ресурсів через:

- міждержавні угоди;
- діяльність міжнародних фінансових організацій;
- інвестиційні форуми та партнерства.

ОЕСД [2] підкреслює, що «зелені» інвестиції стають одним із ключових драйверів сталого економічного зростання.

Циркулярна економіка формує новий сегмент світової торгівлі – ринок вторинної сировини. Це включає пластик, метал, електронні відходи та інші матеріали, що підлягають повторному використанню.

Економічна дипломатія сприяє:

- гармонізації торговельних правил;
- зменшенню бар'єрів для переміщення вторинних ресурсів;
- боротьбі з нелегальним обігом відходів.

Це створює передумови для формування глобальної циркулярної економіки як інтегрованої системи.

Перехід до циркулярної економіки неможливий без інноваційних технологій у сфері переробки, цифрового моніторингу та екологічного виробництва.

Економічна дипломатія забезпечує міжнародну передачу технологій через:

- двосторонні угоди;
- науково-технічне співробітництво;
- міжнародні консорціуми.

Це особливо важливо для країн, що розвиваються, включно з Україною.

Для України економічна дипломатія є важливим інструментом інтеграції до європейського простору циркулярної економіки. Угода про асоціацію з ЄС та імплементація положень Європейського зеленого курсу створюють основу для структурних реформ.

Водночас основними викликами залишаються:

- недостатній рівень переробної інфраструктури;
- обмежений доступ до інвестицій;
- низький рівень екологічної модернізації промисловості.

Економічна дипломатія може стати механізмом подолання цих бар'єрів через залучення міжнародної допомоги та інвестицій.

Економічна дипломатія в умовах циркулярної трансформації економіки набуває нового стратегічного значення. Вона виходить за межі традиційних торговельно-інвестиційних функцій і стає інструментом глобального екологічного управління.

Її роль полягає у формуванні міжнародних правил, залученні інвестицій, розвитку технологічного обміну та інтеграції країн у глобальні циркулярні ланцюги вартості. Для України цей напрям є особливо актуальним у контексті євроінтеграції та переходу до сталої моделі розвитку.

### **Список літератури:**

1. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy. URL: <https://unfccc.int/documents/66280>
2. OECD. Green Growth and Trade Policy. 2025. URL: <https://www.oecd.org/>
3. European Commission. Circular Economy Action Plan. Brussels, 2020. URL: [https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan\\_en](https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en)
4. United Nations Environment Programme. Global Environment Outlook. 2019. URL: <https://www.unep.org>

## НЕВРЕГУЛЬОВАНІ ПИТАННЯ КОНСОЛІДАЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО ПРАВОСЛАВ'Я НА ШЛЯХУ ДО ЄДИНОЇ ПОМІСНОЇ ЦЕРКВИ

Кобетяк Тарас

аспірант

Житомирський державний університет ім. Івана Франка

ORCID 0009-0005-5081-3717

Хоча 6 січня 2019 р. стало знаковою датою для українського православ'я, оскільки отримання Томосу про автокефалію засвідчило відновлення самостійного статусу православної церкви в Україні, процес утвердження єдиної помісної церковної структури ще не завершився. Її формування могло б сприяти консолідації українського суспільства, посиленню національної згуртованості та зміцненню духовних основ держави, що є особливо актуальним в умовах повномасштабної російської агресії. Разом з тим на шляху до повного об'єднання православного середовища зберігається низка суперечностей і неврегульованих питань, які ускладнюють реалізацію цього процесу.

Сучасна конфесійна структура українського православ'я наочно демонструє збереження внутрішньої фрагментації. За даними Державної служби України з етнополітики та свободи совісті, станом на 1 січня 2025 року Православна Церква України налічувала 8511 релігійних організацій та користувалася 6370 культовими спорудами. Водночас Українська Православна Церква (МП) зберігала 10118 релігійних громад і 9309 культових будівель. Окрім цих двох найбільших юрисдикцій, продовжують діяти Українська Православна Церква Київського Патріархату на чолі з почесним патріархом Філаретом, а також інші православні об'єднання, зокрема Древлеправославна Церква України та Руська Старообрядницька Церква [1].

Хоча простежується тенденція до зростання впливу ПЦУ, цей процес відбувається доволі повільно. Навіть після сплеску активності на тлі початку повномасштабного вторгнення темпи переходів до ПЦУ з кожним роком знижуються. Відтак процес формування ЄППЦ в Україні залишається далеким від завершення. Хоча номінальним об'єднувачим центром виступає ПЦУ, фактично зберігається паритет між нею та УПЦ (МП). Така ситуація зумовлена низкою проблем, які ускладнюють подальшу консолідацію православ'я в Україні.

1. Політизація процесу та відсутність чіткої ролі держави. Основним каталізатором активізації процесів об'єднання стала не стільки ініціатива з боку церковного середовища, скільки політична воля тогочасного керівництва держави. Попри конституційний принцип відокремлення церкви від держави, остання виступає активним учасником релігійно-організаційних трансформацій і в наші дні. Спостерігається вибіркова підтримка з боку окремих місцевих органів влади щодо переходів громад із УПЦ (МП) до ПЦУ. Водночас зафіксовано й протилежні випадки, коли влада на місцях гальмує або блокує аналогічні ініціативи, що свідчить про відсутність єдиного підходу та прозорих правових процедур.

Особливої уваги заслуговує нещодавній Закон України «Про захист конституційного ладу у сфері діяльності релігійних організацій», який частина експертів розглядає як фактичну заборону діяльності УПЦ (МП). Втім, поки незрозуміло, як працюватиме Закон України №3894-IX і чи буде працювати взагалі [4, с. 164]. Якщо його застосування відбуватиметься без належного правового підґрунтя та широкого суспільного консенсусу, це стане потенційним чинником розділення української спільноти. У цьому контексті особливо важливо уникати популізму та надмірного адміністративного тиску

Разом із тим надмірна відстороненість держави від релігійної сфери може створювати додаткові ризики в умовах інформаційної війни та загроз національній безпеці. Церква залишається одним із найвпливовіших суспільних інститутів, що бере участь у формуванні

громадських настроїв і ціннісних орієнтирів. З огляду на це державна політика має спиратися на збалансований підхід, поєднуючи гарантії свободи віросповідання з удосконаленням правового регулювання участі релігійних організацій у суспільному житті [3, с. 17].

2. Відсутність чітко врегульованої статутної документації релігійних громад. У багатьох випадках церковна громада фактично ототожнюється з громадою населеного пункту, що ускладнює визначення реальних членів релігійної спільноти. У статутах часто бракує чіткого переліку осіб, які належать до громади та мають право брати участь у прийнятті рішень. Унаслідок цього виникають ситуації, коли активне ядро вірян блокує ініціативи, що відповідають позиції більшості, або ж навпаки – рішення ухвалюють люди, які не мають безпосереднього стосунку до релігійної громади. Це породжує додаткові джерела напруги, суперечок і затягує процеси переходів та об'єднання.

3. Низький рівень активної залученості вірян до церковного життя. Хоча Україна залишається однією з найбільш релігійних країн Європи, а близько 70 % населення ідентифікують себе як православні [5], релігійність значної частини населення має позацерковний, дифузний та обрядовий характер. Багато вірян не розрізняють відмінностей між різними православними юрисдикціями. Це підтверджує висока частка респондентів, які декларують себе православними, але не конкретизують конфесійну приналежність – 22 % у 2020 р. та 7 % у 2024 р. Така ситуація формує середовище релігійної невизначеності, уповільнює трансформаційні процеси та підтримує конфесійну роздробленість.

4. Майнове питання. Релігійні інституції варто розглядати не лише крізь призму метафізичних чи трансцендентних вимірів, але й як соціальні організації, що володіють значними матеріальними ресурсами. Здавалося б, в умовах зовнішньої загрози релігія мала б консолідувати, але сьогодні боротьба за церковне майно і прихожан лише роз'єднує [2, с. 217]. Різні православні юрисдикції нерідко претендують на одні й ті ж споруди, земельні ділянки та господарські об'єкти, що призводить до конфліктів і судових спорів. Водночас нерегульованим залишається статус духовенства після переходу громади: постає питання їхнього майбутнього місця в ієрархії, можливостей служіння та користування майном, яке раніше надавалося в їхнє розпорядження громадою.

Таким чином, процес становлення ЄППЦ в Україні перебуває лише на початковому етапі та наштовхується на низку чинників, що його уповільнюють. Для досягнення реального консенсусу між представниками різних православних деномінацій держава має відігравати активну, але не директивну роль, натомість створюючи правові, суспільні та інституційні умови для об'єднання. Важливим завданням на цьому етапі є пошук балансу між гарантуванням релігійної свободи та захистом національної безпеки. Успішне розв'язання цього завдання створить умови, за яких помісна церква зможе не лише виконувати свою духовну місію, а й стати вагомим чинником суспільної єдності та символом національної консолідації.

### Список літератури:

1. Державна служба України з етнополітики та свободи совісті. Звіт про мережу релігійних організацій в Україні станом на 1 січня 2025 року (за даними обласних державних (військових) адміністрацій) [Електронний ресурс]. 2025. URL: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GBcBU38ow83NQaMPzXTO5pE2teGqwPtH/edit?gid=105173160#gid=105173160> (дата звернення: 05.06.2026).

3. Крутій В. Трансформація політичної системи суспільства в умовах гібридної війни : дис. д-ра політ. наук. Київ, 2018. 436 с.

4. Марчишак А. Свобода совісті, релігії та церкви як інструмент гармонізації державно-церковних відносин в умовах війни. Буковинський богословський вісник. 2025. № 4. С. 9–19. DOI: 10.37406/3041-1378/2025-4-1.

5. Мельничук І. Закон України «Про захист конституційного ладу у сфері діяльності релігійних організацій» (2024): політико-правові підстави прийняття і ймовірні наслідки для

православних церков в Україні. Літопис Волині. 2024. № 31. С. 162–169. DOI: 10.32782/2305-9389/2024.31.25.

6. Обласні, Київська міська державні (військові) адміністрації. Звіт про забезпеченість церков і релігійних організацій України культовими будівлями та приміщеннями, пристосованими під молитовні, станом на 1 січня 2025 року [Електронний ресурс]. 2025. URL:

[https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IvDK\\_Vn\\_OEscqT8KYHKnUhGl2KUhNcgH/edit?gid=235354372#gid=235354372](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1IvDK_Vn_OEscqT8KYHKnUhGl2KUhNcgH/edit?gid=235354372#gid=235354372) (дата звернення: 05.06.2026).

## **УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ**

**Козлов Д.Д.**

здобувач ОС бакалавр

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

У сучасних умовах розвитку світової економіки, що характеризуються процесами глобалізації та швидким науково-технічним прогресом, підприємства функціонують у середовищі високої конкурентної напруженості. За таких обставин ефективне управління виробничим потенціалом стає важливим чинником підтримання конкурентних переваг, забезпечення належного рівня якості продукції та послуг, а також своєчасної адаптації до змін ринкового середовища. Загалом, ефективність діяльності підприємства значною мірою визначається рівнем формування та використання його виробничого потенціалу. Зростання конкуренції, нестабільність ринкового середовища, цифровізація економіки та необхідність впровадження інновацій зумовлюють потребу у вдосконаленні системи управління виробничим потенціалом. Саме тому питання підвищення результативності його використання набувають особливої актуальності для забезпечення конкурентоспроможності та сталого розвитку підприємств.

Виробничий потенціал підприємства являє собою сукупність ресурсів, можливостей і компетенцій, які можуть бути використані для здійснення виробничої діяльності та досягнення стратегічних цілей. До його складу належать основні засоби, трудові ресурси, виробничі потужності, технології, організаційно-управлінські можливості та інформаційне забезпечення. Від рівня розвитку кожного з цих елементів залежить здатність підприємства виробляти конкурентоспроможну продукцію та адаптуватися до змін зовнішнього середовища [1, с. 96]. Виробничий потенціал є однією з ключових складових, що визначає рівень стійкості, ефективності та конкурентоспроможності підприємства в умовах сучасного господарювання. Його сутність полягає у спроможності підприємства максимально результативно використовувати наявні ресурси для досягнення високих виробничо-економічних показників та реалізації поставлених цілей.

Значення виробничого потенціалу для розвитку підприємства важко переоцінити, оскільки саме він створює підґрунтя для розширення діяльності, зміцнення ринкових позицій і підвищення здатності адаптуватися до змін зовнішнього середовища. Ефективна система управління виробничим потенціалом забезпечує раціональне використання ресурсної бази, скорочення непродуктивних витрат, покращення якості продукції, зростання фінансових результатів та більш повне задоволення потреб споживачів. Крім того, належний рівень розвитку виробничого потенціалу сприяє підвищенню конкурентних переваг підприємства як на внутрішньому, так і на міжнародному ринках.

В умовах сучасного розвитку аграрного сектору особливої важливості набувають питання постійного контролю за станом підприємств, оцінювання ефективності використання наявних ресурсів, а також розроблення та впровадження дієвих управлінських рішень. Результативність функціонування сільськогосподарських підприємств значною мірою залежить від рівня використання їхнього виробничого потенціалу, який є важливою складовою загального потенціалу підприємства та визначає стабільність його виробничої діяльності.

Дослідження сучасної наукової літератури свідчить про існування різних підходів до трактування сутності виробничого потенціалу, що зумовлює наявність певних теоретичних і методологічних розбіжностей. На сьогодні в економічній науці відсутнє єдине загальновизнане визначення поняття «виробничий потенціал». Значна частина науковців

ототожнює його з економічним, ресурсним потенціалом або загальним потенціалом підприємства [2, с. 77].

Управління виробничим потенціалом слід розглядати як складову загальної системи менеджменту підприємства. Воно охоплює процеси планування, організації, аналізу, регулювання, обліку та контролю використання виробничих ресурсів. Реалізація зазначених функцій забезпечує своєчасне прийняття управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності виробництва та раціональне використання наявних ресурсів. Потенціал підприємства відображає сукупність його виробничих можливостей, внутрішніх резервів розвитку, фінансових ресурсів та запасів обмежених факторів виробництва, які використовуються для досягнення визначених соціально-економічних результатів у конкретних умовах господарської діяльності. Важливою складовою загальної системи управління підприємством є механізм управління виробничим потенціалом, який забезпечує формування, розвиток та ефективне використання наявних ресурсів.

Результативність процесу формування та розвитку виробничого потенціалу значною мірою залежить від ефективності функціонування системи менеджменту. Водночас важливе значення має не лише наявність ресурсів, а й раціональність їх розподілу, інтенсивність використання та своєчасне відновлення. За таких умов виробничий потенціал доцільно розглядати як окремий об'єкт управління, основною метою якого є забезпечення ефективного виробництва продукції, а також адаптація його структури, складу та обсягів до змін зовнішнього середовища [3, с. 133].

Управління виробничим потенціалом підприємства є складним багатокомпонентним процесом, що охоплює широкий спектр функцій та взаємопов'язаних елементів. Система управління реалізує такі основні функції, як планування, організація, аналіз, регулювання, облік і контроль. Їх виконання забезпечується шляхом прийняття своєчасних та економічно обґрунтованих управлінських рішень, спрямованих на підвищення ефективності використання виробничих ресурсів і досягнення стратегічних цілей підприємства.

Сучасні підходи до управління виробничим потенціалом передбачають використання стратегічного планування, інноваційних технологій, цифрових систем управління та інструментів оцінювання ефективності діяльності. Особливого значення набуває впровадження автоматизованих систем управління виробництвом, модернізація техніко-технологічної бази та розвиток людського капіталу. Такі заходи сприяють зростанню продуктивності праці, скороченню витрат і підвищенню якості продукції.

Важливим елементом управління виробничим потенціалом є його постійне оцінювання. Для цього використовуються показники фондівддачі, продуктивності праці, рівня використання виробничих потужностей, рентабельності виробництва та інших характеристик, які дозволяють визначити резерви підвищення ефективності функціонування підприємства. Систематичний аналіз цих показників створює основу для обґрунтування управлінських рішень та формування напрямів подальшого розвитку підприємства.

Таким чином, управління виробничим потенціалом підприємства є одним із ключових напрямів забезпечення його ефективного функціонування та довгострокового розвитку. Раціональне використання виробничих ресурсів, впровадження інноваційних технологій, удосконалення системи менеджменту та постійний моніторинг результативності діяльності сприяють підвищенню конкурентоспроможності підприємства. У сучасних умовах саме комплексний підхід до управління виробничим потенціалом забезпечує можливість досягнення високих економічних результатів і зміцнення ринкових позицій суб'єкта господарювання.

### **Список літератури:**

1. Погребняк А. Ю. Економічна сутність управління виробничим потенціалом підприємства. Економічний вісник НТУУ «КПІ». 2024. № 29. С. 95–101.

2. Красноручський О., Маренич Т., Прусова Г. Виробничий потенціал підприємства як економічна категорія. Актуальні проблеми інноваційної економіки та права. 2024. №2. С.76-83.

3. Кобрин Л. Й. Застосування інструментів управління виробничим потенціалом з метою підвищення результативності діяльності підприємства. Наукові записки. 2019. № 1 (58). С. 132–139.

## УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В АГРАРНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ

**Колбун Р.В.**

здобувач ОС бакалавр

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

В умовах сучасної економіки ефективність діяльності аграрних підприємств значною мірою залежить від якості управління операційними процесами. Операційні процеси охоплюють сукупність взаємопов'язаних виробничих, технологічних, логістичних та управлінських операцій, спрямованих на перетворення ресурсів у готову продукцію. Для аграрної сфери характерними особливостями є сезонність виробництва, залежність від природно-кліматичних умов, біологічний характер виробничих процесів та високий рівень ризиків, що зумовлює необхідність застосування сучасних підходів до операційного менеджменту.

Операційна діяльність посідає провідне місце в системі функціонування будь-якого підприємства, оскільки охоплює сукупність процесів, пов'язаних із виготовленням продукції та наданням послуг споживачам. Рівень ефективності управління операційними процесами безпосередньо впливає на продуктивність діяльності підприємства, його конкурентні переваги та здатність своєчасно адаптуватися до змін зовнішнього і внутрішнього середовища.

У сучасних умовах господарювання значна кількість підприємств зосереджує свої зусилля на відновленні та розвитку бізнесу, підвищенні якості продукції й удосконаленні послуг. У зв'язку з цим особливого значення набуває ефективне управління процесами виробництва та обслуговування, яке виступає необхідною передумовою стабільного функціонування підприємства. Раціональна організація операційної діяльності сприяє підвищенню результативності роботи, зміцненню ринкових позицій і забезпеченню довгострокової конкурентоспроможності суб'єкта господарювання [1].

Операційний менеджмент в аграрному підприємстві являє собою систему управлінських заходів, спрямованих на планування, організацію, координацію та контроль виробничих процесів з метою досягнення високої продуктивності та мінімізації витрат. Основним завданням операційного менеджменту є забезпечення ефективного використання матеріальних, трудових, фінансових і технічних ресурсів підприємства. У сучасних умовах операційний менеджмент виступає важливим інструментом підвищення прибутковості аграрного виробництва та забезпечення його конкурентоспроможності.

Результативність діяльності будь-якого підприємства значною мірою визначається якістю управління виробничими процесами, тобто рівнем ефективності операційного менеджменту. Важливу роль у забезпеченні його ефективності відіграють сучасні методи управління, які реалізуються відповідно до основних принципів операційної діяльності та спрямовані на досягнення стратегічних цілей підприємства.

У практичній діяльності ефективність операційного менеджменту забезпечується завдяки використанню інструментів оптимізації виробничих процесів і скорочення тривалості виконання операцій. Значний вплив мають впровадження цифрових платформ, технологій промислового інтернету речей (IIoT), систем штучного інтелекту та автоматизованих засобів управління. Важливим напрямом є також формування гнучких виробничих систем, здатних оперативно адаптуватися до змін ринкового попиту та умов господарювання.

Підвищенню ефективності операційного менеджменту сприяє застосування технології блокчейн, сучасних методів аналізу даних та цифрових інструментів управління ланцюгами постачання, що забезпечують зростання прозорості бізнес-процесів, мінімізацію ризиків і покращення координації між учасниками виробничо-збутової системи. Крім того, важливе

значення має використання сучасних підходів до управління якістю, які дозволяють підтримувати високий рівень ефективності операційних процесів та конкурентоспроможності підприємства[2].

Одним із ключових напрямів удосконалення операційних процесів є впровадження цифрових технологій та автоматизованих систем управління. Використання ERP-систем дозволяє забезпечити оперативний контроль за виробничими ресурсами, підвищити прозорість бізнес-процесів, оптимізувати витрати та покращити якість управлінських рішень. Завдяки автоматизації підприємства отримують можливість більш ефективно планувати виробничі операції, контролювати використання матеріально-технічних ресурсів і своєчасно реагувати на зміни зовнішнього середовища.

Операційна діяльність підприємства являє собою сукупність взаємопов'язаних процесів, які виконуються у визначеній послідовності та мають специфічні особливості залежно від галузі функціонування суб'єкта господарювання. Її зміст значною мірою визначається характером трудових процесів, властивостями використовуваних ресурсів, рівнем технічного забезпечення та особливостями продукції або послуг, що виробляються.

Як ключова складова господарської діяльності, операційна діяльність забезпечує реалізацію основних функцій підприємства та створення економічного результату. Для більшості суб'єктів господарювання вона тісно пов'язана з виробничою, збутовою, інвестиційною та фінансовою діяльністю, які в комплексі формують основу їхнього функціонування та розвитку.

Особливого значення операційна діяльність набуває на різних стадіях життєвого циклу підприємства. На кожному етапі розвитку визначаються пріоритетні цілі та завдання управління, а також формуються стратегічні напрями подальшого функціонування. Саме тому вдосконалення операційних процесів виступає важливим чинником забезпечення стабільного розвитку підприємства, підвищення ефективності використання ресурсів та досягнення довгострокових конкурентних переваг.

Важливе значення для аграрних підприємств має управління технологічними процесами. Воно передбачає організацію виробничих операцій з урахуванням біологічних особливостей вирощування сільськогосподарських культур та утримання тварин. Раціональне планування строків виконання польових робіт, контроль за використанням техніки, дотримання технологічних регламентів і своєчасне забезпечення виробництва ресурсами сприяють підвищенню продуктивності та якості продукції.

Сучасні наукові дослідження свідчать, що підвищення ефективності операційного менеджменту можливе шляхом оптимізації виробничих процесів, скорочення непродуктивних витрат часу, впровадження систем моніторингу та аналітики даних, а також використання інноваційних технологій управління. Особливу роль відіграє цифровізація виробництва, застосування штучного інтелекту, промислового інтернету речей та аналітичних платформ для підтримки управлінських рішень.

Управління операційними процесами в аграрному підприємстві є важливою складовою забезпечення ефективності виробництва та конкурентоспроможності суб'єкта господарювання. Використання сучасних методів операційного менеджменту, цифрових технологій та інноваційних інструментів управління сприяє раціональному використанню ресурсів, зниженню виробничих витрат і підвищенню результативності діяльності підприємства.

Операційний рівень управління передбачає практичну реалізацію інноваційних рішень у повсякденній діяльності аграрного підприємства. На цьому етапі системний підхід забезпечує узгоджену взаємодію між сучасними технологіями, інформаційними системами та працівниками підприємства, що сприяє підвищенню результативності виробничих процесів.

Прикладом такої інтеграції є використання безпілотних літальних апаратів для контролю стану посівів. Інформація, отримана за допомогою дронів, передається до єдиної аналітичної системи, де спеціалізовані алгоритми штучного інтелекту здійснюють

оцінювання рівня поширення шкідників, виявляють потенційні ризики та формують рекомендації щодо необхідних заходів реагування. Завдяки цьому керівництво підприємства отримує можливість оперативно приймати управлінські рішення, своєчасно усувати проблеми, підвищувати ефективність виробництва та скорочувати втрати матеріальних і фінансових ресурсів [3].

Управління операційними процесами є одним із ключових напрямів підвищення ефективності функціонування аграрних підприємств. В умовах нестабільного зовнішнього середовища та посилення конкуренції особливого значення набуває впровадження сучасних методів операційного менеджменту, цифрових технологій та автоматизованих систем управління. Комплексний підхід до організації операційних процесів дозволяє забезпечити раціональне використання ресурсів, підвищити продуктивність праці, зменшити витрати виробництва та зміцнити конкурентні позиції підприємства на аграрному ринку.

### **Список літератури:**

1. Пилипенко С.М., Грудзевич У.Я., Сорочак О.З. Ефективність операційного менеджменту підприємства Сталий розвиток економіки. 2025. № 1 (52) URL: <https://www.economdevelopment.in.ua/index.php/journal/article/download/1155/1107> (дата звернення: 01.06.2026).
2. Песцов В. ERP-системи в управлінні ресурсами малих і середніх аграрних підприємств: сутність, функції та переваги. Економіка та суспільство. 2024. № 68. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4997> (дата звернення: 01.06.2026).
3. Логоша Р. В. Інноваційні технології управління агробізнесом у контексті системного менеджменту. Актуальні питання економічних наук. 2025. URL: <https://a-economics.com.ua/index.php/home/article/view/851> (дата звернення: 01.06.2026).

## **ВИКОРИСТАННЯ АРТТЕРАПЕВТИЧНИХ ТЕХНІК, ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ**

**Копитко Ірина**

здобувачка вищої освіти  
Житомирський державний університет  
імені Івана Франка, Україна

*Науковий керівник: Хворова Ганна  
кандидат психологічних наук, доцент*

Розвиток мовлення у дітей з інтелектуальними порушеннями є складним і довготривалим процесом. У дітей з порушеннями інтелектуального розвитку мовлення має уповільнений і специфічний характер, що зумовлює труднощі у формуванні звукової, лексичної, граматичної та комунікативної сторін. Спостерігаються помітні порушення артикуляції, недостатній словниковий запас, труднощі в розумінні зверненого мовлення та побудові зв'язних висловлювань. Такі мовленнєві порушення негативно впливають на навчання, соціалізацію та розвиток особистості. Водночас, існує потреба у створенні ефективних логопедичних програм і педагогічних умов для корекції мовленнєвих порушень. Врахування психофізіологічних особливостей цієї категорії дітей є необхідною умовою для побудови результативного корекційного процесу.

У цьому контексті особливо актуальним є пошук ефективних, доступних та емоційно привабливих методів, які б сприяли активізації мовлення. Одним із таких підходів є арттерапія, яка дозволяє інтегрувати емоційний, когнітивний і мовленнєвий розвиток дитини.

Це напрям психологічної допомоги, який через художні засоби допомагає дитині виражати свої емоції, знижує рівень тривожності, сприяє розвитку навичок саморегуляції та покращує комунікацію.

Ізотерапія стимулює мовленнєві зони через дрібну моторику; пісочна терапія розвиває тактильні відчуття, що викликає бажання коментувати свої дії; казкотерапія розвиває розуміння мови, що дає можливість вчитися будувати висловлювання; музикотерапія покращує інтонаційну сторону мовлення; кольоротерапія покращує емоційний стан, що знімає тривожність та викликає бажання спілкуватися.

Проблема використання арттерапевтичних технологій у роботі з дітьми з особливими освітніми потребами розглядається у працях вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, дослідження О. Безпалько, В. Тарасун, Н. Савенкової, Л. Стахової, Ю. Шаповалової свідчать про значний потенціал арттерапії у розвитку особистості дитини.

Маргарет Наумберг вважала, що через образотворчу діяльність дитина виражає внутрішній досвід, що стимулює мовлення; Едіт Крамер, розглядала мистецтво як засіб розвитку «Я» дитини, що саме творчість допомагає формувати внутрішній діалог який переходить у зовнішнє мовлення; Олександр Запорожець вважав, що мовлення розвивається в емоційно насиченій діяльності, що є сильним стимулом мовленнєвої активності; Лев Виготський наголошував, що мовлення формується через знаково-символічну діяльність як опосередкований метода розвитку мовлення; Тетяна Сак, яка в свою чергу зазначила, що арттерапевтичні техніки покращують словниковий запас та зв'язне мовлення.

Особливу увагу приділено дослідженням, які доводять позитивний вплив арттерапевтичних методик на розвиток мовлення, зокрема зв'язного та діалогічного. Встановлено, що включення творчої діяльності у корекційний процес значно підвищує його ефективність.

Арттерапія – це метод психолого-педагогічного впливу, який базується на використанні різних видів мистецтва з метою гармонізації психічного стану та розвитку особистості. Її ефективність у розвитку мовлення пояснюється кількома ключовими механізмами:

Активізація емоційної сфери – позитивні емоції сприяють зниженню внутрішніх бар'єрів у спілкуванні.

Сенсорна стимуляція – задіяння різних аналізаторів активізує мовленнєві центри.

Розвиток моторики – дрібна моторика безпосередньо пов'язана з розвитком мовлення.

Стимуляція уяви та мислення – створює основу для формування висловлювань.

Таким чином, арттерапія виступає як комплексний засіб впливу на мовленнєву діяльність.

Ефективність використання арттерапевтичних технік залежить від дотримання певних умов:

- систематичності та послідовності роботи;
- поєднання творчої діяльності з мовленнєвими вправами;
- стимулювання вербалізації (опис, пояснення, діалог);
- врахування індивідуальних особливостей дітей;
- створення емоційно безпечного середовища;
- взаємодії фахівців (психолог, логопед, педагог).

Важливим є також залучення батьків до процесу розвитку мовлення через використання арттерапевтичних вправ у домашніх умовах.

Практика показує, що системне використання арттерапії сприяє:

- підвищенню мовленнєвої активності;
- збагаченню словникового запасу;
- розвитку граматичної будови мовлення;
- формуванню комунікативної компетентності.

Отже, арттерапія виступає ефективним засобом розвитку мовлення у дітей з інтелектуальними порушеннями, оскільки забезпечує інтеграцію емоційної, когнітивної, та комунікативної сфер. Через залучення до творчої діяльності активізується мовленнєва ініціатива, розширюється словниковий запас та формується зв'язне мовлення.

### Список літератури:

1. Бабяк О. О. Теоретичні основи розвитку емоційного інтелекту у школярів з порушеннями інтелектуального розвитку. Психологія та соціальна робота. 2021. Вип. 1 (53). С. 9–25
2. Безпалько О. В. Соціальна педагогіка. – К.: Центр учбової літератури, 2019.
3. Березка С. В. Арт-терапевтичні методи у роботі з дітьми з інтелектуальними порушеннями // Психологічний журнал. – 2021.
4. Савенкова Н. В., Стахова Л. В. Розвиток мовлення дітей засобами арт-терапії // Науковий вісник. – 2020.
5. Тарасун В. В. Логопедія: теорія і практика. – К.: Освіта, 2018.
6. Комратова Л. Г. Корекційна педагогіка. – Харків: Ранок, 2017.
7. Шаповалова Ю. М. Арттерапія в роботі з дітьми з ООП. – К.: Педагогічна думка, 2022.
8. Хіля А. М. Арт-терапевтичні технології // Освіта і розвиток. – 2023.
9. Маляренко Т. В. Психологічна корекція дітей. – К.: Генеза, 2019.

## ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗМІЩЕННЯ ЗНАКІВ МАРШРУТНОГО ОРІЄНТУВАННЯ ДЛЯ МІНІМІЗАЦІЇ ВІДВОЛІКАННЯ ВОДІЇВ

**Корчевська А.А.**

канд. техн. наук  
старший викладач кафедри транспортних систем та безпека дорожнього руху  
Національний транспортний університет  
alinakorchevskaja@gmail.com  
ID ORCID 0000-0001-8245-9891  
м. Київ, Україна

**Корчевський А.О.**

Начальник групи безпеки дорожнього руху  
Військової частини Т0960  
kor41504@gmail.com  
ID ORCID 0009-0005-8313-0189  
м. Київ, Україна

**Коваленко О.П.**

студент III курсу ФЗДН  
Національний транспортний університет  
koleksandr828@gmail.com  
м. Київ, Україна

**Севрук Д.В.**

студент III курсу ФЗДН  
Національний транспортний університет  
merc3188@gmail.com  
м. Київ, Україна

Сучасна парадигма розвитку транспортних мереж вимагає не лише підвищення якості дорожнього покриття, але й інтелектуалізації засобів регулювання руху. У контексті глобальної стратегії Vision Zero[1], особлива увага приділяється людському фактору як найбільш вразливій ланці в системі «Водій – автомобіль – дорога – середовище» [2]. Одним із ключових аспектів безпеки є якість маршрутного орієнтування, оскільки некоректне розміщення або надмірне інформаційне наповнення знаків 5.58 – 5.63 провокує когнітивне відволікання водіїв, що є прямою передумовою до виникнення ДТП[3].

Проблема інформаційного перевантаження виникає внаслідок обмеженої пропускної здатності людського сприйняття. Дослідження показують, що безпечний час фіксації погляду на дорожньому знаку не повинен перевищувати 1,5–2,0 секунди. За цей короткий проміжок водій має виділити потрібний об'єкт серед інших, розпізнати напис та прийняти рішення щодо маневру. На швидкостях 80 – 100 км/год, притаманних підходам до міст, кожна секунда зволікання означає десятки метрів руху в стані дефіциту уваги. У випадках, коли щити перевантажені великою кількістю назв населених пунктів або графічних елементів, виникає ефект «візуального хаосу», що змушує водія або необгрунтовано знижувати швидкість, або виконувати різкі маневри перед розв'язками.

Методологія оптимізації розміщення знаків має базуватися на комплексному аналізі динамічних характеристик руху. Ключовим параметром тут виступає мінімальна відстань видимості знака ( $S_{min}$ ), яка є функцією від швидкості руху транспортного потоку ( $V$ ) та часу реакції водія ( $t_p$ ). Розрахунок має враховувати не лише геометричну видимість, але й «читабельність» – здатність розрізнити шрифт і символи:

$$S_{min} = \frac{V}{3.6} \cdot t_p + S_{gal}$$

де  $S_{gal}$  – гальмівний шлях транспортного засобу до точки потенційного маневру.

Оптимізація передбачає використання принципу декомпозиції інформації: розподіл великого масиву даних на кілька послідовних точок орієнтування. Це дозволяє реалізувати модель поступового накопичення впевненості водія: від попереднього вказівника, що готує до маневру, до підтверджувального знака, який фіксує правильність вибору траєкторії. Наочні приклади інформаційно-вказівних знаків різного ступеня складності наведено на рисунку 1.



Рисунок 1. Знаки маршрутного орієнтування згідно з ДСТУ 4100:2021

Важливим вектором оптимізації є впровадження математичних критеріїв оцінки інформаційної місткості. Використовуючи підходи теорії інформації, можна кількісно оцінити навантаження в бітах на кожен елемент знака. Встановлено, що перевищення ліміту у 5–7 змістовних одиниць на одному полі призводить до експоненціального зростання часу обробки даних мозком. Тому доцільним є використання уніфікованих міжнародних піктограм, які зчитуються значно швидше за текстові назви, та суворе дотримання колірної ієрархії для миттєвої ідентифікації категорії дороги (магістральна, міжрегіональна чи місцева).

Результативність запропонованих рішень найкраще перевіряється шляхом мікроскопічного моделювання транспортних потоків (наприклад, у середовищі **PTV Vissim**) [4]. Це дозволяє змоделювати не лише затримки, спричинені невпевненим керуванням через погану навігацію, а й оцінити щільність конфліктних точок у зонах прийняття рішень. Оптимізована схема розміщення знаків дозволяє згладити графік зміни швидкості руху в межах транспортного вузла, що позитивно впливає на пропускну здатність та екологічні показники за рахунок зменшення циклів гальмування-розгону.

На завершення варто підкреслити, що раціональне проектування системи маршрутного орієнтування — це не просто виконання нормативних вимог, а створення ергономічного інформаційного простору. Мінімізація часу відволікання водія шляхом

чіткого, логічного та своєчасного інформування є одним із найбільш економічно ефективних способів зниження рівня аварійності та підвищення комфорту користування дорожньою інфраструктурою.

**Список літератури:**

1. Vision Zero: global School Zone safety standards and design concepts/ International Road Assessment Programme (iRAP). 2024. URL: <https://www.irap.org/3starpeds/>.
2. Системологія на транспорті. У 5 кн. / За заг. ред. М. Ф. Дмитриченка. – Київ: Знання України, 2008 – Кн. IV: Організація дорожнього руху /Гаврилов Е. В., Дмитриченко М. Ф., Лановий О. Т., Поліщук В. П. та ін. – 452 с.
3. ДСТУ 4100:2021. Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2021. 124 с.
4. PTV Vissim 2023. Керівництво користувача з мікромодельювання транспортних і пішохідних потоків (PTV Vissim 2023 User Manual). Karlsruhe : PTV Group, 2023. 1120 p.

## ІНТЕРАКТИВНИЙ ВЕБ-ДИЗАЙН ЗА ДОПОМОГОЮ JAVASCRIPT

**Кострікова А.Ю.**

студентка каф. КМІТ

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

anna.kostrikova@nure.ua

**Морозова А.І.**

доц. каф. КМІТ

Харківський національний університет радіоелектроніки, Україна

anna.morozova@nure.ua

**Анотація.** Стаття присвячена дослідженню особливостей використання JavaScript у сучасному інтерактивному веб-дизайні. У роботі проаналізовано роль інтерактивності у формуванні ефективного користувацького інтерфейсу та забезпеченні якісної взаємодії між користувачем і вебресурсом. Розглянуто основні можливості JavaScript у створенні динамічних елементів вебсторінок, анімацій, інтерактивних форм, адаптивних компонентів інтерфейсу та сучасних засобів навігації. Особливу увагу приділено значенню JavaScript у розвитку користувацького досвіду (UX) та забезпеченні функціональності сучасних вебресурсів. Визначено переваги та проблеми використання JavaScript у веб-дизайні, а також проаналізовано його роль у розвитку сучасних вебтехнологій.

**Ключові слова:** веб-дизайн, JavaScript, інтерактивність, користувацький інтерфейс, UX/UI, вебтехнології.

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та цифрового середовища суттєво вплинув на принципи створення сучасних вебресурсів. У сучасному суспільстві вебсайти виконують не лише інформаційну функцію, але й стають важливими засобами комунікації, електронної комерції, навчання, соціальної взаємодії та надання цифрових послуг. У зв'язку з цим значно зросли вимоги до якості веб-дизайну, швидкості роботи вебресурсів та зручності взаємодії користувача з інтерфейсом.

JavaScript є однією з найпоширеніших мов програмування у сфері веброзробки. Вона використовується для створення динамічних елементів інтерфейсу, обробки подій користувача, реалізації анімацій та забезпечення інтерактивної взаємодії між вебсторінкою і користувачем. На відміну від статичних вебсторінок, інтерактивні вебресурси здатні оперативно реагувати на дії користувача без необхідності перезавантаження сторінки, що значно покращує користувацький досвід.

Сучасний веб-дизайн орієнтується не лише на візуальне оформлення вебресурсів, але й на забезпечення позитивного користувацького досвіду (UX). У цьому контексті JavaScript виконує важливу функцію реалізації інтерактивних компонентів інтерфейсу, які сприяють покращенню навігації, швидкості взаємодії та доступності інформації. Завдяки JavaScript розробники можуть створювати випадваючі меню, інтерактивні кнопки, модальні вікна, системи перевірки введених даних, анімації та інші функціональні елементи сучасних вебресурсів.

Важливе значення JavaScript має також у реалізації адаптивного дизайну. Сучасні вебсайти повинні коректно відображатися на різних типах пристроїв — персональних комп'ютерах, планшетах та смартфонах. Використання JavaScript дозволяє змінювати поведінку елементів інтерфейсу залежно від розміру екрана та особливостей взаємодії користувача з вебресурсом. Це забезпечує універсальність і зручність використання вебсайтів у різних умовах.

Однією з ключових переваг JavaScript є можливість роботи з DOM-моделлю документа. DOM (Document Object Model) являє собою структуру вебсторінки, яка дозволяє

програмно змінювати вміст, стилі та поведінку HTML-елементів у режимі реального часу. Завдяки цьому вебресурси стають більш динамічними та функціональними, а взаємодія користувача з інтерфейсом — більш швидкою та ефективною.

У сучасному веб-дизайні JavaScript активно використовується для створення анімацій та візуальних ефектів. Плавні переходи між елементами інтерфейсу, інтерактивні галереї, слайдери та анімовані компоненти сприяють підвищенню привабливості вебресурсів та покращенню емоційного сприйняття користувачем цифрового середовища. Крім того, інтерактивні елементи допомагають спростити навігацію вебсайтом та зробити процес взаємодії більш інтуїтивним.

Водночас використання JavaScript має і певні недоліки. Надмірне використання скриптів може негативно впливати на швидкість завантаження вебсторінок та продуктивність браузера. Також важливими залишаються питання оптимізації коду та забезпечення безпеки вебресурсів. Некоректне використання JavaScript може призводити до виникнення вразливостей або помилок у роботі вебдодатків. Саме тому сучасна веброзробка потребує дотримання принципів оптимізації, структурованості коду та ефективного використання ресурсів.

Важливим етапом розвитку JavaScript стало створення сучасних фреймворків і бібліотек, які значно спростили процес розробки інтерактивних вебінтерфейсів. Найбільш популярними серед них є React, Vue.js та Angular. Використання таких технологій дозволяє створювати складні вебдодатки з високим рівнем інтерактивності та ефективною організацією інтерфейсу користувача.

Таким чином, JavaScript є одним із ключових інструментів сучасного інтерактивного веб-дизайну. Його використання забезпечує створення динамічних, адаптивних та функціональних вебресурсів, орієнтованих на потреби користувачів і вимоги сучасного цифрового середовища. Інтерактивність, реалізована за допомогою JavaScript, сприяє покращенню користувацького досвіду, підвищенню ефективності вебресурсів та розвитку сучасних вебтехнологій. Подальший розвиток веб-дизайну безпосередньо пов'язаний із удосконаленням інтерактивних технологій та розширенням можливостей JavaScript у сфері створення сучасних цифрових інтерфейсів.

#### **Список літератури:**

1. Flanagan D. JavaScript: The Definitive Guide. – 7th ed. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2020.
2. Duckett J. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. – Indianapolis: Wiley, 2014.
3. Freeman E., Robson E. Head First JavaScript Programming. – Sebastopol: O'Reilly Media, 2014.
4. Marcotte E. Responsive Web Design. – New York: A Book Apart, 2014.

## **ПРАКТИКООРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ ВІЙСЬКОВИХ ПСИХОЛОГІВ**

**Крижанівська Ю.О.**

старший викладач кафедри психології, педагогіки  
та соціально-економічних дисциплін  
Національна академія Державної прикордонної служби України  
імені Богдана Хмельницького

Питання підготовки майбутніх фахівців-психологів в реаліях сьогодення є досить актуальним для української вищої освіти. Адже стрес-фактори, які детермінуються активними бойовими діями з 2022 року, впливають не лише на психіку військовослужбовців, а й загалом на цивільне населення.

В контексті зазначеного слід зазначити, що запит на фахівців-психологів в Україні зростає пропорційно до часу ведення бойових дій. А запит на психологічну підтримку і психологічну допомогу у війську є надто великим, в той час, як військових-психологів фізично не вистачає для надання психологічної допомоги всім охочим бійцям. Слід зазначити, що українські військові-психологи висвітлювали цю проблему, ще у 2019 році [1], і вона залишається досі не вирішена. Сьогодні наша держава потребує значної кількості фахівців-психологів і для підвищення їх практичних навиків, ще у стінах закладів вищої освіти важливо звернути увагу на практикоорієнтованості цієї підготовки.

До прикладу в Національній академії Державної прикордонної служби України імені Богдана Хмельницького при підготовці здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Психологія оперативно-службової (бойової) діяльності» акцент зміщено з теоретичної компоненти на практичну. Так в академії функціонує Клуб ментального здоров'я в межах якого курсанти-психологи старших курсів, за принципом «рівний-рівному» проводять психологічні тренінги для курсантів молодших курсів. Це дозволяє курсантам-тренерам здобути практичні навички у роботі з військовослужбовцями, що сприятиме їх подальшій професійній діяльності. Також на постійній основі курсанти залучаються до проведення різних психоедукаційних заходів в межах діючої в МВС України програми «Пункти психологічних практик». Ще одним напрямком практикоорієнтованості є участь курсантів-психологів у супервізійних зустрічах з психологами-практиками під егідою Міністерства внутрішніх справ України.

Отже, зміщення акценту у підготовці військових психологів з теоретичного на практичний дозволить їм швидше адаптуватись до виконання службових обов'язків та володіння актуальними психологічними практиками по завершенню навчання.

### **Список літератури:**

1. Маковський А. О., Матеюк О. А. Перспективи залучення військового капелана до збереження психічного здоров'я прикордонників – учасників бойових дій. Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія : психологічні науки. Хмельницький : Вид во НАДПСУ, 2019. № 2(13). С. 170–181.

## **ПРОБЛЕМА ГРОМАДЯНСЬКОГО САМОСТВЕРДЖЕННЯ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ КРИЗЬ ПРИЗМУ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ**

**Кузів Оксана Орестівна**

здобувачка ступеня доктора філософії  
кафедри педагогіки, адміністрування,  
спеціальної освіти та соціальної роботи  
ДЗВО «Університет менеджменту освіти  
м. Київ

*Науковий керівник: Тимошко Ганна Миколаївна  
доктор педагогічних наук, професор  
професор кафедри педагогіки, адміністрування,  
спеціальної освіти та соціальної роботи  
ДЗВО «Університет менеджменту освіти  
м. Київ*

Проблема громадянського самоствердження учнівської молоді в сучасних умовах воєнного стану та масштабної трансформації суспільної свідомості в контексті євроінтеграційних процесів детермінує принципово нові вимоги до виховання майбутнього соціокультурного та інтелектуального потенціалу української нації. Громадянське самоствердження підлітків та юнацтва сьогодні відбувається в умовах надвисокого психоемоційного напруження, коли кожна молода людина змушена свідомо чи несвідомо визначати власну позицію щодо ключових цінностей: свободи, державної незалежності, особистої відповідальності та національної ідентичності.

Як зауважує О. Сухомлинська, національно-патріотичне виховання досягає мети лише тоді, коли воно перестає бути сумою виховних заходів і перетворюється на простір самовираження та громадянського ствердження дитини через живу культуру та мову [3, с. 15.].

Громадянське самоствердження крізь призму національно-патріотичного виховання – це процес, в якому особистісне зростання і самореалізація молодої людини нерозривно переплітаються з її національною ідентичністю, адже, самостверджуючись, учень усвідомлює себе частиною великого народу.

Національно-патріотичне виховання дає змогу розв'язати суперечність між потенційним прагненням молоді до самоствердження та нестачею чітких, педагогічно вивірених механізмів його реалізації в сучасному соціокультурному просторі України. В цій парадигмі національно-патріотичне виховання виступає як першооснова та живильне середовище, а громадянське самоствердження – як результат і найвища форма прояву сформованої особистості, оскільки учень пізнає мову, культуру, традиції та історичну пам'ять свого народу, внаслідок чого в нього формується когнітивний та емоційний зв'язок із Батьківщиною, посилюється громадянська відповідальність, любов до свого народу переростає в готовність його захищати, розвивати та покращувати, з'являється розуміння обов'язку перед суспільством, і на основі цінностей та відповідальності учень здійснює конкретні вчинки в освіті, творчості, спорті, волонтерстві тощо, здобуваючи через них повагу суспільства і внутрішню самоповагу як громадянин-патріот.

Процес інтеграції патріотичних цінностей у структуру самоствердження учня можна представити у вигляді взаємопов'язаних складників: аксіологічного (повага до державних символів, рідної мови, історичної правди, героїчного минулого та сьогодення українського народу, захист патріотичних цінностей у дискусіях, гордість за приналежність до української нації); мотиваційного (внутрішня потреба бути корисним своїй країні, прагнення пов'язати

своє майбутнє з Україною та брати участь у її розбудові, свідомий вибір професійної траєкторії, що відповідає потребам держави, відмова від пасивної позиції споживача); діяльнісно-вольового, що проявляється в активній участі в національно-орієнтованих заходах, військово-патріотичних іграх («Джура» тощо), волонтерських проєктах підтримки ЗСУ, в готовності брати на себе лідерські ролі в складних ситуаціях, вияв мужності, наполегливості та взаємовиручки.

Військово-патріотичне виховання учнів старшого підліткового віку виступає дієвим інструментом їхнього морально-вольового та громадянського самоствердження, формуючи навички командної взаємодії, відповідальності за колектив та готовності до захисту суверенітету України (Л. Канішевська) [2, с. 57].

Для того, щоб національно-патріотичне виховання стало дієвим стимулом для самоствердження молоді, воно має позбутися формалізму й відбуватися через актуальні, життєві вектори – такі, як історико-патріотичний – через формування історичної суб'єктності (учень самостверджується як нащадок переможців та творців історії, а не лише жертв трагедій, що відбувається через дослідження локальної історії свого міста, родини, героїв-земляків, у процесі створення шкільних цифрових музеїв, написання наукових робіт для МАН); військово-патріотичний та оборонно-спортивний вектор (участь у вишколах, козацьких забавах, заходах цивільного захисту та домедичної допомоги. Для підлітків це потужний простір для фізичного та морально-вольового самоствердження, подолання власних страхів, виховання внутрішньої дисципліни та побратимства); культурно-просвітницький та мовний вектор (створення молодіжних україномовних розмовних клубів, ведення патріотичних блогів, популяризація сучасної української культури – музики, кіно, літератури – серед однолітків, де учень самостверджується як культурний амбасадор своєї нації); благодійно-волонтерський вектор (реальна допомога тим, хто постраждав від війни, підтримка захисників, екологічні десанти. Це найкоротший шлях до утвердження своєї соціальної значущості й усвідомлення того, що його допомога наближає спільну велику мету).

Проте в сучасних умовах цей процес подолання психолого-педагогічних бар'єрів у розвитку самоствердження учнівської молоді стикається з серйозними викликами, які педагогу важливо враховувати:

- загроза розчарування та втоми (депресивний синдром війни), коли підлітки гостро реагують на тривалий стрес;
- шлях подолання, тобто акцент зміщується на педагогіку оптимізму, підкреслення сили нашого спротиву, стійкості, історій успіху та взаємодопомоги;
- формалізм і примус, нав'язування патріотичних гасел викликає в учнів внутрішній протест, реакцію відторгнення.

Серед шляхів подолання таких проявів можна назвати надання учням автономії в організації різних позакласних виховних заходів, формування так званого модерного патріотизму, тобто розуміння того, що бути українським патріотом – це сучасно, технологічно та перспективно.

Як зауважує Т. Алексєєнко, громадянські якості підлітка, зокрема ініціативність та правосвідомість, проходять стадію становлення через подолання внутрішніх та зовнішніх криз, де громадянське самоствердження виникає як результат успішного вирішення соціальних суперечностей у шкільному колективі [1, с. 73].

Наразі, в умовах надважких історичних випробувань для України, розвиток громадянського самоствердження, формування національної самосвідомості учнівської молоді є не просто педагогічним завданням, а питанням національної безпеки та майбутнього держави. Коли ми розглядаємо цей процес крізь призму громадянського самоствердження, ми переходимо від пасивного засвоєння знань (знати історію, мову, символіку) до активної суб'єктної позиції учня, тобто, національна самосвідомість формується не тоді, коли про неї лише слухають, а коли її практично маніфестують через реальні вчинки та громадянські дії

Громадянське самоствердження через призму національно-патріотичного виховання перетворює зовнішні державні інтереси на внутрішній особистісний кодекс учня, в результаті чого отримуємо не просто законослухняного громадянина, а зрілу, національно свідому особистість із високим рівнем громадянської мужності та стійкості. Громадянське самоствердження виступає дієвим інструментом, зовнішнім виразом та мірилом сформованості внутрішньої національної самосвідомості, що є змістовою основою а громадянське самоствердження – процесуальним механізмом її реалізації.

Отже, формування громадянського та національного самоствердження учнів в закладах загальної середньої освіти є фундаментом життєстійкості всієї нашої нації, саме в процесі соціально-виховної роботи це завдання вимагає особливого підходу, де патріотизм не пояснюється словами, а проживається учнем на власному досвіді, внаслідок чого відбувається перехід громадянськості та національної ідентичності з зовнішньої вимоги у внутрішню потребу здобувача загальної середньої освіти, який самостверджується як українець та громадянин через власні успішні соціальні дії та визнання його внеску в громадянське життя школи, громади, суспільства загалом.

### **Список літератури:**

1. Алексеєнко Т. Ф. Роль мікросоціуму у громадянському становленні особистості дитини. Громадянські якості підлітків: теорія і практика становлення : монографія / за ред. Т. Ф. Алексеєнко. Київ: ІПВ НАПН України, 2021. 240 с.
2. Канішевська Л. В. Сучасні підходи до військово-патріотичного виховання молоді. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки. Житомир, 2023. Вип. 2 (113). С. 54–63.
3. Сухомлинська О. В. Трансформація цінностей патріотичного виховання в історичному дискурсі української педагогіки. Історико-педагогічний альманах. 2023. Вип. 1 (35). С. 5–16.

## РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ У ПІДВИЩЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТЕРИТОРІЙ

**Куць Ю.Ф.**

здобувач другого (магістерського) рівня  
вищої освіти спеціальності D4 Публічне  
управління та адміністрування освітньої програми  
«Територіальне управління та місцеве самоврядування»  
Державний заклад «Луганський національний  
Університет імені Тараса Шевченка»  
м. Лубни, Україна

**Анотація:** У науковій роботі досліджено, що конкурентоспроможність територій визначається поєднанням економічного розвитку та екологічної стійкості. Показано, що «зелена» економіка й екологічні інструменти підвищують інвестиційну привабливість, ефективність використання ресурсів і якість життя населення. Особлива увага приділена ролі органам місцевого самоврядування у впровадженні цих підходів і формуванні довгострокових конкурентних переваг.

**Ключові слова:** «зелена» економіка, екологічні інструменти, конкурентоспроможність територій, сталий розвиток, органи місцевого самоврядування, інвестиційна привабливість.

Сучасний розвиток територій відбувається в умовах загострення глобальних екологічних проблем, посилення конкуренції за інвестиційні та людські ресурси, а також трансформації економічних моделей у напрямі сталого розвитку. У цих умовах конкурентоспроможність територій дедалі більше визначається їхньою здатністю поєднувати економічне зростання з екологічною безпекою та високою якістю життя населення. Концепція «зеленої» економіки та застосування екологічних інструментів стають важливими складовими сучасної політики територіального розвитку, спрямованої на формування довгострокових конкурентних переваг.

У сучасних умовах глобалізації, поглиблення кліматичних змін та посилення екологічних загроз питання конкурентоспроможності територій набуває комплексного та міждисциплінарного характеру. Традиційні підходи до оцінювання конкурентоспроможності, що ґрунтувалися переважно на економічних показниках зростання, дедалі більше втрачають свою ефективність, оскільки не враховують екологічні обмеження та соціальні наслідки розвитку. Натомість у центрі сучасної економічної науки та практики перебуває концепція сталого розвитку, яка передбачає гармонійне поєднання економічних, екологічних і соціальних складових розвитку територій [6].

Особливого значення набуває концепція «зеленої» економіки, що розглядається як стратегічний напрям трансформації територіального розвитку. Вона спрямована на зниження антропогенного навантаження на довкілля, підвищення ресурсної та енергоефективності, розвиток відновлюваних джерел енергії та екологічних інновацій. У цьому контексті екологічні інструменти – екологічне оподаткування, «зелені» інвестиції, екологічна сертифікація, механізми сталого просторового планування – виступають не лише засобами охорони навколишнього середовища, а й чинниками формування довгострокових конкурентних переваг територій [7].

Для України актуальність дослідження посилюється процесами децентралізації та необхідністю післявоєнного відновлення економіки [1]. Територіальні громади отримали ширші повноваження у сфері стратегічного планування, управління природними ресурсами та залучення інвестицій, що потребує нових підходів до забезпечення

конкурентоспроможності [3]. Умови обмеженості фінансових ресурсів зумовлюють необхідність пошуку таких моделей розвитку, які б одночасно забезпечували економічне зростання, екологічну безпеку та підвищення якості життя населення [2].

Крім того, актуальність теми визначається зростанням ролі екологічних стандартів у міжнародній торгівлі та інвестиційній діяльності. Дотримання принципів «зеленої» економіки дедалі частіше стає передумовою доступу територій до міжнародних фінансових ресурсів, програм технічної допомоги та партнерств. У цьому зв'язку наукове розуміння ролі екологічних інструментів у підвищенні конкурентоспроможності територій є необхідним для формування ефективної регіональної та місцевої політики розвитку [4].

Метою дослідження є обґрунтування ролі екологічних інструментів та «зеленої» економіки у підвищенні конкурентоспроможності територій.

Для досягнення мети визначено такі завдання:

- розкрити сутність «зеленої» економіки як сучасної моделі територіального розвитку;
- охарактеризувати основні екологічні інструменти, що застосовуються на територіальному рівні;
- визначити вплив екологічних інструментів на економічну та інвестиційну привабливість територій;
- окреслити роль органів місцевого самоврядування у впровадженні «зеленої» економіки.

Об'єктом дослідження є процеси соціально-економічного розвитку територій у контексті формування їх конкурентоспроможності.

Предметом дослідження є екологічні інструменти та механізми «зеленої» економіки, що впливають на підвищення конкурентоспроможності територій.

Питання сталого розвитку, «зеленої» економіки та екологічної модернізації територій знайшли відображення у працях як зарубіжних, так і вітчизняних науковців. Серед зарубіжних дослідників слід відзначити роботи Г. Дейлі, М. Портера, Дж. Стігліца, Н. Стерна, які розглядали взаємозв'язок економічного зростання, екологічних обмежень та конкурентних переваг.

Суттєвий внесок у розвиток теоретичних і прикладних аспектів «зеленої» економіки та регіонального розвитку в Україні зробили такі науковці, як Б. Данилишин, Л. Мельник, І. Бистряков, В. Геєць, О. Амоша, які досліджували екологічні інструменти, сталий розвиток територій та екологізацію економіки.

«Зелена» економіка базується на принципах раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на довкілля та розвитку екологічних інновацій. Вона передбачає використання комплексу екологічних інструментів, серед яких екологічне оподаткування, «зелені» інвестиції, екологічна сертифікація, розвиток відновлюваної енергетики та сталого просторового планування [6].

Застосування екологічних інструментів сприяє підвищенню конкурентоспроможності територій за кількома взаємопов'язаними напрямками.

По-перше, екологічна модернізація економіки забезпечує підвищення ефективності використання ресурсів, що знижує виробничі витрати та підвищує продуктивність місцевих підприємств.

По-друге, «зелена» економіка формує нові точки економічного зростання – розвиток відновлюваної енергетики, екотуризму, переробної галузі, «зелених» технологій. Це сприяє диверсифікації економіки територій і зменшенню їхньої залежності від традиційних ресурсомістких секторів.

По-третє, екологічна орієнтація розвитку підвищує інвестиційну привабливість територій, оскільки сучасні інвестори дедалі частіше враховують екологічні, соціальні та управлінські критерії (ESG)[5].

Важливим аспектом є вплив «зеленої» економіки на якість життя населення. Поліпшення стану довкілля, розвиток екологічного транспорту, збереження зелених зон і чистого повітря підвищують привабливість територій для проживання та трудової міграції.

Крім того, екологічні інструменти сприяють збалансованому просторовому розвитку, зменшенню екологічних ризиків і підвищенню стійкості територій до кліматичних та економічних викликів [7].

Отже, органи місцевого самоврядування відіграють ключову роль у впровадженні «зеленої» економіки через формування екологічно орієнтованих стратегій розвитку, інтеграцію екологічних цілей у бюджетні програми та інвестиційні проекти, створення сприятливих умови для «зеленого» бізнесу та інновацій, а також залучення громади до екологічно відповідальних рішень. Саме на місцевому рівні екологічні інструменти можуть бути найбільш адаптованими до реальних потреб територій.

Основними викликами є обмеженість фінансових ресурсів, нестача інституційної спроможності та опір традиційних економічних секторів. Водночас перспективи пов'язані з розширенням доступу до міжнародних «зелених» фінансових інструментів та підвищенням екологічної свідомості суспільства.

Таким чином, екологічні інструменти та «зелена» економіка виступають важливими чинниками підвищення конкурентоспроможності територій, забезпечуючи поєднання економічного розвитку з екологічною стійкістю та соціальною якістю життя. Їх інтеграція у територіальну політику розвитку створює умови для формування довгострокових конкурентних переваг у національному та глобальному вимірах.

### **Список літератури:**

1. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 р. № 254к/96-ВР. Дата оновлення: 01.01.2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр#Text> (дата звернення: 27.01.2026).

2. Про охорону навколишнього природного середовища : Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ. Дата оновлення: 08.08.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> (дата звернення: 27.01.2026).

3. Про засади державної регіональної політики : Закон України від 05.02.2015 р. № 156-VIII. Дата оновлення: 01.01.2026. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/156-19#Text> (дата звернення: 27.01.2026).

4. Геєць В. М. Соціально-економічні трансформації в Україні: виклики сталого розвитку. Київ : НАН України, 2015. 304 с.

5. Данилишин Б. М. Екологічна складова сталого розвитку економіки України. Київ : РВПС України НАН України, 2008. 356 с.

6. Мельник Л. Г. Екологічна економіка : підручник. Суми : Університетська книга, 2016. 346 с.

7. United Nations Environment Programme. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. Nairobi : UNEP, 2011. 631 p.

## **АДАПТАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ ДО ВИКЛИКІВ НЕСТАБІЛЬНОГО БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА ЧЕРЕЗ ДИВЕРСИФІКАЦІЮ ДІЯЛЬНОСТІ**

**Лелик Л.І.**

к.е.н., доцент

доцент кафедри менеджменту, економіки та туризму  
Львівський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

**Кухар О.В.**

здобувачка

другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Львівський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

**Дяковський В.В.**

здобувач

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
Львівський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

Умови системних криз, геополітичної нестабільності та прискореної цифрової трансформації суттєво ускладнюють функціонування суб'єктів господарювання, підвищуючи рівень невизначеності та ризиковості підприємницької діяльності. У таких обставинах особливого значення набуває формування адаптивних стратегій розвитку, серед яких диверсифікація діяльності виступає одним із ключових інструментів забезпечення стійкості підприємств. У другій половині ХХ ст. М. Горт та Е. Есінара обґрунтували вплив диверсифікаційних процесів на стратегічну стабільність і фінансову безпеку суб'єктів господарювання. Подальший розвиток концептуальних положень представлено у працях І. Ансоффа та Д. Аакера, які розглядали диверсифікацію як складову стратегічного управління та механізм адаптації до змін зовнішнього середовища.

У науковій літературі диверсифікація трактується як процес розширення сфер діяльності підприємства шляхом освоєння нових видів продукції, послуг, ринків збуту або галузей економіки. І. Ансофф визначає диверсифікацію як стратегічний процес перерозподілу ресурсів підприємства у нові напрями діяльності, що істотно відрізняються від базового бізнесу [1]. Такий підхід підкреслює необхідність структурної трансформації підприємства та переорієнтації ресурсного потенціалу відповідно до нових умов розвитку.

Д. Аакер розглядає диверсифікацію як інструмент стратегічного управління, що забезпечує вихід підприємства на нові ринки, розширення асортименту продукції та формування довгострокових конкурентних переваг [2]. Науковець наголошує, що диверсифікаційні процеси сприяють підвищенню гнучкості бізнес-моделі та здатності підприємства адаптуватися до змін ринкового середовища.

У працях В. Шишкіна диверсифікація трактується як система економічних відносин, пов'язаних із перерозподілом ресурсів підприємства, що забезпечує впровадження нових технологій, товарів і послуг та підвищення ефективності використання капіталу [3]. Такий підхід акцентує увагу на внутрішніх організаційно-економічних механізмах реалізації диверсифікаційної стратегії.

К. Богачевська визначає диверсифікацію як напрям розвитку підприємства, орієнтований на вихід у нові сфери діяльності через інноваційні процеси, що потребують проведення маркетингових досліджень та оцінювання ризиків [4]. Такий підхід дозволяє підвищити рівень обґрунтованості управлінських рішень і сформулювати конкурентні переваги в довгостроковій перспективі.

Узагальнення наукових підходів дозволяє розглядати диверсифікацію як багатогранний процес, що поєднує стратегічні, інноваційні та організаційні аспекти розвитку підприємства. У сучасних умовах нестабільного бізнес-середовища диверсифікація виконує

функцію зниження ризиків шляхом розподілу діяльності між різними ринками та напрямками бізнесу. Такий підхід забезпечує можливість компенсації втрат в одному сегменті за рахунок прибутковості інших, що сприяє стабілізації фінансових результатів.

Важливим аспектом залишається підвищення адаптивності підприємства. Розширення сфер діяльності забезпечує гнучкість управлінських рішень та можливість швидкого реагування на зміни зовнішнього середовища. Диверсифіковані підприємства володіють ширшим спектром інструментів впливу на ринок, що сприяє ефективнішому подоланню кризових явищ та збереженню конкурентних позицій.

Окрему роль відіграє інноваційний ефект диверсифікації. Вихід у нові сфери діяльності стимулює впровадження технологічних, організаційних та управлінських інновацій, що підвищує загальну ефективність функціонування підприємства. У результаті формуються синергійні ефекти між різними напрямками бізнесу, що забезпечує зростання доданої вартості та посилення конкурентних переваг.

У науковій практиці виокремлюються основні види диверсифікації: вертикальна, горизонтальна, конгломератна, перехресна та змішана. Вертикальна диверсифікація передбачає розширення діяльності у межах технологічного ланцюга виробництва, горизонтальна — освоєння нових продуктів у межах однієї галузі, конгломератна — вихід у принципово нові сфери бізнесу, перехресна та змішана форми поєднують ознаки різних підходів. Кожен із видів характеризується власними умовами застосування та рівнем ризиковості.

Вибір стратегії диверсифікації залежить від ресурсного потенціалу підприємства, рівня конкуренції на ринку, фінансових можливостей та стратегічних цілей розвитку. Важливу роль відіграє якість управлінських рішень, оскільки надмірне або необґрунтоване розширення діяльності здатне призвести до розпорошення ресурсів і зниження ефективності основного бізнесу. Стратегічні цілі диверсифікації охоплюють зниження загального рівня ризиків, забезпечення фінансової стабільності, стабілізацію грошових потоків, підвищення конкурентоспроможності, створення нових джерел прибутку та оптимізацію ресурсного розподілу. Реалізація зазначених цілей сприяє формуванню довгострокової стійкості підприємства в умовах високої невизначеності.

Таким чином, диверсифікація діяльності виступає ефективним інструментом стратегічного управління, що забезпечує адаптацію підприємств до викликів сучасного економічного середовища. Використання диверсифікаційних підходів дозволяє знизити рівень ризиків, підвищити фінансову стійкість, розширити ринкові можливості та сформуванню стійкі конкурентні переваги у довгостроковій перспективі.

### **Список літератури:**

1. Магас Н.В., Парфенюк Є.І., Рішняк О.Р. Диверсифікація як напрям забезпечення стратегічного розвитку підприємства в умовах системних криз та прискореної цифрової трансформації. Науковий вісник Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. Серія «Економіка». 2025. Т. 30. Вип. 3(105). С. 32-36.
2. Aaker D. A. Building Strong Brands. New York: Free Press. 1996. 381 p.
3. Шишкін В. Управління диверсифікацією виробництва промислових підприємств: автореф. дис. ... канд. екон. наук; Гуманітарний університет «Запорізький інститут державного та муніципального управління». Запоріжжя, 2006. 20 с.
4. Богачевська К. В. Теоретичні підходи до визначення поняття «диверсифікація підприємства» як економічної категорії. Вісник Криворізького національного університету. 2012. Вип. 33. С. 280–283.

## РОЗРОБЛЕННЯ СЕРВІСУ ПРИХОВАНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ У ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕННЯХ

Лисов К.А.

Білобородько О.І.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Розвиток цифрових комунікацій зумовлює потребу у програмних засобах, здатних не лише захищати зміст повідомлень, а й приховувати сам факт їх передавання. На відміну від криптографічних методів, які роблять інформацію незрозумілою для стороннього спостерігача, стеганографія спрямована на маскування факту наявності прихованого повідомлення у звичайному цифровому об'єкті. Одним із найбільш поширених контейнерів для такого підходу є цифрові зображення, оскільки вони мають значний обсяг даних і можуть містити візуально непомітні модифікації [1; 2].

Метою роботи є розроблення сервісу прихованої передачі текстових даних у цифрових зображеннях із використанням стеганографічних методів. Реалізований сервіс орієнтований на автоматизоване вбудовування та вилучення повідомлень, вибір алгоритму залежно від формату зображення, перевірку місткості контейнера й оцінювання впливу модифікацій на якість сформованого стего-зображення.

У межах розробки використано два підходи до приховування даних. Для зображень форматів PNG і BMP застосовується метод Least Significant Bit (LSB), що передбачає запис бітів повідомлення у молодші біти піксельних значень. Такий метод має просту програмну реалізацію та забезпечує малу амплітуду зміни інтенсивності, однак зі збільшенням обсягу вбудованих даних може порушувати статистичні характеристики контейнера [3; 4]. У реалізованому сервісі LSB-вбудовування виконується у синій канал RGB-зображення, що дає змогу зменшити візуальну помітність змін для людського ока.

Для JPEG-зображень використано підхід на основі дискретного косинусного перетворення (DCT), оскільки цей формат ґрунтується на поданні зображення у частотній області. Наукові підходи до JPEG-стеганографії передбачають модифікацію квантованих DCT-коефіцієнтів, зокрема середньочастотної області, що дозволяє узгодити процес приховування зі структурою JPEG-файлу [5]. Такий підхід є доцільнішим для JPEG, ніж пряме редагування пікселів, оскільки повторне збереження або стиснення зображення може змінити просторові значення та зруйнувати приховані біти.

Розроблений сервіс реалізовано мовою Python. Його логіку побудовано як набір окремих програмних модулів, що відповідають за підготовку повідомлення, підготовку контейнера, криптографічний захист, захист від спотворень, вбудовування та вилучення повідомлення. Перед записом у контейнер повідомлення перетворюється у бітову послідовність. Для підвищення конфіденційності змісту використовується шифрування методом AES GCM, а для зменшення ризику втрати даних передбачено корекцію помилок за допомогою кодів Хеммінга (Hamming Code). Окремо застосовується ключ приховування, на основі якого формується псевдовипадковий порядок позицій, що ускладнює відновлення повідомлення без знання відповідного ключа.

Користувацький інтерфейс сервісу реалізовано у вигляді Telegram-бота. Такий формат дає змогу працювати із сервісом без встановлення окремого програмного забезпечення та робить процес приховування даних доступнішим для кінцевого користувача. Бот приймає цифрове зображення як файл, запитує необхідні ключі та повідомлення, автоматично визначає формат контейнера і застосовує відповідний метод: LSB для PNG/BMP або DCT-підхід для JPEG. Після завершення обробки користувач отримує сформоване стего-зображення або вилучений текст.

Для організації взаємодії з користувачем у Telegram-боті передбачено певний набір команд. Команда „/start“ використовується для початкового запуску сервісу та виведення короткої інформації про його можливості. Команда „/hide“ запускає сценарій приховування повідомлення у цифровому зображенні, а команда „/extract“ – сценарій вилучення прихованого тексту зі стего-зображення. Команда „/cancel“ призначена для скасування поточної операції та повернення бота до початкового стану у випадку помилкового введення або зміни наміру користувача. Окремо реалізовано команду „/analysis“, яка використовується для порівняльного аналізу оригінального та стего-зображення за кількісними і статистичними показниками. Ця команда має службовий характер: вона не відображається звичайному користувачу в основному переліку команд бота, тому для її використання необхідно знати про її наявність заздалегідь. Однак цінність цієї команди важко переоцінити, адже вона була використана для аналізу результатів за різних вхідних даних і допомогла виявити закономірності.

Важливою частиною реалізації є перевірка місткості контейнера. Для LSB-методу місткість визначається кількістю доступних пікселів у вибраному каналі, а для JPEG-підходу – кількістю придатних DCT-коефіцієнтів. Якщо повідомлення перевищує доступну місткість, сервіс припиняє операцію та повідомляє користувача про помилку. Такий механізм запобігає частковому запису даних і підвищує надійність роботи системи.

Для оцінювання якості стего-зображень було використано кількісні та статистичні показники. Середньоквадратична похибка (MSE) і пікове відношення сигналу до шуму (PSNR) характеризують рівень піксельних спотворень між початковим і модифікованим зображеннями. Додатково застосовано KL-дивергенцію для RGB-гістограми та окремо для синього каналу, оскільки саме він використовується для LSB-вбудовування. Також фіксується кількість змінених пікселів, кількість змінених значень каналів і максимальна абсолютна різниця між значеннями пікселів.

На рисунку 1 наведено результати аналізу після вбудовування методом LSB повідомлення малого обсягу 22 символи в зображення розміру 1024x1024 пікселі. Значення MSE становить 0,000189, а PSNR — 85,3775 дБ, що свідчить про мінімальний рівень спотворень. Значення KL-дивергенції для RGB-гістограми та синього каналу є майже нульовими, тому статистичний розподіл інтенсивностей практично не змінився. При цьому було змінено лише 593 пікселі, а максимальна абсолютна різниця дорівнює 1, що відповідає очікуваній поведінці LSB-методу.

На рисунку 2 подано результати аналізу після вбудовування методом LSB повідомлення максимального обсягу 38434 символи в зображення розміру 1024x1024 пікселі. У цьому випадку кількість змінених пікселів зростає до 489957, що закономірно збільшує рівень спотворень: MSE підвищується до 0,155753, а PSNR зменшується до 56,2064 дБ. Водночас максимальна абсолютна різниця залишається рівною 1, тобто кожне окреме змінене значення пікселя модифікується мінімально. Це демонструє характерний компроміс LSB-методу: зі збільшенням обсягу прихованого повідомлення зростає кількість змінених пікселів і статистична відмінність контейнера, однак локальна амплітуда зміни залишається дуже малою.

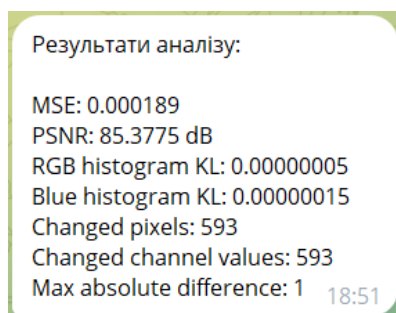


Рис. 1. Значення метрик після вписування повідомлення малого об'єму

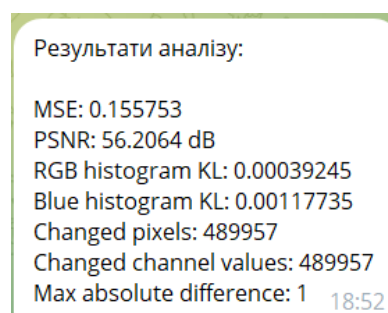
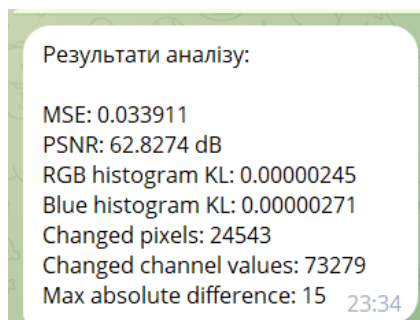
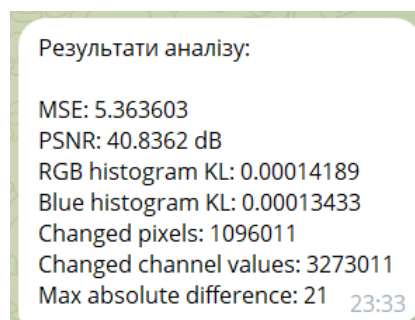


Рис. 2. Значення метрик після вписування повідомлення максимального об'єму

На рисунку 3 наведено результати аналізу після вбудовування методом DCT повідомлення малого обсягу 22 символи в JPEG-зображення розміром  $1920 \times 1080$  пікселів. Значення MSE становить 0,033911, а PSNR — 62,8274 дБ, що свідчить про низький рівень спотворень і високу подібність стего-зображення до оригіналу. Значення KL-дивергенції для RGB-гістограми дорівнює 0,00000245, а для синього каналу — 0,00000271, тобто статистичний розподіл інтенсивностей майже не змінився. При цьому було змінено 24543 пікселі та 73279 значень каналів, а максимальна абсолютна різниця становить 15. На відміну від LSB-методу, така різниця пояснюється тим, що зміни виконуються не безпосередньо в пікселях, а в DCT-коефіцієнтах JPEG-зображення, після чого результат відновлюється у піксельне представлення.



**Рис. 3. Вплив вписування повідомлення малого об'єму на значення метрик**



**Рис. 4. Вплив вписування повідомлення великого об'єму на значення метрик**

На рисунку 4 подано результати аналізу після вбудовування методом DCT повідомлення більшого обсягу 7448 символів у те саме JPEG-зображення розміром  $1920 \times 1080$  пікселів. У цьому випадку рівень спотворень помітно зростає: MSE збільшується до 5,363603, а PSNR зменшується до 40,8362 дБ. Кількість змінених пікселів становить 1096011, а кількість змінених значень каналів - 3273011, що свідчить про значно ширший вплив вбудовування на зображення. Водночас значення KL-дивергенції залишаються невеликими: 0,00014189 для RGB-гістограми та 0,00013433 для синього каналу. Це означає, що попри збільшення кількості піксельних змін, загальний статистичний розподіл інтенсивностей не зазнав різкого порушення. Отримані результати демонструють характерний компроміс DCT-методу: зі збільшенням обсягу повідомлення зростає кількість змінених пікселів і середній рівень спотворень, однак візуальна якість зображення залишається прийнятною.

Отже, у результаті роботи розроблено сервіс прихованої передачі даних у цифрових зображеннях, який поєднує просторові та частотні стеганографічні методи відповідно до формату контейнера. Підтримка LSB-вбудовування для PNG/BMP і DCT-підходу для JPEG дає змогу враховувати особливості різних типів зображень. Використання шифрування, ключового порядку вбудовування та корекції помилок підвищує практичну придатність сервісу, а перевірка місткості й метрики оцінювання — його аналітичну придатність для задач прихованої передачі текстових повідомлень.

### Список літератури:

1. Cachin C. An information-theoretic model for steganography. *Information and Computation*. 2004. Vol. 192, No. 1. P. 41–56. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ic.2004.02.003>.
2. Хорошко В. О., Яремчук Ю. Є., Карпінєць В. В. Комп'ютерна стеганографія : навч. посіб. Вінниця : ВНТУ, 2017. 155 с.
3. Chan C.-K., Cheng L.-M. Hiding data in images by simple LSB substitution. *Pattern Recognition*. 2004. Vol. 37, No. 3. P. 469–474. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.patcog.2003.08.007>.
4. Fridrich J., Goljan M., Du R. Reliable detection of LSB steganography in color and grayscale images. *Proceedings of the 2001 Workshop on Multimedia and Security: New Challenges*. 2001. P. 27–30. DOI: <https://doi.org/10.1145/1232454.1232466>.

5. Chang C.-C., Chen T.-S., Chung L.-Z. A steganographic method based upon JPEG and quantization table modification. *Information Sciences*. 2002. Vol. 141, No. 1–2. P. 123–138. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0020-0255\(01\)00194-3](https://doi.org/10.1016/S0020-0255(01)00194-3).

**ЗНАЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ РОБОТИ СУЧАСНОГО МАРКЕТОЛОГА****Лузіна Альона Павлівна**здобувачка вищої освіти факультету торгівлі та маркетингу  
Державний торговельно-економічний університет  
м. Київ, Україна  
lyzinaalena2006@gmail.com**Білоус Наталія Петрівна**кандидат філологічних наук, доцент кафедри  
іноземної філології та перекладу  
Державний торговельно-економічний університет  
м. Київ, Україна  
n.bilous@knu.edu.ua  
ORCID: 0000-0002-2119-8701

У сучасному глобалізованому світі професія маркетолога зазнає постійних трансформацій під впливом цифровізації, появи нових комунікаційних каналів і стирання міждержавних кордонів у бізнесі [1, с. 42]. Маркетинг сьогодні – це не просто реклама чи продаж товарів, а глибока аналітика, робота з цифровими інструментами та постійна комунікація з цільовою аудиторією. У зв'язку з цим володіння англійською мовою стає не просто додатковою перевагою в резюме, а базовою професійною потребою для кожного фахівця у сфері маркетингу [2, с. 14].

Актуальність проблеми зумовлена тим, що англійська мова є офіційною мовою міжнародного бізнесу та технологій [3, с. 56]. Усі передові маркетингові тренди, нові стратегії просування та аналітичні звіти з'являються спочатку англійською мовою, а лише потім перекладаються іншими мовами, зокрема українською. Наприклад, такі поняття як *conversion rate* («рівень конверсії») чи *customer lifetime value* («життєва цінність клієнта») спершу входять у міжнародний дискурс англійською, а вже потім адаптуються у вітчизняній практиці. Знання англійської дозволяє маркетологу отримувати інформацію «із перших вуст», оперативно впроваджувати світові тренди та випереджати конкурентів на ринку.

Метою дослідження є визначення ролі англійської мови як ключового інструмента професійної діяльності маркетолога та окреслення її значення у формуванні міжкультурної комунікації, а також у філологічних аспектах маркетингової сфери. Для досягнення цієї мети необхідно: проаналізувати специфіку англійської термінології маркетингу та її семантичну структуру [6, с. 88]; визначити роль англійської мови у формуванні міжкультурної комунікації та адаптації контенту для закордонної аудиторії [7, с. 112]; окреслити значення англійської мови у професійній освіті та саморозвитку маркетологів [5, с. 33]; розглянути англійську мову як інструмент ділової комунікації та формування професійної репутації [2, с. 84]; виявити філологічні перспективи подальших досліджень у сфері маркетингового дискурсу.

Особливо гостро потреба в знанні мови відчувається у сфері інтернет-маркетингу (діджитал-маркетингу) [3, с. 71]. Більшість глобальних сервісів, рекламних кабінетів та аналітичних платформ, таких як «Google Ads», «Meta Ads Manager», «Google Analytics 4», «TikTok Ads» чи «HubSpot», мають англійський інтерфейс. Навіть за наявності локалізованих версій професійна довідкова інформація, алгоритми оптимізації та технічна підтримка працюють значно ефективніше англійською мовою. Базові метрики та терміни, якими щодня оперує спеціаліст (*click-through rate* – *CTR*, *return on investment* – *ROI*, *cost per action* – *CPA*, *engagement rate*), мають англійське походження, а розуміння їхньої мовної логіки допомагає краще розбиратися в суті бізнес-процесів [6, с. 88].

Ще одним важливим напрямом є робота з контентом і копірайтинг [4, с. 29]. Сучасні українські компанії все частіше орієнтуються на експорт товарів і послуг, виходячи на ринки Європи та США. Для успішного позиціонування бренду на міжнародній арені маркетолог повинен вміти створювати якісний, живий та адаптований контент для закордонної аудиторії, що вимагає не просто механічного перекладу слів, а розуміння соціокультурного контексту, психології іноземного споживача та володіння сучасним діловим сленгом. Наприклад, вирази *value for money* («цінність за гроші») чи *brand awareness* («обізнаність про бренд») мають культурно зумовлені конотації, які необхідно враховувати під час перекладу та адаптації [7, с. 112].

Англійська мова є також ключем до якісної професійної освіти та саморозвитку [5, с. 33]. Провідні світові сертифікації від «Google», лідерів ринку автоматизації («Salesforce») чи курси на платформах «Coursera» та «Udemy» викладаються англійською мовою. Вивчення оригінальних кейсів таких гігантів, як «Apple», «Nike» чи «Amazon», допомагає розвивати стратегічне мислення фахівця та формувати комплексне бачення ринкових процесів [8, с. 57].

Не менш значущою є роль мови у безпосередній діловій комунікації [2, с. 84]. Маркетологам часто доводиться вести переговори з іноземними підрядниками, розробниками, блогерами чи безпосередньо замовниками. Вміння чітко, аргументовано та грамотно висловити свою думку під час ділового листування або онлайн-зустрічі формує професійну репутацію спеціаліста та компанії, яку він представляє. Тут важливими є жанрові особливості англійської ділової комунікації: використання формул ввічливості (*We look forward to your reply, Please find attached*), структурованість аргументації та уникання двозначностей.

Отже, особливе значення англійської мови для роботи сучасного маркетолога важко переоцінити. Вона є інструментом доступу до міжнародних аналітичних даних, основою для роботи з сучасними цифровими платформами, засобом масштабування бізнесу на закордонні ринки та головним чинником особистої конкурентоспроможності фахівця на ринку праці. Поєднання маркетингових знань із високим рівнем володіння іноземною мовою відкриває широкі перспективи для кар'єрного зростання та успішної інтеграції українського бізнесу в світовий економічний простір.

З філологічної точки зору, перспективними напрямками подальших досліджень є аналіз семантики та прагматики англійської маркетингової термінології; вивчення дискурсивних стратегій у міжнародному бізнес-комунікаційному просторі; дослідження міжкультурної адаптації маркетингових текстів та контенту; розробка методик викладання англійської мови для маркетологів із урахуванням жанрових і стилістичних особливостей професійного дискурсу.

### Список літератури:

1. Котлер Ф. Основи маркетингу. Київ: Діалектика, 2021. 512 с.
2. Crystal D. English as a Global Language. Cambridge: Cambridge University Press, 2019. 212 p.
3. Балабанова Л. В. Marketing. Київ: Центр учбової літератури, 2020. 368 с.
4. Грищенко І. М. Ділова іноземна мова у професійній комунікації. Київ, 2019. 214 с.
5. Ілляшенко С. М. Маркетингові комунікації сучасного підприємства. Суми: Сумський державний університет, 2020. 276 с.
6. Halliday M. A. K. Language as Social Semiotic: The Social Interpretation of Language and Meaning. London: Edward Arnold, 1978. 256 p.
7. Katan D. Translating Cultures: An Introduction for Translators, Interpreters and Mediators. London: Routledge, 2014. 384 p.
8. Jenkins J. Global Englishes: A Resource Book for Students. London: Routledge, 2020. 280 p.

## АВТОМАТИЗАЦІЯ СЛУЖБИ ПІДТРИМКИ КЛІЄНТІВ ЧЕРЕЗ ГІБРИДНІ ШІ-СИСТЕМИ

**Луценко Д.А.**

студент

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ

**Тарасюк А.М.**

к.т.н., доцент кафедри цифрової економіки та системного аналізу

Державний торговельно-економічний університет, м. Київ

ORCID 0000-000a3-0830-1636

Стрімкий розвиток технологій генеративного штучного інтелекту докорінно змінює архітектуру сучасного клієнтського сервісу. Ще кілька років тому автоматизація ліній підтримки обмежувалася простими кнопковими чат-ботами або жорсткими IVR-меню, які працювали виключно за лінійними скриптами й не вміли виходити за межі шаблонів. Будь-яке нестандартне запитання користувача заганяло таку систему в глухий кут. Сьогодні ж великі мовні моделі (LLM) дозволяють створювати гнучкі діалогові системи, що здатні розуміти живу мову, враховувати контекст попередніх реплік та самостійно розв'язувати складні проблеми користувачів.

Проте повна автономія алгоритмів у сфері обслуговування досі залишається недосяжною та ризикованою. Кризові ситуації, нестандартні технічні збої або емоційно напружені діалоги з клієнтами все одно потребують прямого залучення людини. Саме тому на перший план виходить гібридна модель обслуговування (Human-in-the-Loop), де штучний інтелект та живий оператор працюють у синергії, підсилюючи можливості один одного [1].

Сучасна гібридна ШІ-система підтримки – це комплексна програмна архітектура. Вона автоматично обробляє типовий вхідний потік звернень, але здатна абсолютно безшовно й непомітно для самого клієнта передати розмову оператору, якщо алгоритм стикається з труднощами. Головна відмінність цієї моделі від класичних роботів полягає у впровадженні механізму динамічної ескалації. Під час кожної взаємодії система в реальному часі вираховує коефіцієнт впевненості моделі (confidence score). Якщо ймовірність правильної відповіді нейромережі падає нижче критичної межі (наприклад, 85%), або якщо алгоритм розпізнає в тексті ознаки роздратування чи агресії клієнта, діалог миттєво перенаправляється на вільну лінію. Оператор отримує вікно чату разом із повним логом попередньої розмови та готовим коротким змістом (summary) проблеми, що економить час на занурення в ситуацію [2].

З технічної точки зору архітектура такої гібридної платформи спирається на три взаємопов'язані блоки:

- модуль класифікації, аналізу тональності та маршрутизації – на базі спеціалізованих LLM визначає намір користувача (intent), категорію питання, його пріоритетність та поточний емоційний стан клієнта;

- автоматичний діалоговий агент – опрацьовує рутинні запити (наприклад, статус замовлення, зміна пароллю, базові умови повернення товару) через пряму інтеграцію з внутрішніми базами знань та корпоративними API;

- інтелектуальний шлюз ескалації – координує передачу діалогу людині, автоматично підтягуючи для оператора історію чату, чернетки відповідей та релевантні внутрішні інструкції.

Цей підхід допомагає компаніям ефективно масштабувати підтримку в пікові періоди без пропорційного розширення штату працівників та перевантаження контакт-центру [2].

Практичний досвід впровадження гібридних рішень у ритейлі, фінтех-секторі та телекомунікаціях доводить їхню високу фінансову окупність. Статистика свідчить, що час

першої відповіді (First Response Time) скорочується в середньому на 55–70%, а кількість повторних звернень з однієї й тієї ж проблеми зменшується на 30%. При цьому індекс задоволеності клієнтів (CSAT) зростає на 12–15 відсоткових пунктів завдяки відсутності черг. Операційні витрати на обробку одного звернення падають на 40–60% порівняно з суто людською моделлю, оскільки автоматичний агент самостійно закриває від 60% до 80% усього вхідного трафіку [3].

Окремою перевагою гібридної моделі є процес безперервного самонавчання системи. Кожен завершений діалог стає корисним матеріалом для оптимізації алгоритмів. Якщо ШІ помилився або не знав відповіді, і діалог перехопив оператор, то виправлення, які внесла людина, автоматично маркуються як еталонні дані. Наприкінці циклу ці логи використовуються для точкового донавчання моделей. Завдяки цьому покриття автоматичних відповідей зростає органічно, мінімізуючи витрати на ручне адміністрування системи [1].

Водночас розгортання таких платформ супроводжується низкою викликів. По-перше, виникає потреба в постійній актуалізації корпоративної бази знань, адже ШІ не може працювати з неструктурованими даними. По-друге, зберігається ризик «галюцинацій» мовних моделей, що змушує впроваджувати програмні фільтри верифікації відповідей. Також критично важливими є питання захисту персональних даних клієнтів та подолання психологічного опору персоналу. Менеджменту варто позиціонувати ШІ-агента як інтелектуального помічника, а не як заміну людської праці.

Перспективним вектором розвитку гібридних систем є перехід до мультимодальних моделей, здатних одночасно аналізувати текст, голос та зображення. Особливу цінність має архітектура Retrieval-Augmented Generation (RAG), яка дозволяє мовній моделі в реальному часі шукати факти виключно у закритих документах компанії. Це мінімізує ймовірність помилок алгоритму та забезпечує високу точність відповідей [2].

Таким чином, гібридні системи на базі штучного інтелекту є найбільш збалансованим та економічно вигідним інструментом для сучасної підтримки. Вони вдало поєднують швидкість і масштабованість алгоритмів із критичним мисленням та емпатією людини. Успіх такої системи залежить від трьох факторів: чистоти даних у базі знань, чітких правил ескалації та постійного донавчання моделей на основі реального клієнтського досвіду.

### **Список літератури:**

1. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N. et al. LLMs in Customer Service: A Hybrid Automation Framework. *Journal of Artificial Intelligence Research*. 2024. Vol. 79. P. 1102–1115.
2. Іщенко К.В. Інтелектуальні системи підтримки клієнтів: гібридні підходи в епоху LLM. *Цифрова економіка та системи управління*. 2025. № 1. С. 40–58.
3. Brown T., Kaplan J., Askell A. et al. Generative AI Performance Metrics in Enterprise Support Solutions. *arXiv preprint arXiv:2402.18241*. 2024. 22 p.

## ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ МІЖСОБИСТІСНИХ ВІДНОСИН СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ

Лученко О.Д.

здобувачка вищої освіти спеціальності 053 «Психологія»  
Чорноморський національний університет імені Петра Могили

**Ключові слова:** штучний інтелект, міжособистісні відносини, цифровізація, комунікація, студентська молодь

Стрімкий розвиток цифрових технологій є однією з найхарактерніших ознак сучасного суспільства. Особливе місце серед інноваційних технологій займає штучний інтелект, який активно впроваджується в освітню, професійну, соціальну та побутову сфери життя людини. Сучасні системи штучного інтелекту представлені алгоритмами рекомендацій, віртуальними асистентами, чат-ботами та генеративними моделями, що дедалі більше впливають на повсякденну діяльність особистості [1, с. 42].

У сучасних умовах штучний інтелект виконує не лише технологічну функцію, а й стає важливим посередником у процесі соціальної взаємодії. Через цифрові платформи людина отримує інформацію, підтримує контакти, формує власні соціальні мережі та здійснює комунікацію. Особливо помітним цей вплив є серед студентської молоді, яка є найбільш активною категорією користувачів цифрових технологій [2, с. 87].

Міжособистісні відносини становлять важливу складову психологічного благополуччя людини. Вони забезпечують задоволення потреб у спілкуванні, підтримці, прийнятті та соціальній належності. У процесі міжособистісної взаємодії формуються комунікативні навички, розвивається емпатія, відбувається становлення соціальної ідентичності особистості [3, с. 114].

У результаті цифровізації значна частина комунікації переноситься у віртуальний простір. Алгоритми соціальних мереж визначають зміст інформаційних стрічок, рекомендують нові контакти та впливають на характер соціальної активності користувачів. Таким чином, міжособистісні відносини дедалі частіше формуються та підтримуються за посередництва цифрових систем [4, с. 215].

Важливим психологічним механізмом впливу штучного інтелекту є алгоритмічне структурування соціального середовища. Користувач отримує інформацію не випадковим чином, а відповідно до алгоритмів персоналізації. Це сприяє зручності користування цифровими сервісами, однак одночасно може обмежувати різноманітність соціального досвіду та звужувати коло комунікації [5, с. 31].

Позитивний вплив штучного інтелекту проявляється насамперед у розширенні можливостей комунікації. Цифрові технології дозволяють підтримувати соціальні зв'язки незалежно від географічної відстані, швидко обмінюватися інформацією та знаходити нові контакти за спільними інтересами [2, с. 95].

Разом із тим науковці звертають увагу на низку ризиків, пов'язаних із надмірним використанням технологій штучного інтелекту. Зокрема, спостерігається тенденція до скорочення безпосереднього спілкування та заміни його цифровими формами взаємодії. Унаслідок цього можуть знижуватися рівень емоційної залученості, якість соціальних контактів та здатність до глибокого міжособистісного спілкування [6, с. 154].

Особливу увагу привертає проблема зниження ролі невербальної комунікації. Під час онлайн-взаємодії людина отримує значно менше інформації про емоційний стан співрозмовника, що може ускладнювати розвиток емпатії та взаєморозуміння [7, с. 203].

У межах проведеного дослідження було встановлено, що більшість студентів активно використовують технології штучного інтелекту у навчанні, пошуку інформації та

повсякденному спілкуванні. Отримані результати свідчать про наявність тенденції до зростання ролі цифрової комунікації у структурі міжособистісних відносин сучасної молоді.

Таким чином, штучний інтелект є важливим чинником трансформації міжособистісних відносин студентської молоді. Його вплив має суперечливий характер і поєднує як нові можливості для розвитку комунікації, так і потенційні ризики для якості соціальної взаємодії. Тому проблема психологічного впливу штучного інтелекту потребує подальших наукових досліджень [1, с. 67].

#### **Список літератури:**

1. Бостром Н. Суперінтелект: стратегії і небезпеки розвитку розумних машин. Київ : Наш Формат, 2020. 408 с.
2. Castells M. The Rise of the Network Society. Oxford : Wiley-Blackwell, 2010. 597 p.
3. Виготський Л. С. Мислення і мовлення. Київ : Радянська школа, 1982. 287 с.
4. Гоулман Д. Емоційний інтелект. Харків : Vivat, 2020. 512 с.
5. Ihde D. Technology and the Lifeworld: From Garden to Earth. Bloomington : Indiana University Press, 1990. 248 p.
6. Turkle S. Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other. New York : Basic Books, 2017. 360 p.
7. Rogers C. On Becoming a Person. Boston : Houghton Mifflin, 1995. 420 p.

## ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІНСЬКИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ

**Магас Н.В.**

к.е.н., доцент

заступник директора з наукової роботи  
Львівський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

**Думич М.М.**

здобувачка

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
Львівський інститут ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

Ефективне функціонування сучасного підприємства неможливе без належним чином сформованої системи управлінських комунікацій. У процесі реалізації управлінських функцій відбувається постійний обмін інформацією між працівниками, структурними підрозділами та зовнішніми стейкхолдерами, що забезпечує координацію діяльності, прийняття управлінських рішень і досягнення стратегічних цілей підприємства. Саме тому, формування системи управлінських комунікацій є одним із ключових напрямів підвищення ефективності менеджменту.

Проблематика формування та розвитку комунікаційних систем підприємств широко висвітлена у працях вітчизняних науковців. Значний внесок у дослідження теоретичних та прикладних аспектів управлінських комунікацій зробили А. Босак, Л. Сагер, І. Маковецька, Н. Шпак, В. Чередниченко, Т. Лук'янець, Н. Чухрай, К. Пацалюк та інші вчені. У своїх дослідженнях вони розглядають комунікації як невід'ємний елемент системи менеджменту, що забезпечує інформаційну підтримку процесів планування, організації, мотивації та контролю.

Формування системи управлінських комунікацій повинно здійснюватися на основі певних принципів, які забезпечують її результативність та адаптивність до змін внутрішнього і зовнішнього середовища. На думку Н. Шпак [1], комунікаційна стратегія підприємства має ґрунтуватися на принципах довіри, діалогу, координування, відкритості, цілеспрямованості, постійності та своєчасного реагування на зміни зовнішнього середовища. Дотримання цих принципів сприяє формуванню ефективних інформаційних зв'язків між учасниками комунікаційного процесу та забезпечує досягнення поставлених управлінських цілей.

Для узагальнення основних принципів формування системи управлінських комунікацій доцільно подати їх у вигляді таблиці 1.

**Таблиця 1. Основні принципи формування системи управлінських комунікацій**

<b>Принцип</b>	<b>Характеристика</b>
Довіра	Формування відкритих взаємовідносин між учасниками комунікацій
Діалог	Забезпечення двостороннього обміну інформацією та зворотного зв'язку
Координування	Узгодження інформаційних потоків між структурними підрозділами
Цілеспрямованість	Орієнтація комунікацій на досягнення стратегічних цілей підприємства
Постійність	Безперервність інформаційного обміну між суб'єктами управління
Відкритість	Доступність необхідної інформації для працівників
Адаптивність	Здатність системи комунікацій реагувати на зміни зовнішнього середовища

*Джерело: розроблено автором*

Як видно з табл. 1, принципи формування системи комунікацій створюють основу для побудови ефективного інформаційного середовища підприємства та забезпечують узгодженість дій усіх учасників управлінського процесу.

Важливим етапом формування системи управлінських комунікацій є визначення її видів. У науковій літературі існують різні підходи до класифікації комунікацій. Так, А. Босак [2] розглядає комунікації як багаторівневу систему взаємодії, що охоплює внутрішні та зовнішні інформаційні зв'язки.

Л. Сагер [3] наголошує на особливому значенні внутрішніх комунікацій для забезпечення ефективності управління підприємством.

За напрямом руху інформації комунікації поділяються на вертикальні, горизонтальні та діагональні. Вертикальні комунікації забезпечують передачу інформації між різними рівнями управління, горизонтальні — між працівниками або підрозділами одного рівня, а діагональні створюють інформаційні зв'язки між працівниками різних функціональних підрозділів.

За характером взаємодії розрізняють формальні та неформальні комунікації. Формальні комунікації регламентуються організаційною структурою підприємства та посадовими обов'язками працівників. Неформальні виникають у процесі міжособистісного спілкування та часто сприяють швидкому поширенню інформації в колективі.

Для систематизації видів управлінських комунікацій сформовано таблицю 2

**Таблиця 2. Класифікація управлінських комунікацій підприємства**

<b>Інструмент</b>	<b>Напрямок використання</b>	<b>Переваги</b>
Електронна пошта	Передача документів та повідомлень	Оперативність і доступність
Корпоративні месенджери	Поточна взаємодія працівників	Швидкий обмін інформацією
ERP-системи	Управління ресурсами підприємства	Інтеграція бізнес-процесів
CRM-системи	Управління взаємовідносинами з клієнтами	Централізація даних
Хмарні сервіси	Зберігання та обмін інформацією	Віддалений доступ до даних
Відеоконференції	Комунікація між працівниками	Підтримка дистанційної роботи
Електронний документообіг	Обробка та погодження документів	Скорочення паперового документообігу

*Джерело: розроблено автором*

Дані табл. 2 свідчать, що система управлінських комунікацій охоплює широкий спектр інформаційних взаємозв'язків, які забезпечують координацію діяльності підприємства та підтримку процесу управління.

У сучасних умовах особливого значення набувають інструменти реалізації управлінських комунікацій. Розвиток цифрових технологій сприяв трансформації традиційних каналів передачі інформації та появи нових засобів комунікаційної взаємодії. На думку І. Маковецької [4], використання сучасних інформаційних технологій дозволяє значно підвищити оперативність інформаційного обміну та ефективність управлінських процесів.

Відтак, традиційні інструменти комунікацій представлені службовими нарадами, діловими переговорами, офіційним листуванням, звітами, наказами та розпорядженнями. Водночас, цифровізація управління сприяла широкому використанню електронної пошти, корпоративних порталів, месенджерів, CRM-систем, ERP-систем, платформ відеоконференцій та електронного документообігу.

**Список літератури:**

1. Шпак Н. О. Комунікаційний менеджмент промислових підприємств: дис. ... д-ра екон. наук : 08.00.04. Львів, 2011. 454 с.
2. Босак А. О. Складові елементи системи комунікацій підприємства та їх характеристики. Вісник Національного університету «Львівська політехніка». 2006. Вип. 567. С. 16–22/
3. Сагер Л. Ю. Аналіз теоретичних основ внутрішніх комунікацій як необхідної умови ефективного управління підприємством. Маркетинг і менеджмент інновацій. 2011. № 1. С. 128–136.
4. Маковецька І. М. Управління комунікаціями в підприємствах : дис. ... канд. екон. наук : 08.00.04. Житомир, 2021. 253 с.

## ГІДРОДИНАМІКА В СТАЦІОНАРНОМУ ШАРІ ДИСПЕРСНОГО АКТИВОВАНОГО ВУГІЛЛЯ

**Малінін І.О.**

магістр, НУ «Львівська політехніка»

**Гузьова І.О.**

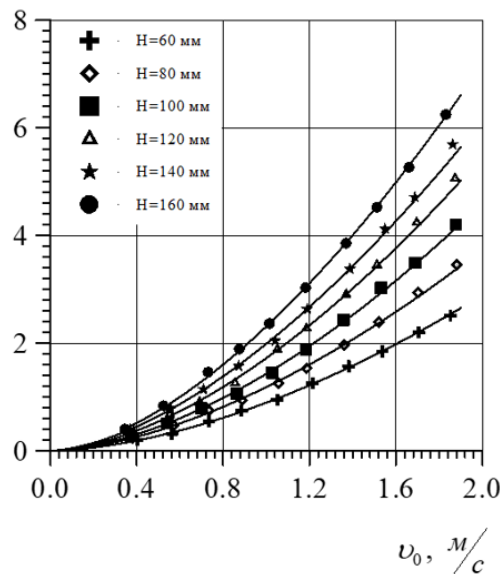
д.т.н., доцент (iryna.o.huzova@lpnu.ua)

НУ «Львівська політехніка»

Адсорбційні процеси використовуються для глибокого очищення відхідних газів та стічних вод, а також для розділення газових і рідких сумішей з метою вилучення цінних окремих компонентів. В промисловості найбільш поширеними є установки, які працюють періодично сорбція – десорбція – регенерація – сушіння. В таких установках вище згадані процеси відбуваються шляхом профільтовування газів або рідин крізь стаціонарний шар адсорбенту (сорбція – десорбція), профільтовування насиченої водяної пари крізь шар адсорбенту (регенерація) та профільтовування гарячого повітря (сушіння). Під час усіх процесів стаціонарний шар адсорбенту чинить опір речовинам, які профільтовуються. Експериментальне та теоретичне визначення гідравлічного опору дисперсного шару адсорбенту є важливим завданням з точки зору визначення енергетичних затрат на процес.

Результати дослідження гідродинаміки фільтрування повітря крізь шар активованого вугілля марки БАУ-А наведені на рис. 1.

$\Delta P \cdot 10^{-3}, \text{ Па}$



**Рис. 1.** Залежність втрат тиску в стаціонарному шарі активованого вугілля

Як видно з рис. 1, із збільшенням фіктивної швидкості фільтрування гарячого повітря ( $v_0$ ) та висоти стаціонарного шару адсорбенту ( $H$ ) гідравлічний опір стаціонарного шару активованого вугілля зростає.

Для узагальнення зміни гідравлічного опору матеріалу в залежності від геометричних параметрів шару та фізичних властивостей середовища найчастіше використовується відома формула Дарсі-Вейсбаха [1]:

$$\Delta P = \lambda \cdot \frac{H}{d_e} \cdot \frac{\rho \cdot v_0^2}{2} \quad (1)$$

Коефіцієнт гідравлічного тертя можна представити у вигляді:

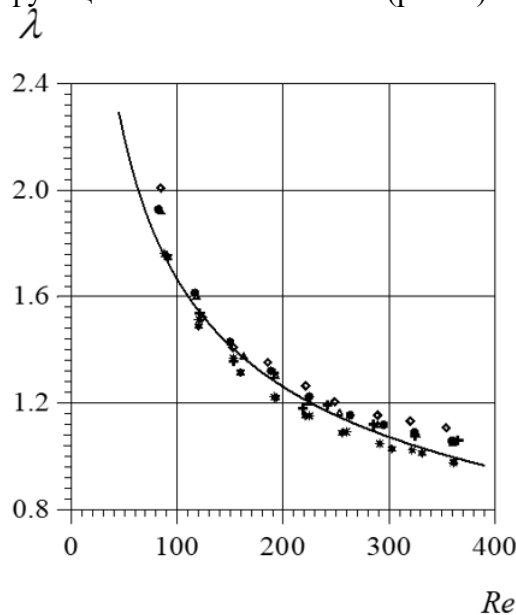
$$\lambda = \frac{A}{Re} + B \quad (2)$$

де  $A$  і  $B$  – коефіцієнти, які визначаються експериментальним шляхом;  
 $d_e$  – еквівалентний діаметр стаціонарного шару адсорбенту, м;

$$Re = \frac{v_0 \cdot d_e \cdot \rho}{\mu} \quad (3)$$

Для того, щоб результати експериментальних досліджень можна було поширити для проектних розрахунків промислових установок їх необхідно узагальнити на основі безрозмірних комплексів. Коефіцієнт опору шару адсорбенту ( $\lambda$ ) можна визначити з рівняння (1), а критерій Рейнольдса ( $Re$ ) – з рівняння (3).

Для аналітичного визначення коефіцієнту опору представимо експериментальні дані наведені на рис. 1 у вигляді функціональної залежності (рис. 2)



**Рис. 2. Залежність коефіцієнту гідравлічного тертя від числа Рейнольдса**

З рис. 2 видно, що результати експериментальних досліджень залежності втрат тиску в стаціонарному шарі активованого вугілля від фіктивної швидкості руху гарячого повітря можна узагальнити залежністю:

$$\lambda = \frac{208}{Re} + 1,4 \quad (4)$$

Таким чином, в рівнянні (2) знайдені коефіцієнти:  $A = 208$  і  $B = 1,4$ .

Визначений з рівнянням (4) коефіцієнт гідравлічного опору стаціонарного шару адсорбенту марки БАУ-А можна підставити в рівняння (1) і, таким чином, теоретично розрахувати гідравлічний опір шару адсорбенту в межах швидкостей руху повітря  $0 \leq v_0 \leq 2$  м/с та висот шару 60 – 160 мм:

$$\Delta P = \left( \frac{208}{Re} + 1,4 \right) \cdot \frac{H}{d_e} \cdot \frac{\rho \cdot v_0^2}{2} \quad (5)$$

Визначений за рівнянням (5) експериментально та теоретично гідравлічний опір стаціонарного шару адсорбенту марки БАУ-А дає змогу прогнозувати енергетичні затрати на створення перепаду тисків в стаціонарному шарі і на етапі проектування процесу адсорбції прогнозувати економічну доцільність проекту.

**Список літератури:**

1. Atamanyuk V., Huzova I. & Gnativ Z. (2018). Intensification of drying process during activated carbon regeneration. *Chemistry & Chemical Technology*, 12(2), 263–271. <https://doi.org/10.23939/chcht12.02.263>.

## МЕТОДИКА ВРІВНОВАЖЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЧОТИРИКУТНИКА З ВИМІРЯНИМИ КУТАМИ ТА ОБЧИСЛЕНИМИ ДОВЖИНАМИ ЛІНІЙ

**Марушак М.П.**

к.т.н., доц.

Черкаський державний технологічний університет

Черкаси, Шевченка, 460

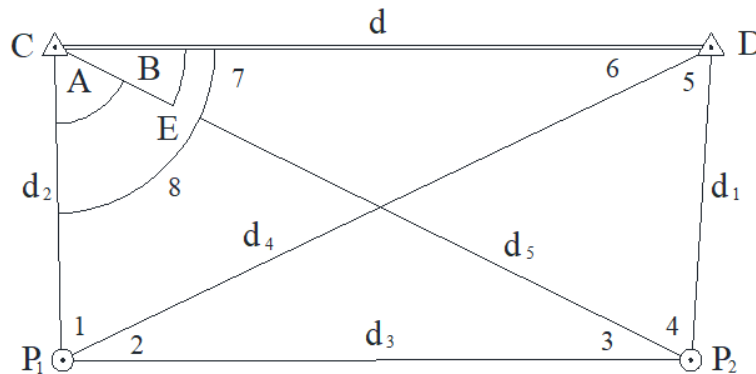
marushakmp1@ukr.net

В практиці геодезичних робіт врівноваження вимірних кутів і довжин ліній виконують паралактичним або корелатним способами. Для геодезичного чотирикутника записують чотири умовних рівняння, розв'язавши які, одержують поправки до вимірних величин. За даною методикою для врівноваження геодезичного чотирикутника з вимірними кутами та обчисленими довжинами ліній записують тільки одне умовне рівняння, що суттєво спрощує процес обчислень.

Відповідно до рисунка можна записати рівняння:

$$A+B-E=0,$$

де А, В, Е – кути.



**Рисунок. Геодезичний чотирикутник з вимірними кутами 1,2,...,8 та обчисленими довжинами ліній d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub>,...,d<sub>5</sub>**

Довжини ліній обчислюють за теоремою синусів:

$$d:\sin\beta_4 = d_1:\sin\beta_7 = d_5:\sin(\beta_5+\beta_6); \quad d:\sin\beta_1 = d_2:\sin\beta_6 = d_4:\sin(\beta_7+\beta_8);$$

$$d_1:\sin\beta_2 = d_3:\sin\beta_5 = d_2:\sin\beta_3 = d_3:\sin\beta_8.$$

Кути А, В, Е визначають за теоремою косинусів:

$$A = \arccos \frac{d_2^2 + d_5^2 - d_3^2}{2d_2d_5}; \quad B = \arccos \frac{d_5^2 + d^2 - d_1^2}{2dd_5}; \quad E = \arccos \frac{d_2^2 + d^2 - d_4^2}{2dd_2}.$$

Нев'язку знаходять із виразу:

$$W = A + B - E.$$

Поправки в довжини ліній 1, 2, ..., 5 обчислюють за формулою:

$$\varepsilon_{d_i} = -\frac{a_i W : \rho}{p_i [aa : p]},$$

де  $a_i$  – часткові похідні;  $p_i$  – ваги;  $[aa:p] = a_1^2:p_1 + a_2^2:p_2 + \dots + a_5^2:p_5$ ;  $\rho = 206265''$ .

Часткові похідні будуть такими:

$$a_1 = d \operatorname{cosec} B : dd_5; \quad a_2 = (\operatorname{ctg} A - \operatorname{ctg} E) : d_2 + \operatorname{cosec} E : d - \operatorname{cosec} A : d_5; \quad a_3 = d_3 \operatorname{cosec} A : d_2 d_5;$$

$$a_4 = -d_4 \operatorname{cosec} E : dd_2; \quad a_5 = (\operatorname{ctg} A + \operatorname{ctg} B) : d_5 - \operatorname{cosec} A : d_2 - \operatorname{cosec} B : d.$$

Ваги приймають:

$$p_1 = 1:d_1; \quad p_2 = 1:d_2; \quad p_3 = 1:d_3; \quad p_4 = 1:d_4; \quad p_5 = 1:d_5.$$

Виправляють довжини ліній:  $\bar{d}_i = d_i + \varepsilon_{d_i}$ .

Координати пункту  $P_1$  обчислюють за формулами:

$$X_{P1} = X_C + K_1 \Delta X - K_2 \Delta Y; Y_{P1} = Y_C + K_1 \Delta Y + K_2 \Delta X,$$

де  $X_C, Y_C$  – координати пункту  $C$ ;  $K_1, K_2$  – коефіцієнти;  $\Delta X, \Delta Y$  – прирости координат.

Коефіцієнти визначають із рівнянь:

$$K_1 = (\bar{d}_2^2 - \bar{d}_4^2 + d^2) : 2d^2; K_2 = \bar{d}_2^2 \sin \bar{E} : d.$$

Якщо обчислюють координати пункту  $P_2$ , то формули будуть такими:

$$X_{P2} = X_D + K_1 \Delta X - K_2 \Delta Y; Y_{P2} = Y_D + K_1 \Delta Y + K_2 \Delta X,$$

$$K_1 = (\bar{d}_5^2 - \bar{d}_1^2 + d^2) : 2d^2; K_2 = \bar{d}_5^2 \sin \bar{B} : d.$$

Прирости координат є різниця координат вихідних пунктів  $C$  і  $D$ :

$$\Delta X = X_D - X_C; \Delta Y = Y_D - Y_C.$$

Для прикладу прийемо виміряні кути такими:

$$\beta_1 = 47^\circ 12' 57''; \beta_2 = 44^\circ 15' 15''; \beta_3 = 48^\circ 16' 46''; \beta_4 = 42^\circ 59' 03''; \beta_5 = 44^\circ 29' 00''; \beta_6 = 52^\circ 51' 21''; \\ \beta_7 = 39^\circ 40' 35''; \beta_8 = 40^\circ 15' 03''.$$

Обчислені за теоремою синусів довжини ліній, при  $d = 500$  м, будуть дорівнювати:

$$d_1 = d \sin \beta_7 : \sin \beta_4 = 500 \sin 39^\circ 40' 35'' : \sin 42^\circ 59' 03'' = 468,21226 \text{ м};$$

$$d_2 = d \sin \beta_6 : \sin \beta_1 = 500 \sin 52^\circ 51' 21'' : \sin 47^\circ 12' 57'' = 543,05736 \text{ м};$$

$$d_4 = d \sin (\beta_7 + \beta_8) : \sin \beta_1 = 500 \sin 79^\circ 55' 38'' : \sin 47^\circ 12' 57'' = 670,77448 \text{ м};$$

$$d_5 = d \sin (\beta_5 + \beta_6) : \sin \beta_4 = 500 \sin 97^\circ 20' 21'' : \sin 42^\circ 59' 03'' = 727,34881 \text{ м};$$

$$d_3 = 0,5(470,13062 + 470,10806) = 470,11934 \text{ м}.$$

Визначені за теоремою косинусів кути  $A, B, E$  будуть такими:

$$A = \arccos \left( \frac{(543,05736^2 + 727,34881^2 - 470,12030^2)}{2 \cdot 543,05736 \cdot 727,34881} \right) = 40^\circ 15' 02,88'';$$

$$B = \arccos \left( \frac{(727,34881^2 + 500^2 - 468,21226^2)}{2 \cdot 500 \cdot 727,34881} \right) = 39^\circ 40' 34,86'';$$

$$E = \arccos \left( \frac{(543,05736^2 + 500^2 - 670,77448^2)}{2 \cdot 500 \cdot 543,05736} \right) = 79^\circ 55' 40,80''.$$

Нев'язка буде дорівнювати:

$$W = 40^\circ 15' 02,88'' + 39^\circ 40' 34,86'' - 79^\circ 55' 40,80'' = -3,06''.$$

Обчислення поправок в довжини ліній приведено в таблиці 1.

**Таблиця 1. Обчислення поправок в довжини ліній**

Номер ліній	Вага, $p_i = 1:d_i$	Часткові похідні, $a$	$aa:p$	$a:p$	Поправки, $\varepsilon$ , мм	$p\varepsilon\varepsilon$
1	0,00214	0,00209	0,00191	0,944	0,95	0,00193
2	0,00184	0,00175	0,00166	0,951	0,96	0,00170
3	0,00213	0,00184	0,00159	0,864	0,86	0,00162
4	0,00149	-0,00251	0,00423	-1,685	-1,70	0,00431
5	0,00137	-0,00270	0,00532	-1,971	-1,99	0,00543

$$[aa:p] = 0,01498$$

$$[p\varepsilon\varepsilon] = 0,01989$$

Виправлені довжини ліній:

$$\bar{d}_1 = 468,21226 + 0,00095 = 468,21321 \text{ м}; \bar{d}_2 = 543,05736 + 0,00096 = 543,05832 \text{ м};$$

$$\bar{d}_3 = 470,11934 + 0,00086 = 470,12020 \text{ м}; \bar{d}_4 = 670,77448 - 0,00170 = 670,77278 \text{ м};$$

$$\bar{d}_5 = 727,34881 - 0,00199 = 727,34682 \text{ м}.$$

За виправленими довжинами ліній повторно обчислюють кути  $A, B, E$ :

$$A = \arccos \left( \frac{(543,05832^2 + 727,34682^2 - 470,12117^2)}{2 \cdot 543,05832 \cdot 727,34682} \right) = 40^\circ 15' 03,72'';$$

$$B = \arccos \left( \frac{(727,34682^2 + 500^2 - 468,21321^2)}{2 \cdot 500 \cdot 727,34682} \right) = 39^\circ 40' 35,86'';$$

$$E = \arccos \left( \frac{(543,05832^2 + 500^2 - 670,77278^2)}{2 \cdot 500 \cdot 543,05832} \right) = 79^\circ 55' 39,58''.$$

Визначають нев'язку, яка має дорівнювати нулю:

$$W = 40^\circ 15' 03,72'' + 39^\circ 40' 35,86'' - 79^\circ 55' 39,58'' = 0.$$

Коефіцієнти для обчислення координат пункту  $P_1$  будуть дорівнювати:

$$K_1 = (543,05832^2 - 670,77278^2 + 500^2) : 2 \cdot 500^2 = 0,18995243;$$

$$K_2 = 543,05832 \sin 79^\circ 55' 39,58'' : 500 = 1,06937712.$$

Координати пункту  $P_1$ , при  $\Delta X = 500\text{м}$ ,  $\Delta Y = 0\text{м}$ , будуть такі:

$$X_{P1} = 1000 + 0,18995243 \cdot 500 - 1,06937712 \cdot 0 = 1094,97622\text{м};$$

$$Y_{P1} = 1000 + 0,18995243 \cdot 0 + 1,06937712 \cdot 500 = 1534,68856.$$

Коефіцієнти для обчислення координат пункту  $P_2$  будуть дорівнювати:

$$K_1 = (727,34682^2 - 468,21321^2 + 500^2) : 2 \cdot 500^2 = 1,11961957;$$

$$K_2 = 727,34682 \sin 39^\circ 40' 35,86'' : 500 = 0,92875484.$$

Координати пункту  $P_2$ , при  $\Delta X = 500\text{м}$ ,  $\Delta Y = 0\text{м}$ , будуть такі:

$$X_{P2} = 1000 + 1,11961957 \cdot 500 - 0,92875484 \cdot 0 = 1559,80979\text{м};$$

$$Y_{P2} = 1000 + 1,11961957 \cdot 0 + 0,92875484 \cdot 500 = 1464,37742.$$

Для контролю обчислюють довжину лінії  $\bar{d}_3$ :

$$\bar{d}_3 = \sqrt{(X_{P2} - X_{P1})^2 + (Y_{P2} - Y_{P1})^2};$$

$$\bar{d}_3 = \sqrt{(1559,80979 - 1094,97622)^2 + (1464,37742 - 1534,68856)^2} = 470,12117\text{м}.$$

Так як нев'язка дорівнює нулю ( $W=0$ ), а розбіжність в довжині лінії  $\bar{d}_3$  менше 1мм ( $\Delta = 470121,17 - 470120,20 = 0,97\text{мм}$ ), то врівноваження виконано правильно.

Для оцінювання точності визначають середню квадратичну похибку одиниці ваги  $\mu$  та середню квадратичну похибку  $M_P$  в положенні пункту  $P$ :

$$\mu = \sqrt{[p\varepsilon\varepsilon]}; \quad M_P = \mu \sqrt{\frac{1}{P_x} + \frac{1}{P_y}}.$$

Величини  $1:P_x$  і  $1:P_y$  обчислюють за формулами:

$$\frac{1}{P_x} = [f_x f_x / p] - [af_x / p]^2 : [aa / p];$$

$$\frac{1}{P_y} = [f_y f_y / p] - [af_y / p]^2 : [aa / p].$$

Похідні  $f_x, f_y$  визначають із рівнянь:

$$f_{x2} = d_2(\Delta X - \Delta Y \operatorname{ctg} E) : d^2, \quad f_{y2} = d_2(\Delta Y + \Delta X \operatorname{ctg} E) : d^2;$$

$$f_{x4} = -d_4(\Delta X + \Delta Y \operatorname{ctg} E) : d^2, \quad f_{y4} = d_4(\Delta X \operatorname{ctg} E - \Delta Y) : d^2.$$

При  $\Delta X = 500\text{м}$ ,  $\Delta Y = 0\text{м}$ , похідні та їхні суми будуть такими:

$$f_{x2} = 1,086, \quad f_{y2} = 0,193; \quad f_{x4} = -1,342, \quad f_{y4} = 0,238;$$

$$[f_x f_x / p] = (1,086 \cdot 1,086 : 0,00184) + (1,342 \cdot 1,342 : 0,00149) = 1850;$$

$$[f_y f_y / p] = (0,193 \cdot 0,193 : 0,00184) + (0,238 \cdot 0,238 : 0,00149) = 58.$$

Другі члени рівняння будуть дорівнювати:

$$[af_x / p]^2 : [aa / p] = (0,00175 \cdot 1,086 : 0,00184 + 0,00251 \cdot 1,342 : 0,00149)^2 : 0,01498 = 724;$$

$$[af_y / p]^2 : [aa / p] = (0,00175 \cdot 0,193 : 0,00184 + 0,00251 \cdot 0,238 : 0,00149)^2 : 0,01498 = 22.$$

Величини  $1:P_x$  і  $1:P_y$  будуть:

$$\frac{1}{P_x} = 1850 - 724 = 1126; \quad \frac{1}{P_y} = 58 - 22 = 36.$$

Тоді похибка  $\mu$  одиниці ваги та похибка  $M_P$  в положенні пункту  $P_1$  будуть дорівнювати:

$$\mu = \sqrt{[0,001989]} = 0,141;$$

$$M_P = 0,141 \sqrt{1126 + 36} = 4,8 \text{ мм}.$$

## РЕФРАКТЕРНИЙ САРКОЇДОЗ ЛЕГЕНЬ – ПРОГРЕСУЮЧЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ

**Меренкова Є.О.**

доктор медичних наук, провідний науковий співробітник  
ДУ «Національний науковий центр фізіотерапії,  
пульмонології та алергології імені Ф. Г. Яновського НАМН України»  
м. Київ, Україна

**Гуменюк Г.Л.**

доктор медичних наук  
професор кафедри респіраторної медицини та фізіопульмонології  
Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика  
м. Київ, Україна

ID ORCID: [orcid.org/0000-0001-8160-7856](https://orcid.org/0000-0001-8160-7856)

e-mail: [pulmggl@gmail.com](mailto:pulmggl@gmail.com)

**Зайков С.В.**

доктор медичних наук, професор кафедри  
респіраторної медицини та фізіопульмонології  
Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика  
м. Київ, Україна

Саркоїдоз легень у більшості країн світу посідає перше місце у структурі інтерстиціальних захворювань легень. За узагальненими статистичними даними захворюваність на саркоїдоз у світі становить від 2,3 до 11 випадків на 100 000 осіб на рік [1]. З 70-х років минулого століття спостерігається неухильне зростання захворюваності на саркоїдоз та смертність хворих [2–4].

Згідно практичних рекомендацій ERS 2021 року [5], препаратами першої лінії терапії хворих на саркоїдоз легень залишаються глюкокортикостероїди (ГКС). Однак у частини хворих можуть бути протипоказання до ГКС, крім того ГКС-терапія може бути неефективною або привести до розвитку неприйнятних побічних ефектів. В таких випадках рекомендується лікування препаратом другої лінії терапії – метотрексатом (MTX) [5]. Якщо ж незважаючи на терапію ГКС та метотрексатом, пацієнти мають продовження захворювання, такий перебіг захворювання вважають рефрактерним.

Близько 5 % пацієнтів із саркоїдозом помирають від хвороби [6–9], при цьому основною причиною смертності є рефрактерність до лікування. Разом з тим не існує рекомендацій лікування рефрактерного саркоїдозу.

Рефрактерний саркоїдоз легень – прогресуюче захворювання легень, яке незважаючи на призначення адекватної ГКС-терапії, вимагає застосування додаткових препаратів через недостатню ефективність кортикостероїдів або через розвиток серйозних побічних ефектів. Адекватною ГКС-терапією вважається, якщо пацієнту був призначений преднізолон у ініціальній дозі 20–40 мг на добу протягом 1–3 місяців та як не менше 10 мг преднізолону на добу тривалістю не менше 3 місяців. При цьому, лікування було розпочато з приводу погіршення якості життя на фоні прогресуючих легеневих симптомів або в зв'язку з появою додаткових проявів захворювання (таких як нейросаркоїдоз та ін.) [10].

Саркоїдоз легень слід вважати рефрактерним, якщо глюкокортикостероїди в підтримуючій дозі не менше 10 мг на добу (у розрахунку на преднізолон) і метотрексат, включаючи їх комбіноване застосування, недостатньо ефективні для досягнення клінічної ремісії.

Нижче наведено основні варіанти неуспішної терапії, які слід вважати рефрактерним саркоїдозом легень.

1. Недостатня ефективність монотерапії МТХ, призначеної як стартова у зв'язку з протипоказаннями до ГКС, або у зв'язку з серйозними побічними ефектами ГКС.
2. Недостатня ефективність комбінованої терапії ГКС та МТХ, призначеної у зв'язку з резистентністю до ГКС.

Все це склало підґрунтя для необхідності планування й виконання роботи, метою та змістом якої стала розробка оптимальних схем лікування хворих на рефрактерний саркоїдоз легень на основі вивчення ефективності і переносимості комбінованої терапії препаратами першої та другої лінії та оцінки віддалених результатів лікування.

### **Список літератури:**

1. Arkema EV, Cozier YC. Epidemiology of sarcoidosis: current findings and future directions // *Ther. Adv. Chronic Dis.* 2018. Vol. 9. P. 227–240. DOI:10.1177/2040622318790197
2. Duncan ME, Goldacre MJ. Mortality trends for tuberculosis and sarcoidosis in England // *Int. J. Tuberc. Lung Dis.* 2012. Vol. 16. P. 38–42.
3. Unexpectedly high prevalence of sarcoidosis in a representative U.S. Metropolitan population / BS Erdal et al. // *Respir. Med.* 2012. Vol. 106. P. 893–899.
4. Sarcoidosis-related mortality in the United States from 1988 to 2007 / JJ Swigris et al. // *Am. J. Respir. Crit. Care Med.* 2011. Vol. 183. P. 1524–1530.
5. ERS clinical practice guidelines on treatment of sarcoidosis / RP Baughman et al. // *Eur. Respir. J.* 2021. <https://doi.org/10.1183/13993003.04079-2020>.
6. Early treatment of stage II sarcoidosis improves 5-year pulmonary function / A Pietinalho et al. // *Chest.* 2002. Vol. 121. P. 24–31.
7. Corticosteroid therapy in sarcoidosis: a five year controlled follow-up / M. H. Zaki et al. // *NY State J. Med.* 1987. Vol. 87. P. 496-499.
8. Long-term Systemic Corticosteroid Exposure: A Systematic Literature Review / JB Rice et al. // *Clin. Ther.* 2017. Vol. 39. P. 2216 –2229.
9. Predicting Hospitalization and Outpatient Corticosteroid Use in Inflammatory Bowel Disease Patients Using Machine Learning / A. K. Waljee et al. // *Inflamm Bowel Dis.* 2017. Vol. 24. P. 45 –53.
10. Refractory pulmonary sarcoidosis: proposal of a definition and recommendations for the diagnostic and therapeutic approach / P Korsten et al. // *Clin. Pulm. Med.* 2016. Vol. 23 (2). P. 67–75. DOI:10.1097/CPM.000000000000136.

## ПРОФЕСІЙНА ОРІЄНТАЦІЯ МОЛОДІ НА РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ: СТАТИСТИЧНИЙ ВИМІР ЗМІН У СТРУКТУРІ ЗАЙНЯТОСТІ

**Моренець Володимир Сергійович**  
Національний авіаційний університет

Сучасний ринок праці України зазнає значних структурних змін під впливом цифровізації, глобалізації економіки, демографічних процесів та наслідків воєнних дій. У таких умовах професійна орієнтація молоді виступає важливим механізмом формування конкурентоспроможного людського капіталу та забезпечення відповідності між потребами роботодавців і професійними намірами молодого покоління [1].

Професійна орієнтація є комплексом заходів, спрямованих на допомогу молоді у виборі професії відповідно до індивідуальних здібностей, інтересів та потреб ринку праці. Її актуальність зростає через швидкі зміни у структурі зайнятості населення. Відповідно до сучасних тенденцій спостерігається збільшення попиту на фахівців у галузі інформаційних технологій, логістики, охорони здоров'я та цифрових сервісів [2].

Статистичні дані свідчать про суттєві зміни у структурі зайнятості молоді. Значна частина молодих працівників орієнтується на професії, пов'язані з цифровою економікою, тоді як частка зайнятих у традиційних галузях поступово скорочується. Узагальнені дані наведено в таблиці 1.

**Таблиця 1. Орієнтовна структура зайнятості молоді за видами економічної діяльності, %**

Вид діяльності	2021	2025
ІТ та цифрові послуги	8	15
Торгівля та послуги	28	30
Промисловість	18	14
Сільське господарство	10	7

Наведені дані демонструють зростання ролі цифрового сектору та сфери послуг у структурі зайнятості молоді. Водночас спостерігається скорочення частки працівників у промисловості та сільському господарстві, що відображає загальні тенденції трансформації економіки [3].

Однією з проблем залишається невідповідність між освітніми уподобаннями молоді та потребами ринку праці. Значна кількість випускників працює не за отриманою спеціальністю, що негативно впливає на ефективність використання людського капіталу. Для вирішення цієї проблеми необхідно розширювати можливості кар'єрного консультування, впроваджувати цифрові платформи професійної орієнтації та посилювати співпрацю між закладами освіти і роботодавцями [4].

Отже, статистичний аналіз змін у структурі зайнятості молоді підтверджує необхідність удосконалення системи професійної орієнтації. Ефективна професійна орієнтація сприятиме підвищенню рівня зайнятості молоді, формуванню конкурентоспроможних професійних компетентностей та забезпеченню сталого розвитку економіки України.

### Список літератури:

1. Закон України «Про зайнятість населення».
2. Державна служба зайнятості України. Аналітичні матеріали щодо стану ринку праці.

3. Державна служба статистики України. Ринок праці України: статистичний збірник.
4. Молодь України: сучасний стан та перспективи розвитку : аналітична доповідь.

## ДОЗУВАННЯ БЕНЗОАТУ НАТРІЮ В ЗАСТОСУВАННІ

**Морозова Л.П.**

к.хім.н., доцент кафедри  
технології розведення, виробництва та переробки продукції дрібних тварин  
<https://orcid.org/0000-0001-9284-7951>  
e-mail: [lubovmorozova1982@gmail.com](mailto:lubovmorozova1982@gmail.com)  
Вінницький національний аграрний університет, м. Вінниця, Україна

Натрію бензоат (натрієва сіль бензойної кислоти, бензойнокислий натрій) являє собою порошок білого кольору, який не наділений запахом або має трохи відчутний запах бензальдегіду. Бензоат натрію використовується у харчовій промисловості як консервант (E211), для м'ясних та рибних виробів, кетчупу, маргарину, майонезу, плодово-ягідних продуктів, напоїв та інших. У тютюнової промисловості бензоат натрію використовується для запобігання плісняві курильних та жувальних сортів тютюну. Також бензоат натрію, як консервант, застосовується в косметичній та фармацевтичній промисловості.

Характеристики. Молекулярна маса 144,11 г/моль; легкокорозчинний у воді (1:2) - (100мл води - 50г бензоату натрію), та гліцерині (1:9), помірно розчинний у спирті (1:45) – (1,33г бензоату натрію / 100мл етанолу), не розчиняється в інших органічних розчинниках; водний розчин злегка лужний, має солодкувато-терпкий смак; температура плавлення: 300 °С, 573 К, 572 ° F; активний фармацевтичний інгредієнт (АФІ) синтетичного походження; температура спалаху - 100 ° С; температура самозаймання - 500 ° С; зберігають у щільно закупореному контейнері; активний у кислому середовищі; густина 1,441 г/см<sup>3</sup>.

Бензойна кислота та бензоат натрію широко використовуються як консерванти при переробці та консервуванні харчових продуктів, а в деяких країнах їх використання обмежено. У їжі бензойна кислота може відігравати певну роль у вільному стані, тому вона має кращий ефект у сильноокислій їжі. Бензойна кислота зазвичай використовується в газованих напоях, соєвому соусі, соусах, консервах і фруктових і овочевих напоях. Для підвищення ефективності бензойну кислоту можна використовувати з ефірами п-гідроксибензоату в соєвому соусі та напоях. Бензойна кислота та бензоат натрію зазвичай використовуються для збереження кислих фруктів, джемів, сиропів для напоїв та інших кислих продуктів. Їх можна використовувати в поєднанні з низькотемпературною стерилізацією, щоб відігравати синергетичну роль.

Бензойна кислота та бензоат натрію зазвичай обмежуються продуктами з високим вмістом білка. Бензоат натрію має таку саму дію на мікроорганізми, як і бензойна кислота, але оскільки це натрієва сіль, щоб досягти такого ж бактерицидного ефекту, що й бензойна кислота, кількість бензоату натрію, яку потрібно додати, у 1,2 рази перевищує кількість бензойної кислоти.

Згідно з правилами ФАО, бензойна кислота і бензоат натрію можуть використовуватися для швидкозаморожених рибних паличок, шматочків риби і рибних фаршированих виробів, але м'ясні продукти не входять до сфери використання. Крім того, у перерахованих вище країнах, де дозволено використання бензойної кислоти та бензоату натрію, ці дві добавки не рекомендуються як консерванти для м'ясних продуктів.

Натрій бензоат (бензоат натрію) — харчова добавка (E211), належить до групи консервантів. Має сильну оглушувальну дію на дріжджі та плісняві гриби, включно з афлатоксинуотворювальними, пригнічує в мікробних клітинах активність ферментів, відповідальних за окисно-відновні реакції, а також ферментів, розщеплювальних жирів і крохмаль.

Дія бензоату натрію спрямована, головню, проти дріжджів і пліснявих грибів, деяких бактерій (молочнокислих, оцтокислих і БГКП). Ефективність застосування бензоату натрію зростає в кислому середовищі (рН 3,8- 4,5).

Застосовується:

- як консервант для маргаринів, майонезів і делікатесних продуктів, що містять майонез;
- як консервант для кислої фруктової продукції;
- для консервування чистих фруктових соків, особливо призначених для подальшого перероблення;
- для інактивації ферментів і зниження загального числа мікроорганізмів продукт додатково пастеризують;
- в безалкогольних напоях слугує додатковим недорогим фактором захисту проти дріжджів;
- як консервант у фармацевтиці;
- під час виробництва гігієнічних і косметичних засобів, наприклад, зубних паст, шампунів, гелів;
- в тютюновій промисловості для запобігання плесненню курювальних і жувальних сортів тютюну;
- як інгібітор додають в охолоджувальні рідини автомобільних двигунів.

Приблизна доза:

- м'ясопродукти — 0,1...0,4%;
- повидло, меланжо, кондитерські вироби — 700 мг/кг;
- плодово-ягідні напівфабрикати та маргарин — 1000 мг/кг;
- рибна ікра та рибні консерви — 1000-2000 мг/кг;
- кілка — 2600 мг/кг;
- безалкогольні напої — 150 мг/л;
- алкогольні напої з рівнем алкоголю менш ніж 15% — 200 мг/л;
- джеми з малим вмістом цукру, желе, мармелади, фруктові пасти — 500 мг/кг;
- безалкогольне пиво — 200 мг/л.

Дозволений:

- в жирових емульсіях (крім вершкового масла) з вмістом жиру понад 60%, маслинах (оливках) і продуктах з них, джемах, мармеладах, желе, повидлі з низьким вмістом цукру і без цукру пастоподібної консистенції, соусах емульгованих, желе для заливних страв у кількості до 500 мг/кг;
- продуктів з томатів (крім соків), глазуrowаних в цукрі фруктах і овочах, прянощах і приправах в кількості до 1 г/кг;
- в буряку столовому (вареному), овочах маринованих, солоних або в олії (крім маслин), пресерви з риби, включаючи ікру, креветках варених, біологічно активних добавках до їжі, рідких у кількості до 2 г/кг;
- в напоях безалкогольних ароматизованих в кількості до 150 мг/кг;
- в безалкогольному пиві, спиртних напоях з вмістом спирту менше 15 об.%,
- у солоній та в'яленій рибі в кількості до 200 мг/кг;
- в десертах на молочній основі, необроблених теплом у кількості до 300 мг/кг.

Бензоат натрію розчиняють у невеликій кількості питної води. Потім цей розчин вносять у продукт. Стадія внесення консерванта в продукт визначається технологією його виробництва. Оптимальним вважається момент відразу після пастеризації або стерилізації.

Бензоат натрію здійснює сильну антисептичну дію на дріжджі і плісняву і слабо гальмує розвиток оцтових та молочнокислих бактерій. Консервуюча дія проявляється тільки в продуктах із кислотністю не менше 0,4%. Природна кислотність всіх плодів і ягід вище (виключення становлять груші деякі літні сорти яблук). Для пригнічення росту бактерій, особливо кислотоутворюючих, концентрація бензойної кислоти може становити 0,2%.

Для консервування готують 5%-й розчин бензоату натрію в гарячій воді або соці, дозують розчин у змішувач, куди подають підготовлене гаряче пюре або сік та ретельно перемішують. На кожну тонну пюре додають 20 л розчину. Вміст бензоату натрію в пюре не повинен перевищувати 0,1%. Оптимальна температура для зберігання пюре від -1 до +100 °С.

Зазвичай бензоат натрію використовується в майонезах і маргаринах у поєднанні з сорбатом калію. Ця суміш має більш сильну дію на молочнокислі бактерії, ніж кожен компонент окремо. Бензоат натрію - хороший консервант для кислої фруктової продукції. Він захищає фруктові пульпи від пліснявіння і бродіння. Це справедливо і для консервування чистих фруктових соків, особливо призначених для подальшої переробки. У безалкогольних напоях бензоат натрію служить додатковим недорогим фактором захисту проти дріжджів - Бензоат натрію за ТУ 64-6-395-86 «Натрію бензоат харчовий. Технічні умови» внесений до переліку сировини в ГОСТ 51272-99 «Сидр. Загальні технічні умови», ГОСТ 5090396 «Консерви. Соуси овочеві. Технічні умови».

Консервант Е-211 використовується у фармацевтичній промисловості:

- в різноманітних сиропах;
- при виготовленні пресованих таблеток, які дають прозорі розчини;
- бензоат натрію має солубілізуючий ефект у деяких лікарських засобах;
- як відхаркувальний засіб, зазвичай у складі комбінованих препаратів. Лікарські форми - порошок, субстанція-порошок;
- при спазмах судин головного мозку, мігрени, для підвищення психічної і фізичної працездатності (Кофеїн-бензоат натрію).

Кофеїн-бензоат натрію застосовується переважно як стимулятор центральної нервової системи. В основі механізму дії препарату лежить пригнічення кофеїном ферменту фосфодіестерази, що призводить до накопичення всередині клітин циклічного аденозинмонофосфату. Останній посилює глікогеноліз, стимулює метаболізм в органах і тканинах, включаючи центральну нервову систему та м'язи. Важливою ланкою у механізмі стимулюючого ефекту препарату є зв'язування кофеїну з пуриновими рецепторами мозку. Кофеїн посилює та регулює процеси збудження у корі головного мозку, посилює позитивні рефлекси, підвищує рухову активність. Дані ефекти є дозозалежними, сприяють підвищенню розумової та фізичної працездатності, зменшенню втоми та сонливості. У надто великих дозах кофеїн може призвести до виснаження нервових клітин. Препарат послаблює дію снодійних і наркотичних засобів, підвищує рефлекторну збудливість спинного мозку, збуджує дихальний та судинноруховий центри. Під впливом препарату посилюється серцева діяльність, підвищується частота серцевих скорочень. Під впливом кофеїну-бензоату натрію трохи посилюється діурез (головним чином через зменшення реабсорбції електролітів у ниркових каналцях).

Показання:

- Інфекційні та інші захворювання, що супроводжуються пригніченням центральної нервової і серцево-судинної систем;
- артеріальна гіпотензія;
- астеничний синдром;
- спазми судин головного мозку;
- сонливість;
- підвищення розумової та фізичної працездатності.

Застосовувати внутрішньо 2-3 рази на добу. Разова доза для дорослих становить 100-200 мг. Вища разова доза – 500 мг, вища добова доза – 1 г. Дітям віком від 12 років призначати у дозі 100 мг 2-3 рази на добу. Вища добова доза для дітей – 500 мг. Дозу препарату та курс лікування встановлює лікар індивідуально залежно від тяжкості захворювання та ефективності терапії.

Бензоат натрію використовується в кремах, гелях для душу, кондиціонерах, дезодорантах, гелях для волосся, рідині для полоскання рота. Переваги бензоату натрію в

цих продуктах полягають в тому, що це безбарвний, без запаху, легко розчинний консервант. Використовується в концентраціях нижче 3%.

Бензоат натрію знайшов широке застосування в якості інгібітора корозії металів в низьких концентраціях. Як інгібітор корозії використовується для сталі, цинку, міді, мідних сплавів, паяних з'єднань, алюмінію і алюмінієвих сплавів. Його використовують при низьких значеннях рН, зокрема 5,5, але найкраще проявляється гальмування корозії при рН від 6 до 12. Критичний мінімум гальмування корозії по відношенню до концентрації бензоату не встановлений. В якості інгібітора бензоат натрію додають у охолоджуючі рідини автомобільних двигунів.

Він корисний при захисті від корозії металевих контейнерів для таких продуктів як: поліоли, аерозолі, господарські товари та сільськогосподарські хімічні розчини.

Гігієнічні норми застосування:

- дозування в Україні: 0,015-0,2%, (до 0,4%);
- допустиме добове споживання (ДСП) 5 мг / кг на загальну кількість бензоатів;
- величина ГДК, в повітрі робочої зони 5 мг/м<sup>3</sup>;
- вміст бензойної кислоти 83,6%;
- бензоат натрію має відповідати вимогам FAO / WHO, VI Кодексу про харчові добавки, директивам ради ЄС та іншим європейським законам про харчові добавки;
- відсутність ГМО і алергенів
- максимально допустиме дозування в Європі - до 0,5%;
- переважний агрегатний стан у повітрі в умовах виробництва – аерозоль;
- клас небезпеки - 3 (небезпечні).

У кожному типі продуктів допустима концентрація використання бензоату суворо лімітована і залежить від специфіки виробництва і типу. Як і бензойна кислота він добре всмоктується. З організму виводиться через нирки після того, як пройде «шлях знешкодження отруту».

### Список літератури:

1. Морозова Л.П. Харчова добавка натрій бензоат (E211): безпека застосування в харчовій промисловості та вплив на організм людини. Огляд літератури. Продовольчі ресурси. 2023. № 21. Т. 11. С. 103-111. <https://doi.org/10.31073/foodresources2023-21-10>
2. Морозова Л.П. Харчова добавка глутамат натрію (E621): перспективи застосування в харчовій промисловості та вплив на організм людини. Продовольчі ресурси. 2023. № 20. Т. 11. С. 61–71. <https://doi.org/10.31073/foodresources2023-20-07>
3. Морозова Л.П. Застосування та дослідження впливу на організм людини харчової добавки натрій бензоату (E211). Integration of Education, Science and Business in Modern Environment: Winter Debates: Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Internet Conference, February 5-6, 2026. FOP Marenichenko V.V., Dnipro, Ukraine. С. 190-194.
4. Кишенько І. І., Старцова В. М., Гончаров Г. І. Технологія м'яса і м'ясопродуктів. Київ: НУХТ. 2010. 367 с.
5. Головка М. П., Головка Т. М., Семко Т. В., Власенко І. Г. Технологія м'яса та м'ясопродуктів з елементами НАССР. Харків: Світ книг. 2021. 404 с.
6. Enda J. Cummins (Editor), James G. Lyng (Editor). Emerging Technologies in Meat Processing: Production, Processing and Technology. WILEY. 2016. 448 p.
7. Дубініна А. А., Онищенко В. М., Янчева М. О., Попова Т. М., Томашевська Р. Я. Товарознавство риби та рибних товарів. Київ: ЦУЛ. 2021. 336 с.
8. Домарецький В. А. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини. Вінниця: Нова книга. 2005. 408 с.
9. Максимець О. Б., Максимець В. Л. Технології кондитерських виробів (торти, тістечка, цукерки). Київ: Каравела. 2021. 168 с.
10. Дорохович А. М., Дорохович В. В., Абрамова Л. Г., Петренко М. М. Технологія печива звичайного і спеціального призначення. Київ: Інкос. 2022. 826 с.

11. Домарецький В. А. Інноваційні технології продуктів бродіння і виноробства. Київ: НУХТ. 2012. 487 с.

## ВИКОРИСТАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В МАРКЕТИНГОВІЙ СФЕРІ

**Мосійчук Олег Іванович**

здобувач вищої освіти факультету торгівлі та маркетингу  
Державний торговельно-економічний університет  
м. Київ, Україна  
o.mosiychuk\_ftm\_17\_24\_b\_d@knu.edu.ua

*Науковий керівник: Білоус Наталія Петрівна*  
*кандидат філологічних наук, доцент кафедри*  
*іноземної філології та перекладу*  
Державний торговельно-економічний університет  
м. Київ, Україна  
n.bilous@knu.edu.ua  
ORCID: 0000-0002-2119-8701

Сучасна маркетингова діяльність в умовах глобалізації економіки зазнає суттєвих трансформацій, а ключовим інструментом просування брендів стає ефективна міжкультурна комунікація. Інтеграція іноземної мови в маркетингову сферу зумовлена необхідністю виходу компаній на міжнародні ринки, адаптації продуктів до вимог іноземних споживачів та побудови єдиної стратегії позиціонування бренду [3, с. 151]. Рекламні кампанії, що створюються для транснаціональних ринків, вимагають від фахівців з маркетингу не просто володіння лексичним запасом, а глибокого розуміння мовних нюансів та психолінгвістичних чинників сприйняття інформації. У цьому контексті іноземна мова постає не лише як засіб комунікації, а й як медіатор культурних смислів, що забезпечує адекватність і релевантність маркетингового повідомлення.

Важливим аспектом застосування іноземної мови в маркетингу є процес локалізації контенту. Прямий або дослівний переклад рекламних повідомлень, слоганів чи бренд-неймів часто призводить до репутаційних втрат через невідповідність культурним кодам і традиціям цільової аудиторії [2, с. 47]. Мовна адаптація передбачає трансформацію маркетингового тексту з урахуванням національного менталітету, метафор, гри слів та емоційного забарвлення, притаманного конкретному мовному середовищу. Власне, саме лінгвокультурна компетентність маркетолога визначає успішність інтеграції бренду в нове споживче середовище, адже мова стає інструментом формування довіри та емоційної близькості між компанією і клієнтом.

Окрім цього, функціонування сучасного інструментарію цифрового маркетингу (digital marketing) повністю ґрунтується на використанні іншомовного термінологічного апарату. Налаштування рекламних кампаній, робота з міжнародними аналітичними платформами (Google Analytics, SEO-сервіси) та запуск таргетованої реклами вимагають чіткого розуміння сутності термінів і алгоритмів, які першочергово розробляються англійською мовою [1, с. 119]. Знання іноземної мови дозволяє маркетологам безпосередньо працювати з першоджерелами, аналізувати глобальні тренди та застосовувати передові інструменти просування без часових затримок на адаптацію матеріалів. Таким чином, мовна компетентність стає практичним ресурсом, що забезпечує конкурентоспроможність компанії на міжнародному ринку.

Також невід'ємною складовою маркетингової діяльності є міжнародний PR і копірайтинг (content creation). Написання пресрелізів, комунікація у соціальних мережах та ведення офіційного листування з іноземними партнерами вимагають високого рівня мовної компетенції. Грамотне використання ділового іншомовного дискурсу підвищує рівень довіри до компанії з боку інвесторів, стейкхолдерів і кінцевих споживачів. Водночас, стилістична

майстерність у створенні контенту дозволяє формувати позитивний імідж бренду, уникати комунікативних бар'єрів та забезпечувати ефективність міжкультурного діалогу.

Отже, використання іноземної мови в маркетинговій сфері є базовою передумовою для успішного масштабування бізнесу та створення ефективних рекламних комунікацій. Професійна компетентність сучасного маркетолога поєднує в собі глибокі знання ринкових механізмів та здатність вільно оперувати іноземною мовою для досягнення стратегічних цілей компанії на міжнародній арені. У цьому сенсі іноземна мова виступає не лише як інструмент професійної діяльності, але й як фактор культурної інтеграції, що визначає успішність бренду в глобалізованому економічному просторі.

#### **Список літератури:**

1. Чернова К. В. Особливості перекладу англомовних маркетингових термінів українською мовою // Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Соціальні комунікації. 2020. Т. 31 (70), № 4. С. 118–123.
2. Корольова А. В. Функціонування англіцизмів у сучасному українському маркетинговому дискурсі // Науковий вісник Кафедри ЮНЕСКО Київського національного лінгвістичного університету. Серія: Філологія. 2019. Вип. 38. С. 45–52.
3. Світлична О. О. Роль іншомовної компетентності у професійній підготовці майбутніх маркетологів // Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах. 2021. № 74, Т. 2. С. 150–154.

## ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ОПИСІВ ТОВАРІВ У МОБІЛЬНОМУ КАБІНЕТІ ПРОДАВЦЯ

**Нацик Є.В.**

студентка ФІТ 1-1

+380689518974

Liza\_n2008@ukr.net

Державного торговельно-економічного університету

Сучасна електронна комерція активно використовує цифрові технології для автоматизації процесів продажу та покращення взаємодії з клієнтами. Одним із перспективних напрямів є використання штучного інтелекту (ШІ) для автоматичного створення описів товарів у мобільних додатках та кабінетах продавців. Такі технології дозволяють значно спростити процес наповнення онлайн-магазинів контентом та підвищити ефективність продажів.

Штучний інтелект — це сукупність алгоритмів і програмних рішень, здатних аналізувати дані, навчатися та виконувати завдання, які традиційно потребують людського мислення [1, с.45]. У сфері електронної комерції ШІ застосовується для аналізу поведінки покупців, персоналізації реклами, створення рекомендацій та автоматичної генерації текстів.

Генерація описів товарів за допомогою ШІ ґрунтується на використанні мовних моделей, які формують текст на основі характеристик товару. Продавцю достатньо вказати основні параметри: назву товару, категорію, бренд, колір, матеріал або технічні характеристики. Після цього система автоматично створює структурований та зрозумілий опис. Використання таких технологій у мобільному кабінеті продавця має низку переваг.

**Таблиця 1. Переваги та недоліки використання ШІ для генерації описів товарів**

Переваги	Недоліки
Економія часу продавця	Можливі неточності в тексті
Автоматизація процесу заповнення товарів	Повторюваність описів
Єдиний стиль оформлення	Потреба у перевірці людиною
SEO-оптимізація текстів	Залежність від якості даних

Разом із перевагами існують і певні недоліки. Автоматично створений текст може містити неточності або повторення, якщо система отримала недостатньо даних про товар. Саме тому важливо поєднувати автоматичну генерацію з перевіркою та редагуванням тексту людиною.

Крім генерації описів, штучний інтелект може аналізувати популярність товарів та допомагати продавцю підбирати найбільш ефективні ключові слова для просування продукції. Це позитивно впливає на видимість товару в пошукових системах і маркетплейсах. Також ШІ здатний адаптувати текст опису під різні категорії покупців, роблячи його більш привабливим для потенційних клієнтів.

Важливою перевагою використання штучного інтелекту є можливість швидкої роботи з великою кількістю товарів. Наприклад, у великих інтернет-магазинах продавці можуть додавати сотні нових позицій щодня. Автоматична генерація описів значно скорочує час обробки інформації та зменшує навантаження на працівників.

Сьогодні технології штучного інтелекту активно впроваджуються у мобільні застосунки та онлайн-платформи. Багато сучасних маркетплейсів уже використовують

алгоритми автоматичного створення текстів, що свідчить про актуальність та перспективність даного напрямку розвитку електронної комерції.

Отже, використання штучного інтелекту для генерації описів товарів у мобільному кабінеті продавця є актуальним та перспективним напрямом розвитку електронної комерції. Такі технології дозволяють автоматизувати роботу продавців, пришвидшити процес публікації товарів та підвищити якість контенту.

**Список літератури:**

1. Рассел С., Норвіг П. Штучний інтелект: сучасний підхід. — Київ : Діалектика, 2021. — 1408 с.
2. Chaffey D. Digital Business and E-Commerce Management. — Pearson Education, 2022. — 688 p.

## АНАЛІЗ ВІДГУКІВ ТУРИСТІВ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ПОКРАЩЕННЯ СЕРВІСУ ГОТЕЛІВ

**Нацик Є.В.**

студентка ФІТ 1-1

+380689518974

Liza\_n2008@ukr.net

Державного торговельно-економічного університету

Сучасна туристична сфера активно використовує цифрові технології для підвищення якості обслуговування клієнтів. Одним із важливих джерел інформації для вдосконалення роботи готелів є відгуки туристів, які залишаються на сайтах бронювання, у соціальних мережах та мобільних додатках. Аналіз таких відгуків за допомогою штучного інтелекту дозволяє автоматично визначати проблеми сервісу та швидко реагувати на потреби клієнтів.

Відгуки туристів містять велику кількість корисної інформації про рівень обслуговування, чистоту номерів, якість харчування, роботу персоналу та загальні враження від проживання. Проте ручна обробка великої кількості коментарів потребує значного часу. Саме тому готелі все частіше використовують системи штучного інтелекту для автоматичного аналізу текстових повідомлень.

Штучний інтелект здатний визначати емоційне забарвлення відгуків, знаходити найчастіші скарги та пропозиції клієнтів. Наприклад, якщо багато туристів згадують проблеми з Wi-Fi або прибиранням номерів, система автоматично фіксує ці недоліки та повідомляє адміністрацію готелю. Це дозволяє швидше усувати проблеми та покращувати якість послуг.

Важливою перевагою автоматичного аналізу є можливість роботи з великою кількістю даних у режимі реального часу. Готель може оперативно реагувати на негативні відгуки та підтримувати високий рівень репутації. Крім того, аналіз позитивних коментарів допомагає визначити сильні сторони закладу та використовувати їх у рекламних кампаніях.

**Таблиця 1. Переваги використання штучного інтелекту для аналізу відгуків туристів**

<b>Переваги</b>	<b>Користь для готелю</b>
Швидка обробка великої кількості відгуків	Економія часу працівників
Визначення основних проблем сервісу	Підвищення якості обслуговування
Аналіз емоційного забарвлення коментарів	Покращення репутації
Автоматичне формування звітів	Ефективне управління готелем
Виявлення потреб клієнтів	Підвищення рівня задоволеності туристів

Разом із перевагами існують і певні недоліки використання штучного інтелекту. Іноді система може неправильно інтерпретувати сарказм, емоційні вислови або неоднозначні коментарі користувачів. Також ефективність аналізу залежить від якості алгоритмів та обсягу зібраних даних.

Сьогодні технології аналізу відгуків активно використовуються великими міжнародними готельними мережами та туристичними платформами. У майбутньому можливості штучного інтелекту в туристичній сфері будуть розширюватися, що сприятиме підвищенню якості сервісу та більшій орієнтації на потреби клієнтів.

Отже, аналіз відгуків туристів за допомогою штучного інтелекту є перспективним напрямом розвитку готельного бізнесу. Використання сучасних технологій дозволяє автоматизувати процес оцінки якості послуг, швидко реагувати на проблеми та покращувати рівень обслуговування туристів.

**Список літератури:**

1. Рассел С., Норвіг П. Штучний інтелект: сучасний підхід. — Київ : Діалектика, 2021. — 1408 с.
2. Kotler P., Bowen J., Makens J. Marketing for Hospitality and Tourism. — Pearson Education, 2022. — 720 p.

## **ІНСТРУМЕНТАРІЙ СОЦІАЛЬНО ВІДПОВІДАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА**

**Острияніна С.В.**

к. е. н., доцент

**Риндіна І.І.**

**Горбатюк В.Д.**

здобувачі вищої освіти

Полтавський університет економіки і торгівлі

У сучасних реаліях гіперконкуренції та швидких змін ринкового середовища соціально відповідальний маркетинг (СВМ) варто розглядати не лише як систему гуманістичних цінностей, а й як практичний високотехнологічний інструмент для формування загальної конкурентної стратегії підприємства. Особливу значущість і актуальність ця концепція набуває в умовах воєнних та посткризових викликів. У подібних ситуаціях суб'єкти господарювання вимушені оперативного адаптуватися до масштабних змін у зовнішньому середовищі, різкого падіння купівельної спроможності та кардинального перегляду суспільних очікувань стосовно ролі великого бізнесу.

Дослідження, які розглядають корпоративну соціальну відповідальність (КСВ) як механізм забезпечення стійкості підприємств в умовах економічної турбулентності, набувають особливої ваги. Зокрема, у роботах Маслак О.І., Гришко Н.Є., Яковенко Я.Ю. (2022) [5] детально аналізується ESG-підхід, що постає як сучасний інструмент для підвищення соціальної значимості бізнесу в період пандемії COVID-19. Водночас Залізнюк В.П., Сафонік Н.П., Кая А.С. (2021) [4] досліджують зміни концептуальних підходів до КСВ у місцевому та міжнародному контекстах, що дає змогу відстежити тенденції формування її інституційної основи.

У питаннях оцінки результативності інструментів соціально відповідального маркетингу в реаліях українського бізнесу важливу роль відіграють роботи Руденко О.В., Кондратюк О.М., Горєва А.С. (2020) [6]. Вони акцентують увагу на нефінансовій звітності як невід'ємному елементі системи обліку, орієнтованого на соціальну відповідальність. Додатково Жосан Г.В. (2022) [3] представляє емпіричний аналіз ефективності маркетингових комунікацій, які виступають ключовим засобом реалізації стратегії соціальної відповідальності підприємств.

Ключове значення інструментарію СВМ полягає в тому, що він виступає стратегічним містком між задекларованою місією компанії та її реальними ринковими позиціями. У цьому контексті Жосан Г.В. та Покотилова В. І. (2025) абсолютно обґрунтовано стверджують, що «Управління стійким розвитком набуває інноваційного змісту через залучення маркетингових інструментів, зорієнтованих на довгостроковий ефект, а не лише на короткостроковий прибуток» [2, с. 284].

Таким чином, вибір і поєднання конкретних інструментів СВМ безпосередньо впливають на здатність підприємства розробляти довгострокову стратегію, враховуючи екологічні, соціальні (ESG-критерії) та репутаційні ризики.

Особливого значення в цьому контексті набуває взаємне підсилення СВМ і діджиталізації, особливо через використання цифрових технологій. Вони забезпечують формування адаптивних (на основі даних) систем управління, дозволяють підвищувати ефективність внутрішніх бізнес-процесів та швидко реагувати, у реальному часі, на зміни суспільних і гуманітарних потреб споживачів. Результативність досягається завдяки системному, міжфункціональному підходу до використання маркетингових інструментів, що сприяють реалізації стратегічних цілей підприємства.

Для систематизації цих інструментів, а також визначення їх стратегічного значення і

особливостей впровадження в кризових умовах була створена детальна класифікаційна матриця (табл. 1).

Детальний аналіз наведеної матриці свідчить, що кожна окрема група інструментів соціально відповідального маркетингу виконує чітко детерміновану стратегічну функцію, тоді як їх комплексне, інтегроване використання забезпечує потужний синергетичний ефект у процесі генерації стійких конкурентних переваг підприємства.

**Таблиця 1. Інструментарій CBM та його стратегічні функції в системі управління підприємством**

Група інструментів	Конкретні прикладні інструменти	Стратегічна функція в архітектурі бізнесу	Очікуваний маркетинговий ефект
1. Екологічний маркетинг (Green Marketing)	Використання біорозкладної еко-упаковки; модернізація виробництва задля зниження викидів \$CO_2\$; публічна ESG-звітність.	Формування довгострокової екологічної конкурентної переваги; вихід на міжнародні екологічно свідомі ринки.	Залучення преміум-сегменту споживачів; капіталізація бренду через відповідність світовим стандартам сталого розвитку.
2. Соціальні комунікації та зв'язки (PR-CBM)	Тематична соціальна реклама; розвиток корпоративного волонтерства; радикальна інформаційна відкритість процесів.	Мінімізація репутаційних ризиків; нарощування соціального та репутаційного капіталу підприємства.	Трансформація споживачів у «адвокатів бренду»; підвищення лояльності персоналу та зниження плинності кадрів.
3. Направлені благодійні ініціативи (Cause Related)	Пряма матеріальна підтримка ВПО та ЗСУ; стратегічне партнерство з профільними благодійними НГО; цільові відрахування з кожної покупки.	Зміцнення легітимності бізнесу в суспільстві; інтеграція компанії в загальнонаціональний контекст взаємодопомоги.	Зростання обсягів збуту за рахунок патріотично та соціально мотивованих покупців.
4. Цифровий CBM (Digital CRM & SMM)	SMM із глибоким соціальним та гуманітарним змістом; інтерактивні діджитал-платформи для зборів; забезпечення повної прозорості логістики благодійності.	Глобалізація соціального охоплення; формування стійкої «цифрової довіри» (Digital Trust) в онлайн-середовищі.	Завоювання молодшої та технологічно активної аудиторії (покоління Z та міленіали); вірусне поширення контенту.
5. Відповідальне (соціальне) ціноутворення	Впровадження фіксованих «соціальних цін» на критично важливі товари; довгострокові дисконтні програми для вразливих верств населення.	Забезпечення фізичної та економічної доступності продукту; виконання функцій суб'єкта критичної інфраструктури.	Розширення долі ринку в умовах падіння реальних доходів населення; формування іміджу «народного бренду».

*Джерело: розширено та вдосконалено авторами на основі [1-6]*

Ефективність сучасного CBM визначається не хаотичними ізольованими заходами, а

саме рівнем узгодженості маркетингових інструментів із загальною корпоративною стратегією підприємства. Це дозволяє суттєво підвищити показники операційної стійкості, адаптивності та довіри з боку всієї системи стейкхолдерів (від кінцевого споживача до державних інституцій).

Узагальнено результати досліджень. Інструментарій соціально відповідального маркетингу у сучасних умовах перестає бути другорядним або суто декоративним елементом у структурі класичної маркетингової політики. Натомість він стає ключовим і невід'ємним компонентом стратегічного планування підприємства, забезпечуючи його здатність ефективно адаптуватися до викликів воєнного стану і формувати міцний фундамент для сталого лідерства у довгостроковій перспективі. Подальші практичні дослідження в цьому напрямі слід сконцентрувати на розробці методологій, що дозволять кількісно оцінювати економічну та соціальну ефективність застосування окремих інструментів соціально відповідального маркетингу у діяльності провідних підприємств України.

### **Список літератури:**

1. Ostryanina Svitlana. Enterprise social development: concept elements, system of affecting factors and strategy designing/ S. Ostryanina. Modern Science – Moderní věda. – Praha. – Česká republika, Nemoros. – 2017. – № 5, p.23–28. URL: <http://sried.in.ua/uploads/magazine/MS-5-2017.pdf>

2. Жосан Г. В. Управління стійким розвитком підприємства через інструменти соціально відповідального маркетингу / Г. В. Жосан, В. І. Покотилова. Економічний простір. 2025. № 200. С. 282-288. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros\\_2025\\_200\\_46](http://nbuv.gov.ua/UJRN/ecpros_2025_200_46).

3. Жосан Г.В. (2022). Аналіз результативності інструментів маркетингових комунікацій. Таврійський науковий вісник: Серія Економіка, Вип. 11. С. 32-40. DOI: <https://doi.org/10.32851/2708-0366/2022.11.5>.

4. Залізнюк В.П., Сафонік Н.П., Кая А.С. (2021). Розвиток концепції корпоративної соціальної відповідальності у сфері вітчизняного та міжнародного бізнесу. Проблеми системного підходу в економіці, Вип. 6(86). С. 80–86. DOI: <https://doi.org/10.32782/2520-2200/2021-6-16>.

5. Маслак О.І., Гришко Н.Є., Яковенко Я.Ю. та ін. (2022). Циркулярна економіка в Україні: екологічне, соціальне та корпоративне управління (ESG) як інструмент стійкості соціально-відповідального бізнесу в умовах подолання пандемії COVID-19. Вісник НТУ «ХПІ». Серія «Економічні науки», № 3. С. 3–8. DOI: <https://doi.org/10.20998/2519-4461.2022.3.3>.

6. Руденко О.В., Кондратюк О.М., Горєва А.С. (2020). Соціальна відповідальність бізнесу: сутність, обліковий аспект та нефінансова звітність. Ефективна економіка, № 11. DOI: <https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.11.102>.

## УПРАВЛІННЯ СПОЖИВЧИМ ДОСВІДОМ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Панченко О.В.**

аспірант кафедри МЛ

ORCID: 0009-0002-2833-1293

Національний університет «Львівська політехніка»

Сучасне ринкове середовище характеризується високим рівнем невизначеності, посиленням конкуренції, цифровою трансформацією бізнес-процесів та суттєвими змінами споживчої поведінки. За таких умов традиційні інструменти маркетингового впливу дедалі частіше втрачають здатність забезпечувати стійкі конкурентні переваги. Якщо раніше основними чинниками вибору виступали функціональні характеристики товару, цінова пропозиція або доступність продукції, то сьогодні все більшого значення набуває якість взаємодії між підприємством і споживачем на всіх етапах клієнтського шляху. У результаті центр уваги маркетингової діяльності поступово зміщується від управління продуктом до управління споживчим досвідом.

Споживчий досвід доцільно розглядати як сукупність когнітивних, емоційних, поведінкових та сенсорних реакцій споживача, що формуються під впливом усіх точок контакту з підприємством [1; 2]. Його особливість полягає в тому, що він виникає не лише в момент придбання товару або послуги, а охоплює весь цикл взаємодії: пошук інформації, оцінювання альтернатив, здійснення покупки, використання продукту, післяпродажне обслуговування та подальші комунікації з брендом. Саме тому споживчий досвід поступово перетворюється з результату маркетингової діяльності на об'єкт цілеспрямованого управління.

У сучасних умовах підприємства дедалі частіше конкурують не товарами чи послугами, а здатністю забезпечувати якісну, безперервну та персоналізовану взаємодію зі споживачами. При цьому конкурентні переваги формуються не окремими маркетинговими інструментами, а рівнем узгодженості всіх елементів клієнтського досвіду. Навіть за наявності аналогічних продуктів позитивний досвід взаємодії здатний суттєво впливати на сприйняття цінності пропозиції, рівень задоволеності споживача та його подальшу поведінку.

В умовах зростання вартості залучення нових клієнтів та зниження ефективності традиційних маркетингових комунікацій підприємства змушені зміщувати фокус із залучення споживачів на їх утримання та розвиток довгострокових взаємовідносин [3]. Саме тому управління споживчим досвідом перетворюється на один із ключових механізмів підвищення маркетингової ефективності.

На практиці вплив управління споживчим досвідом на ефективність маркетингової діяльності проявляється через зміну структури маркетингових результатів. Якщо традиційний маркетинг орієнтувався переважно на зростання продажів, то сучасний підхід передбачає максимізацію довгострокової цінності клієнта. Це зумовлює зміщення акценту від показників охоплення та кількості нових клієнтів до показників утримання споживачів, частоти повторних покупок, життєвої цінності клієнта та рівня рекомендаційної активності [4]. Відповідно, якість споживчого досвіду безпосередньо впливає на економічну результативність маркетингових рішень.

Основні напрями трансформації маркетингових підходів у контексті розвитку концепції управління споживчим досвідом систематизовано в табл. 1.

Водночас управління споживчим досвідом створює передумови для формування важковідтворюваних конкурентних переваг. Якщо продуктові характеристики, технології чи цінові інструменти можуть бути швидко скопійовані конкурентами, то позитивний досвід

взаємодії формується в результаті узгодженої роботи маркетингу, сервісу, цифрових каналів комунікації та системи управління клієнтськими даними. Саме тому якість клієнтського досвіду дедалі частіше розглядається як стратегічний нематеріальний актив підприємства, що забезпечує його ринкову стійкість у довгостроковій перспективі.

**Таблиця 1. Трансформація маркетингової парадигми в контексті розвитку концепції управління споживчим досвідом**

Характеристика	Традиційний підхід	Підхід, орієнтований на управління споживчим досвідом
Об'єкт управління	Товар, послуга, бренд	Сукупний досвід взаємодії споживача з підприємством
Основна мета	Максимізація обсягів продажу	Формування довгострокової споживчої цінності
Горизонт маркетингових рішень	Короткострокова трансакція	Довгострокові відносини зі споживачем
Джерело конкурентних переваг	Продуктові характеристики та ціна	Якість і цілісність клієнтського досвіду
Характер комунікацій	Односторонній вплив на споживача	Двостороння взаємодія та «співстворення» цінності
Основа сегментації	Соціально-демографічні характеристики	Поведінкові дані та особливості клієнтського шляху
Роль цифрових технологій	Канал просування	Інструмент управління досвідом і персоналізації
Критерії оцінювання ефективності	Продажі, частка ринку, прибуток	Лояльність, утримання клієнтів, життєва цінність клієнта
Стратегічний результат	Залучення покупця	Формування стійких відносин та прихильності до бренду

*Джерело: узагальнено автором на основі [1–6].*

Цифровізація бізнес-процесів суттєво розширила можливості підприємств щодо управління споживчим досвідом. Використання CRM-систем, цифрової аналітики, технологій штучного інтелекту та омніканальних комунікацій дозволяє не лише накопичувати інформацію про клієнтів, а й прогнозувати їхню поведінку, персоналізувати взаємодію та формувати індивідуалізовану споживчу цінність [5; 6].

Особливої актуальності управління споживчим досвідом набуває в кризових умовах. Економічна нестабільність, воєнні ризики, зміна споживчих пріоритетів та зростання інформаційного навантаження підвищують вимоги клієнтів до якості взаємодії з підприємствами. За таких обставин саме позитивний досвід стає важливим чинником збереження довіри, утримання клієнтів та підтримання ринкових позицій. Водночас негативний досвід здатний швидко поширюватися через цифрові канали комунікації та спричиняти суттєві репутаційні втрати.

Таким чином, у сучасних кризових умовах управління споживчим досвідом набуває ознак стратегічного ресурсу підприємства. На відміну від товарних характеристик або цінових переваг, які можуть бути швидко відтворені конкурентами, позитивний споживчий досвід є результатом комплексної взаємодії маркетингових, цифрових та сервісних інструментів. Саме тому здатність підприємства формувати, аналізувати та вдосконалювати клієнтський досвід стає одним із визначальних чинників підвищення ефективності маркетингової діяльності та забезпечення довгострокової конкурентоспроможності.

#### **Список літератури:**

1. Schmitt B. Customer Experience Management: A Revolutionary Approach to Connecting with Your Customers. Hoboken : John Wiley & Sons, 2003. 256 p.

2. Lemon K. N., Verhoef P. C. Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey. *Journal of Marketing*. 2016. Vol. 80, No. 6. P. 69–96. DOI: 10.1509/jm.15.0420.
3. Payne A., Frow P. Relationship Marketing: Looking Back, Looking Forward. *Journal of Services Marketing*. 2017. Vol. 31, No. 1. P. 11–15. DOI: 10.1108/JSM-11-2016-0380.
4. Reinartz W. J. Customer Relationship Management: Past, Present, and Future. *International Journal of Research in Marketing*. 2026. Vol. 43, No. 1. P. 8–27.
5. Weidig J., Von Mettenheim H. J., Böhm M., et al. Personalized Touchpoints and Customer Experience: The Role of Data-Driven Interactions in Customer Value Creation. *Journal of Business Research*. 2024. Vol. 176. Article 114567.
6. De Keyser A., Verleye K., Lemon K. N., Keiningham T. L., Klaus P. Moving the Customer Experience Field Forward: Introducing the Touchpoints, Context, Qualities (TCQ) Framework. *Journal of Service Research*. 2020. Vol. 23, No. 4. P. 433–455. DOI: 10.1177/1094670520928390.

## ПОЛІТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВНУТРІШНЬОЇ ПОЛІТИКИ ГЕНРІХА VIII

**Прийдун С.В.**

кандидат історичних наук, доцент

**Мисютіна Н.І.**

студент першого (бакалаврського) рівня вищої освіти історичного факультету  
Тернопільського Національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка

Політичні чинники та ключові напрями внутрішньої політики Генріха VIII формувалися під впливом процесів посилення англійської державності, змін у політичному устрої Європи ранньомодерної доби та загострення суперечностей між королівською владою і Церквою. На початку XVI століття Західна Європа переживала важливі політичні, економічні та релігійні перетворення. Зміцнення національних монархій, активізація торгівлі, підвищення ролі нових дворянських верств і поширення ідей гуманізму сприяли посиленню позицій монархів. У таких умовах правління Генріха VIII (1509–1547) стало важливим етапом у становленні Англії як сильної централізованої держави з домінуючою королівською владою [1, с. 183].

На час сходження Генріха VIII на престол в Англії вже були закладені основи централізованого управління завдяки діяльності його батька — Генріха VII, засновника династії Тюдорів. Після завершення Війни Червоної та Білої троянд нова правляча династія спрямувала свої зусилля на подолання політичної нестабільності, обмеження впливу могутньої аристократії та посилення контролю монарха над державним апаратом. Генріх VIII отримав у спадок відносно стабільну країну, міцну фінансову систему та дієвий механізм державного управління, що створило сприятливі умови для реалізації його політичного курсу. Це створило сприятливі умови для активної внутрішньої політики, спрямованої на подальше посилення монархічної влади [6].

Важливим чинником, що зумовив проведення реформ Генріха VIII, стало прагнення забезпечити надійне династичне спадкоємство. У країнах ранньомодерної Європи проблема передачі влади законному спадкоємцю мала надзвичайно важливе політичне значення, адже відсутність спадкоємця чоловічої статі часто ставала причиною внутрішньополітичної нестабільності та міжусобної боротьби. Шлюб Генріха VIII з Катериною Арагонською не дав бажаного результату у вигляді народження сина, що дедалі більше непокоїло англійського монарха. Намір короля розірвати цей шлюб наштовхнувся на опір з боку Папи Римського, який відмовився надати дозвіл на його анулювання. Саме цей конфлікт став поштовхом до масштабних політичних і церковних змін, що згодом привели до виникнення англійської Реформації.

Водночас внутрішня політика Генріха VIII формувалася під впливом загальноєвропейських тенденцій посилення королівської влади. У XVI ст. монархи Франції, Іспанії та інших держав прагнули обмежити вплив феодалної знаті та підпорядкувати собі церковні інституції. Англія не стала винятком. Король намагався створити модель держави, у якій політична, судова та релігійна влада концентрувалися б у руках монарха. Особливу роль у цьому процесі відіграв парламент, який у період правління Генріха VIII поступово перетворювався на важливий інструмент реалізації королівської політики. Саме через парламент були проведені основні реформаційні акти 1530-х років, які заклали правові основи англійської державної церкви та посилили принцип верховенства корони [4].

Важливим чинником внутрішньої політики Генріха VIII було прагнення до фінансового зміцнення монархії. Ведення активної зовнішньої політики та підтримання королівського двору вимагали значних коштів. У цих умовах церковні багатства стали одним із головних джерел поповнення державної скарбниці. Католицька церква в Англії володіла

величезними земельними ресурсами, монастирями та фінансовими привілеями, що викликало невдоволення як корони, так і частини англійського дворянства. Секуляризація церковних земель дозволила королю значно зміцнити фінансову основу держави та водночас створити нову соціальну опору серед дворянства і джентрі, які отримували конфісковані монастирські землі.

Одним із головних напрямів внутрішньої політики Генріха VIII стала церковна реформа. Англійська Реформація мала специфічний характер, оскільки ініціатором змін виступив не широкий суспільний рух, а сама королівська влада. У 1534 р. парламент ухвалив Акт про супрематію, згідно з яким король проголошувався верховним главою Церкви Англії. Внаслідок цього англійська церква вийшла з-під юрисдикції Папи Римського, а монарх отримав контроль над релігійним життям держави [5].

Реформаційна політика Генріха VIII не означала повного розриву з католицькою догматикою. На початковому етапі король зберігав багато традиційних елементів католицького віровчення, виступаючи насамперед за політичну незалежність англійської церкви від Риму. Проте сам факт підпорядкування церкви короні мав надзвичайно важливі наслідки для розвитку англійської державності. Король фактично став не лише політичним, а й духовним лідером країни, що значно посилювало авторитет монархії [3].

Особливе значення у внутрішній політиці Генріха VIII мала ліквідація монастирів, яка проводилася у 1536–1539 рр. Цей процес супроводжувався конфіскацією церковного майна та передачею значної частини земель новим власникам з-поміж дворянства. Розпуск монастирів став не лише релігійною реформою, а й масштабним соціально-економічним перетворенням. Корона отримала величезні матеріальні ресурси, а нова земельна еліта стала зацікавленою у збереженні реформаційного курсу. Одночасно було зруйновано важливий осередок середньовічної церковної автономії, що ще більше зміцнило централізовану владу монарха [5].

Реалізація церковних перетворень спричинила серйозне невдоволення серед різних верств англійського суспільства. Наймасштабнішою акцією протесту проти курсу Генріха VIII стало повстання, відоме як «Благодатне паломництво» 1536 року. До нього долучилися селяни, представники духовенства та частина північної знаті, які виступали за збереження традиційних позицій католицької церкви та скасування політики вилучення монастирських володінь. Незважаючи на значний масштаб руху, влада швидко й рішуче придушила повстання, продемонструвавши силу королівської влади та її здатність підтримувати політичний порядок шляхом застосування жорстких заходів.

Одним із пріоритетів внутрішньої політики Генріха VIII стало вдосконалення механізмів державного управління та посилення центральної влади. У цей період зросло значення Королівської ради та інших центральних органів адміністрації, які дедалі активніше брали участь у вирішенні державних справ. Вагому роль у проведенні реформ відіграли впливові радники монарха — Томас Волсі та Томас Кромвель. Останній зробив особливо значний внесок у перебудову державного апарату та реалізацію церковних реформ. За його сприяння парламент почав виконувати важливу функцію законодавчого затвердження рішень короля, що сприяло зміцненню правових засад монархічної влади.

У період правління Генріха VIII суттєво змінилася роль парламенту в політичній системі Англії. Хоча монархія залишалася домінуючою силою, парламент дедалі частіше використовувався для легітимації державних реформ. Реформаційний парламент 1529–1536 рр. ухвалив низку законів, які визначили нові засади англійської державності та закріпили принцип верховенства королівської влади в церковних питаннях. У результаті сформувалася модель «корони в парламенті», яка стала важливим елементом подальшого розвитку англійської політичної системи [4].

Значну увагу Генріх VIII приділяв питанням контролю над аристократією. Продовжуючи політику батька, він прагнув не допустити посилення великих феодалських родів, які могли становити загрозу для централізованої влади. Король активно використовував судові переслідування, конфіскації майна та страти політичних противників.

Репресії стали одним із характерних інструментів його правління. Жертвами королівської політики стали як представники старої аристократії, так і колишні соратники монарха, зокрема Томас Мор і Томас Кромвель. Це свідчило про поступове формування авторитарної моделі управління, у якій будь-яка опозиція розглядалася як загроза державній стабільності.

Внутрішня політика Генріха VIII мала також важливий соціально-економічний вимір. Конфіскація монастирських земель сприяла формуванню нової земельної еліти, орієнтованої на ринкові відносини та підтримку королівської влади. Водночас у країні посилювалися процеси соціальної диференціації. Зростання кількості обгороджувальних, розвиток вівчарства та перехід до товарного сільського господарства призводили до зубожіння частини селянства. Уряд намагався реагувати на соціальні проблеми через законодавче регулювання питань жебрацтва та контролю за трудовими ресурсами, однак ці заходи не усували глибинних причин соціальної напруги [2].

Діяльність Генріха VIII сприяла утвердженню нової системи державного управління, в основі якої перебувала сильна та централізована королівська влада. Проведені ним релігійні перетворення мали не лише духовне значення, а й стали важливим засобом зміцнення політичних і фінансових позицій монархії. Встановлення контролю над церквою, конфіскація монастирських володінь, удосконалення державного апарату та розширення законодавчої ролі парламенту сприяли посиленню впливу корони на всі сфери суспільного життя та заклали основу для розвитку англійської абсолютної монархії.

Отже, формування внутрішньої політики Генріха VIII визначалося як необхідністю забезпечення політичної стабільності всередині країни та зміцненням династичної влади, так і загальними тенденціями розвитку європейських держав у добу раннього Нового часу. Головними складовими його політичного курсу стали концентрація влади в руках монарха, проведення церковної реформи, секуляризація церковних земель, модернізація системи управління та підпорядкування ключових державних інститутів інтересам королівської влади. Період правління Генріха VIII став важливою віхою в історії Англії, адже саме тоді було закладено основи англіканської церкви, посилено значення парламенту та створено передумови для подальшого становлення англійської національної держави.

### Список літератури:

1. Леднік О. В. Англійська Реформація за часів Генріха XVIII. Збірник наукових статей за матеріалами VI Міжнародної науково-практичної конференції м. Житомир, 19 квітня 2018 р. С. 182-185
2. English Reformation of the Sixteenth Century by W.H. Beckett URL: <https://reformationchurch.org.uk/blog/english-reformation-sixteenth-century-beckett/> (дата звернення 11.05.2026)
3. Henry VIII Domestic Policy & Government Reforms URL: <https://www.studocu.com/en-gb/document/st-georges-university-of-london/economics/henry-viii-domestic-policy-government-reforms-hist-101/145688177> (дата звернення 11.05.2026)
4. Reformation Parliament URL: <https://www.parliament.uk/about/living-heritage/evolutionofparliament/originsofparliament/birthofparliament/overview/reformation/> (дата звернення 11.05.2026)
5. The Reformation URL: <https://www.parliament.uk/about/living-heritage/transformingsociety/private-lives/religion/overview/reformation/> (дата звернення 11.05.2026)
6. Wars of the Roses URL: <https://www.britannica.com/event/Wars-of-the-Roses> (дата звернення 11.05.2026)

## БАР'ЄРИ ЕФЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ

**Редько Х.В.**

ст. 3-го курсу факультету землевпорядкування та  
інфраструктурного розвитку  
Львівський національний університет ветеринарної  
медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, м. Львів  
r.khris20@gmail.com

*Науковий керівник: Нестеренко Г.Б.  
к.е.н., доцент*

У роботі проаналізовано основні перешкоди, що стримують практичне впровадження заходів з охорони земельних ресурсів в Україні. Визначено фінансові та організаційні бар'єри, встановлено їхній взаємозв'язок і запропоновано напрями подолання виявлених проблем із залученням сучасних технологічних інструментів та міжнародного досвіду.

**Ключові слова:** охорона земель, земельні ресурси, фінансові бар'єри, організаційні бар'єри, моніторинг ґрунтів, сталий розвиток.

Охорона земельних ресурсів є стратегічним пріоритетом державної екологічної політики, оскільки від стану ґрунтового покриву безпосередньо залежить продовольча безпека та якість навколишнього середовища. Чинне законодавство – Земельний кодекс України (2001 р.) [3], закони «Про охорону земель» [4] та «Про державний контроль за використанням та охороною земель» (обидва 2003 р.) [5], а також Бюджетний кодекс України (2010 р.) [1] – формально закріплює широкий спектр охоронних заходів: моніторинг ґрунтів, рекультивацію деградованих угідь, меліорацію, запровадження екологічних стандартів та фінансову підтримку землекористувачів. Проте практика свідчить про суттєвий розрив між законодавчими намірами та реальним станом охорони земель, зумовлений передусім фінансовими й організаційними бар'єрами.

Головним фінансовим обмеженням у реалізації охоронних заходів є хронічне недофінансування з боку державного та місцевих бюджетів [1]. Місцеві ради не мають достатнього обсягу коштів для фінансування повноцінних програм рекультивації та відновлення деградованих земельних ділянок, унаслідок чого охорона земель де-факто фінансується за залишковим принципом.

Не менш гострою проблемою є відсутність системи цільових грантів та субсидій для суб'єктів господарювання, які добровільно запроваджують екологічно орієнтовані методи землеробства [6]. Відсутність матеріальних стимулів позбавляє землекористувачів мотивації переходити до ресурсозберігаючих технологій, що у підсумку консервує деструктивні агрогосподарські практики.

Низький рівень приватних інвестицій в екологічні проекти доповнює загальну картину: відсутність державних гарантій та прозорих механізмів повернення вкладень стримує потенційних інвесторів від участі у відновлювальних програмах [7].

Організаційний вимір проблеми визначається насамперед недостатньою координацією між ключовими інституційними гравцями – Держгеокадастром [2], органами місцевого самоврядування та підрозділами екологічної інспекції. Дублювання функцій і розмитість відповідальності породжують управлінські прогалини, які призводять до затримок у прийнятті рішень і зниження загальної ефективності охоронної діяльності.

Критичним організаційним недоліком є відсутність єдиної інтегрованої системи моніторингу стану ґрунтів [6]. Розрізненість баз даних і несумісність форматів звітності

унеможливають оперативне виявлення деградаційних процесів і своєчасне реагування на них. Практика засвідчує, що без централізованого обліку інформації про стан земельного фонду будь-які заходи з охорони ґрунтів носять реактивний, а не превентивний характер.

Додатковим гальмуючим чинником є бюрократизація процедур погодження програм охорони земель. Складна багатоетапна система узгоджень між різними органами суттєво збільшує часові витрати та спричиняє втрату коштів, які в умовах обмеженого фінансування особливо цінні [5]. Фінансові та організаційні бар'єри перебувають у стані взаємного підсилення: брак коштів ускладнює побудову ефективних управлінських структур, а слабка координація органів призводить до розпорошення наявних ресурсів. Розірвати це замкнене коло можливо лише через комплексні системні перетворення:

1. Необхідно закласти стабільне цільове фінансування охорони земель у державному та місцевих бюджетах, відмовившись від залишкового принципу розподілу коштів [1].

2. Слід запровадити прозорі грантові та субсидійні програми для землекористувачів, що переходять на сталі агрогосподарські практики, зокрема органічне землеробство та контурно-меліоративне землеробство [6].

3. Потребує вирішення питання інституційної консолідації: доцільним є створення єдиного координаційного центру з охорони земельних ресурсів на рівні Львівського району із чітким розмежуванням повноважень між задіяними органами [2].

4. Впровадження геоінформаційних систем та технологій космічного моніторингу дозволить перейти від фрагментарного до безперервного контролю за станом земельного покриву, інтегрувавши досвід ЄС у сфері управління земельними ресурсами [7].

Отже, проведений аналіз засвідчує, що подолання бар'єрів ефективної реалізації заходів з охорони земельних ресурсів вимагає одночасного вирішення фінансових та організаційних проблем. Ізольовані точкові заходи без системного підходу не здатні суттєво покращити ситуацію. Лише комплексне поєднання стабільного фінансування, розвиненої системи стимулювання, чіткої міжвідомчої координації та сучасних технологій моніторингу забезпечить реальне збереження родючості ґрунтів і перехід до моделі сталого землекористування, що відповідає стандартам сталого розвитку Європейського Союзу [6; 7].

### Список літератури:

1. Бюджетний кодекс України від 08.07.2010 р. № 2456-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17>
2. Держгеокадастр. Офіційний сайт Державної служби України з питань геодезії, картографії та кадастру. URL: <https://land.gov.ua/>
3. Земельний кодекс України від 25.10.2001 р. № 2768-III. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
4. Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 р. № 962-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/962-15#Text>
5. Закон України «Про державний контроль за використанням та охороною земель» від 19.06.2003 р. № 963-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/963-15#Text>
6. Мартин А. Г., Осипчук С. О., Чумаченко О. М. Природно-сільськогосподарське районування України: монографія. Київ: Компринт, 2015. URL: [https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u18/monograph\\_natural\\_agricultural\\_zoning.pdf](https://nubip.edu.ua/sites/default/files/u18/monograph_natural_agricultural_zoning.pdf)
7. Третяк А.М. Земельний менеджмент: теорія, методологія, практика. Херсон: Грінв Д.С., 2012. 320 с.

## ПРОАКТИВНЕ ВИЯВЛЕННЯ КОМОРБІДНОЇ ТРИВОГИ У КОМБАТАНТІВ

**Ренський Леонід Анатолійович**

доцент кафедри Військової загальної практики-сімейної медицини  
Українська військово-медична академія, м. Київ, Україна  
renskiy2010@gmail.com

**Вступ.** В умовах тривалої війни в Україні спостерігається значне зростання стрес-асоційованих психічних розладів, як серед учасників бойових дій так і серед цивільного населення, поєднання їх з соматичними захворюваннями та бойовими травмами [1, 2, 3]. До найбільш поширених психопатологічних наслідків впливу воєнних дій на військових і населення належать гостра реакція на стрес, посттравматичний стресовий розлад, депресивний розлад, тривожний розлад, розлади адаптації, психосоматичні розлади. Важливо враховувати, що за умови коморбідності і бойових травм у військовослужбовців ці розлади часто не виявляються [4, 5]. В сучасній медицині, зокрема в США та Великій Британії, широко використовується модель проактивної інтегрованої консультативної психіатрії, яка передбачає систематичний скринінг на актуальні проблеми з психічним здоров'ям усіх пацієнтів соматичного профілю, раннє клінічне втручання та інтеграцію з первинною медичною допомогою [6]. Ця модель використовується в США і при організації медичної допомоги військовослужбовцям і ветеранам. Важливо запровадити цей підхід і в Україні, що і обумовило проведення нашого пілотного дослідження.

**Мета:** дослідити поширеність коморбідних тривожних синдромів у комбатантів.

**Матеріали та методи дослідження.** Методом випадкової вибірки, з використанням шкали HADS, в 2025 році проведено анонімне анкетне опитування 160 комбатантів (70 проходили медичний огляд військово-лікарської комісії ВЛК в Клініці амбулаторної допомоги Національного військово-медичного центру «ГВКГ», з метою визначення придатності до військової служби за станом здоров'я після отриманих поранень та травм по закінченню основного лікування та 90 проходили реабілітацію у відділенні довготривалої після гострої реабілітації Національного військово-медичного центру «ГВКГ»). Вік опитаних 19-60 років, середній вік  $38,0 \pm 10,1$  років. Для дослідження поширеності коморбідних тривожних синдромів у комбатантів використали Госпітальну шкалу тривоги та депресії HADS (Hospital Anxiety and Depression Scale), яка включає 14 питань: 7 з них визначають рівень тривоги, 7 – рівень депресії. Цей метод обрано через його валідність та високу чутливість до виявлення депресивних і тривожних симптомів у клінічних умовах. Результати опитування за HADS оцінювали за кількістю балів: нормальний (0–7 балів), субклінічна тривога/депресія (8–10 балів), клінічно виражена ( $\geq 11$  балів). Результати дослідження було проаналізовано в цілому та окремо у комбатантів до 40 років (I група,  $n=87$ ) та старше 40 років (II група,  $n=73$ ). Для формування бази даних і статистичної обробки результатів використали програму Microsoft Excel. Математична обробка включала наступні методи: розрахунок первинних статистичних показників, виявлення відмінностей між групами за статистичними ознаками.

**Результати.** Результати дослідження засвідчили значне поширення коморбідних тривожних синдромів у опитаних комбатантів – у 64,4 %. Субклінічна тривога була у 36,3 % опитаних, клінічно виражена – у 28,1%. Отримані показники в цілому відповідають результатам, отриманим при опитуванні комбатантів з вогнепальними осколковими пораненнями та переломами різних локалізацій, які перебували на лікуванні у Високоспеціалізованому центрі ортопедії, ендопротезування та реконструктивної травматології Вінницької обласної клінічної лікарні ім. М. І. Пирогова в 2022-23 роках – 67,9% [4] та при опитуванні комбатантів, які проходили лікування у кардіоревматологічному відділенні НВМКЦ «ГВКГ» в 2024 році з діагнозами анкілозуючий спондилоартрит, подагра

– 70% [5]. За результатами нашого дослідження тривогу було визначено у 58,6% опитаних військовослужбовців I групи, та у 71,2% II групи ( $p=0,09$ ); субклінічну тривогу – у 34,5% та 38,4%, відповідно, ( $p=0,61$ ); клінічно виражену тривогу – у 24,1% та 32,9%, відповідно ( $p=0,22$ ).

**Висновки.** За результатами проведення скринінгового опитування комбатантів встановлено високий рівень поширеності тривожних синдромів у комбатантів – 64,4 %. Не визначено статистично достовірної різниці щодо поширеності тривожних синдромів у військовослужбовців різних вікових груп ( $p>0,05$ ).

Результати дослідження обґрунтовують необхідність розробки та запровадження медико-організаційних заходів, спрямованих на проактивний скринінг, вчасне виявлення тривожних синдромів у всіх військовослужбовців, зокрема, у комбатантів, та надання персоналізованої допомоги, у відповідності до сучасних медико-технологічних документів.

#### **Список літератури:**

1. Zhang SX, Li LZ. War Anxiety: A Review. *Curr Psychiatry Rep.* 2025. Vol. 27(2). P. 140-146.
2. Чабан О С, Хаустова О., Омелянович В. Психічні розлади воєнного часу. 2023. Київ: Мед книга, 232 с
3. Савицький В. Л., Ткаленко О. М., Мороз Г. З. Коморбідні тривожні, депресивні синдроми, посттравматичний стресовий розлад в роботі військового лікаря загальної практики на сучасному етапі: методичні рекомендації (видання друге, оновлене та доповнене). [Електронне видання] К.: УВМА, 2025. 61 с.
4. Поширеність коморбідних тривожних та депресивних синдромів у військовослужбовців, які зазнали травм і поранень / Ткаленко О.М., Мороз, Г.З., Заремба О-Н.Й., Сорока І.О. Український журнал військової медицини. 2023. № 4 (3). С. 63-69.
5. Мороз, Г. З., Юрченко, Б. В., Ренський, Л. А. Коморбідні депресивні та тривожні синдроми у комбатантів, хворих на анкілозуючий спондилоартрит та подагру. Український журнал військової медицини. 2025. № 6(1). С. 82-86.
6. Мороз Г.З., Ткаленко О. М., Ткачук І. М. Проактивна інтегрована консультативна психіатрична допомога: актуальність для військової медицини в сучасних умовах. Український журнал військової медицини. 2024. № 5 (2). С. 61-67.

**АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ  
MORUS ALBA L. ТА MORUS NIGRA L. ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК  
СТВОРЕННЯ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ФІТОПРЕПАРАТІВ****Руда Анастасія**здобувачка 5 курсу, денна форма навчання  
медико-фармацевтичний факультет  
Одеський національний медичний університет**Богату Світлана**к.мед.н., доцент  
кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії  
Одеський національний медичний університет**Рожковський Ярослав**д.мед.н., професор, завідувач кафедри  
кафедра загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії  
Одеський національний медичний університет

**Актуальність.** Карієс зубів належить до найпоширеніших хронічних інфекційних захворювань людини та є однією з найактуальніших проблем сучасної стоматології. Протягом життя з ним стикається практично кожна людина незалежно від віку, статі чи місця проживання. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), нелікований карієс постійних зубів є найпоширенішим захворюванням у світі серед усіх патологічних станів людини, а захворювання порожнини рота загалом уражають близько 3,7 млрд осіб [1]. Водночас карієс зубів є найпоширенішим неінфекційним захворюванням у світі та вражає близько 2,5 млрд людей, створюючи значний медичний, соціальний та економічний тягар для систем охорони здоров'я. Серед наслідків карієсу відзначаються біль, порушення жування та сну, зниження якості життя, втрата зубів, а також значні економічні витрати на лікування та реабілітацію. За оцінками ВООЗ, прямі витрати на лікування стоматологічних захворювань у світі становлять понад 387 млрд доларів США щороку, тоді як непрямі втрати продуктивності перевищують 323 млрд доларів США [1,2].

Серед численних представників мікробіоти порожнини рота ключову роль у виникненні та прогресуванні карієсу відіграє *Streptococcus mutans*. Цей мікроорганізм здатний активно ферментувати вуглеводи з утворенням органічних кислот, підтримувати життєдіяльність в умовах низького рН та синтезувати позаклітинні полісахариди, які забезпечують формування стійких зубних біоплівки. Саме тому *S. mutans* вважається основним карієсогенним патогеном і традиційно використовується як референтний тест-штам при оцінці антимікробної активності нових сполук та рослинних екстрактів [3].

Останніми роками особливого значення набуває проблема формування стійкості оральних мікроорганізмів до антимікробних препаратів. У науковій літературі накопичуються дані щодо виявлення у *S. mutans* резистентності до антибактеріальних агентів різних груп, а також здатності бактерії адаптуватися до антимікробних чинників, включаючи фториди та інші засоби, що традиційно використовуються у профілактиці карієсу. Здатність *S. mutans* формувати біоплівку та набувати множинної стійкості до антимікробних впливів розглядається як одна з причин зниження ефективності існуючих профілактичних стратегій [3,4].

У зв'язку зі зростанням антибіотикорезистентності та необхідністю пошуку нових безпечних антимікробних агентів значний інтерес викликають лікарські рослини. Представники роду *Morus* (шовковиця біла та шовковиця чорна) є перспективним джерелом

біологічно активних речовин, зокрема флавоноїдів, фенольних кислот, дубильних речовин та антоціанів, які можуть проявляти антибактеріальну активність щодо оральних патогенів.

**Мета роботи:** Дослідити антибактеріальну активність екстрактів листя та плодів *Morus alba* L. і *Morus nigra* L. щодо карієсогенного мікроорганізму *Streptococcus mutans* та оцінити перспективи використання досліджуваної сировини для створення стоматологічних фітопрепаратів.

**Матеріали та методи.** Об'єктами дослідження були листя та плоди *Morus alba* L. і *Morus nigra* L., заготовлені на території Одеської області. З висушеної рослинної сировини готували водні та спиртово-водні екстракти.

Вивчення антибактеріальних властивостей досліджуваних екстрактів листя та плодів шовковиці чорної та шовковиці білої проводили методом дифузії в агар в мікробіологічній лабораторії кафедри фармацевтичної біології Університету Грайфсвальду (Грайфсвальд, Німеччина).

Антибактеріальну активність визначали щодо референтного штаму *Streptococcus mutans* (DSM 20523, РВІО 4137) методом дифузії в агар із подальшим вимірюванням зон затримки росту мікроорганізмів [5]. Оцінку результатів проводили шляхом порівняння активності екстрактів листя та плодів двох видів шовковиці. В якості негативного контролю використовували тестові диски, просочені такою ж кількістю відповідного розчинника, в якості позитивного контролю – хлоргексидин.

Кількість повторів становила 3 рази.

**Результати дослідження.** У результаті проведених досліджень встановлено, що всі досліджувані екстракти проявляли антибактеріальну активність щодо *Streptococcus mutans*, що підтверджується наявністю зон інгібування росту навколо дисків із досліджуваними зразками.

Загалом усі досліджувані екстракти демонстрували дозозалежний ефект:

зі збільшенням концентрації екстрактів від 25 до 100 мг/мл відмічалось поступове збільшення діаметра зон затримки росту.

Найвищу антибактеріальну активність продемонстрував екстракт плодів *Morus nigra*, для якого зона інгібування при концентрації 100 мг/мл становила  $18,2 \pm 0,9$  мм. Подібні результати описані в роботах *Budiman & Aulifa (2020)* та *Kim et al. (2020)*, де показано, що екстракти плодів чорної шовковиці характеризуються підвищеним вмістом антоціанів, які мають здатність порушувати цілісність клітинної стінки грампозитивних бактерій та інгібувати ферменти гліколізу у *S. mutans*. Це може пояснювати більш виражений ефект порівняно з іншими зразками [6,7].

Екстракти листя *Morus alba* ( $15,6 \pm 0,7$  мм) також демонстрували стабільну антибактеріальну активність, дещо поступаючись за силою дії плодам *Morus nigra*. Екстракти плодів шовковиці білої та листя шовковиці чорної характеризувалися помірними значеннями зон інгібування, що свідчить про менш виражений, але клінічно потенційно значущий антимікробний ефект.

У всіх серіях досліду негативний контроль (70% етанол) не виявляв зон затримки росту, що підтверджує відсутність впливу розчинника на результати експерименту. Натомість позитивний контроль (0,12% хлоргексидин) забезпечував максимальне пригнічення росту *S. mutans* ( $21,5 \pm 1,0$  мм), що підтверджує коректність постановки експерименту та чутливість тест-системи.

Водночас, отримані значення для екстракту *Morus nigra* (плоди) наближаються до рівня помірної активності хлоргексидину, що є важливим з точки зору перспективності подальшого фармацевтичного використання рослинної сировини.

Окремо слід підкреслити, що *Streptococcus mutans* характеризується здатністю до формування кислотостійкої біоплівки та адаптації до антимікробних факторів, що значно ускладнює ерадикацію цього мікроорганізму в умовах порожнини рота.

Виявлена нами висока активність плодів *Morus nigra* може бути пояснена значним вмістом антоціанів, які не лише проявляють безпосередню антибактеріальну дію, але й

здатні впливати на процеси клітинної комунікації бактерій (quorum sensing), що є одним із ключових механізмів формування біоплівки.

Отримані результати вказують на перспективність досліджуваних рослинних екстрактів як джерела природних антимікробних агентів для потенційного застосування в профілактиці карієсу та контролі оральної мікробіоти.

З практичної точки зору отримані результати відкривають перспективи створення нових стоматологічних засобів на основі шовковиці. Найбільш перспективними лікарськими формами можуть бути:

- ополіскувачі для порожнини рота з екстрактом плодів *Morus nigra*;
- зубні гелі для профілактики карієсу;
- фітотерапевтичні спреї для зниження бактеріального навантаження;
- компоненти лікувально-профілактичних зубних паст.

Перевагою таких засобів може стати поєднання антибактеріальної, антиоксидантної та протизапальної активності при низькій токсичності та хорошій переносимості рослинних екстрактів.

**Висновок.** Проведені дослідження показали, що екстракти листя та плодів *Morus alba* L. і *Morus nigra* L. проявляють антибактеріальну активність щодо *Streptococcus mutans*, причому найвираженіший ефект встановлено для плодів *Morus nigra* L., що пов'язано з високим вмістом поліфенолів, флавоноїдів і антоціанів. Це свідчить про перспективність використання рослинної сировини шовковиці для створення нових засобів профілактики карієсу та контролю біоплівки у порожнині рота.

#### Список літератури:

1. World Health Organization. Oral health. Geneva: WHO; 2025
2. World Health Organization. Sugars and dental caries. Geneva: WHO; 2025.
3. Cui T., Luo W., Xu L. et al. Progress of Antimicrobial Discovery Against the Major Cariogenic Pathogen *Streptococcus mutans*. *Current Issues in Molecular Biology*. 2019;32:601–644.
4. Liao Y., Brandt B.W., Li J. et al. Fluoride resistance in *Streptococcus mutans*: a mini review. *Journal of Oral Microbiology*. 2017.
5. Neumann, N., Honke, M., Povydysh, M., Guenther, S., & Schulze, C. (2022). Evaluating Tannins and Flavonoids from Traditionally Used Medicinal Plants with Biofilm Inhibitory Effects against MRGN *E. coli*. *Molecules*, 27(7), 2284.
6. AULIFA, D. (2020). Antibacterial activity and mode of action of Black Mulberry (*Morus nigra*) fruits extract against *Streptococcus mutans*. *Pharmacognosy Journal*.
7. Kim, I., & Lee, J. (2020). Variations in Anthocyanin Profiles and Antioxidant Activity of 12 Genotypes of Mulberry (*Morus* spp.) Fruits and Their Changes during Processing. *Antioxidants*, 9(3), 242. <https://doi.org/10.3390/antiox9030242>

## ОБҐРУНТУВАННЯ І ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕЗЕКЦІЇ ФІБУЛИ У ХВОРИХ З ПІСЛЯТРАВМАТИЧНИМ НЕЗРОЩЕННЯМ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ

**Рушай Анатолій Кирилович**

д.м.н., професор

<https://orcid.org/0000-0002-9530-2321>

e-mail: Anatoliyrushay@gmail.com, Т.+380973595334

Інститут невідкладної і відновної хірургії ім. В.К. Гусака НАМН України

**Зборовський Олександр Михайлович**

д.м.н., професор, директор Інститут невідкладної і відновної хірургії

ім. В.К. Гусака НАМН України

**Ключові слова.** Несправжні суглоби кісток гомілки, резекція фібули.

**Вступ.** Необхідність резекції малогомілкової кістки не є загальноприйнятою умовою втручання при остеосинтезі незрощення великогомілкової кістки. У експериментах на трупах було доведено, що малогомілкова кістка є розпіркою і при здавленні уламків великогомілкової кістки сила компресії знижується [1, 2, 3]. Розвиток ускладнень після фібулектомії різними авторами оцінений по різному.

**Мета роботи** - поліпшення результатів комплексного лікування хворих з несправжніми суглобами дистальних відділів гомілки на основі фібулектомії.

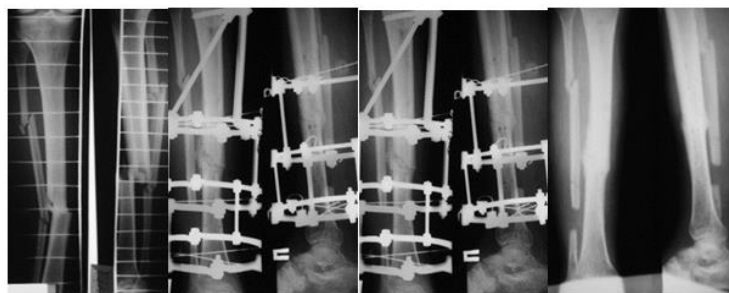
**Завдання:**

1. Обґрунтувати необхідність застосування комплексного лікування після фібулектомії;

2. З'ясувати ефективність комплексної реабілітації хворих з несправжніми суглобами гомілки.

**Матеріали та методи.** За запропонованою методикою було проліковано 24 потерпілих з асептичними незрощеннями кісток гомілки. Переважали молоді чоловіки - 18 (75%). Терміни після травми становили від 6 до 9 місяців. За класифікацією Weber - Sech незрощення відносилися до атрофічних. Практично у всіх спостереженнях розвивався деформуючий остеоартрит, контрактура і больовий синдром гомілковоступневого суглоба і суглобів стопи. Діагноз підтверджувався Ро-графічно, мала місія виражена клінічна картина болю, контрактури, порушення функції опори і пересування.

З розрізу до 4 см проводили резекцію малогомілкової кістки, виготовляли «чіпси» резектованої її частини, які вкладали в раніше заготовлену суміш для пластики несправжнього суглоба. До складу «пломби» входили інші компоненти - аутоспонгіоза крила клубової кістки, гідроксиапатит, фібриновий матрикс Platele Rich Fibrin - PRF, гемостатична губка. Фіксація здійснювалася спице-стержневими апаратами.



**Рис. 1.** Рентгенологічні етапи лікування незрощення великогомілкової кістки після перелому з виконанням фібулектомії

Консервативний комплекс відновного лікування складався з мультимодального знеболювання (інфулган, Дексалгін®, перидуральна анестезія), поліпшення мікроциркуляції та обміну (пентоксифілін, цибор, берлітійон; вітамінотерапія - полівітаміни, СаДЗ нікомед), кінезотерапії та фізіотерапії з місцевим використанням топікальних протизапальних і протинабрякових форм. Періопераційне використання Дексалгіну® дозволяло комфортно для хворого знизити кількість або зовсім відмовитися від наркотичного знеболювання. Фонофорез проводили з використанням медичних мазей або гелів. топікальних форм Фастум®геля і Ліотона®1000 є цілком обґрунтованим, Фармакологічні складові впливають на різні механізми реалізації запалення та порушення обміну у зоні гомілковоступневого суглобу, що є ефективною профілактикою розвитку деформуючого остеоартрозу. Основною діючою речовиною Фастум®геля і Ліотона®1000 є кетапрофен (нестероїдний протизапальний препарат, що пригнічують циклооксигеназу в тканинах осередку ураження) і натрієва сіль гепарину відповідно.

Для визначення ефективності проведеного методу лікування використовувалися багатофакторні методи дослідження. До об'єктивних методів належать; наявність і вираженість реакції на проведене лікування, оцінка функції ураженої кінцівки за функціональною шкалою нижньої кінцівки The lower extremity functional scale (LEFS), довготривалість досягнутого ефекту.

Отримані результати були статистично оброблені.

#### **Результати та обговорення.**

Ми прийшли до наступного висновку. Пусковим механізмом та умовами розвитку незрощення після переломів слід визначити біль, судові порушення за венозним типом. Тому проведення мультимодального періопераційного знеболювання є одним з найбільш важливих факторів. Найбільш повно всім цим вимогам відповідала спинномозкова анестезія (СМА), яка застосовувалася з використанням декскетопрофену Дексалгіну® і Інфулгану з метою премедикації і знеболення в ранньому післяопераційному періоді. Основним показником її ефективності була динаміка візуально-аналогової шкали ВАШ. Дексалгін® вводили перед втручанням з метою премедикації, ін'єкції повторювали через 12 годин впродовж 3 днів. Через 12 годин після початку операції біль пацієнтами оцінювалася як терпима  $6,75 \pm 0,8$  балів. Підвищення показників ВАШ в порівнянні з доопераційним рівнем ( $2, 25 \pm 0,8$ ) свідчило про поступове зменшення дії спинномозкової анестезії і премедикації (зокрема, Дексалгіну®). На 12 годину після початку операції дію спинномозкової анестезії практично припинялося, а больова імпульсація була значною. Знеболювання забезпечувалося дією Дексалгіну® (придушення механізмів центрального і периферичного генезу болю). Потреба в введенні промедолу зменшувалася. Через 24 і 48 годин після втручання ( $3,05 \pm 0,7$  і  $2,15 \pm 0,6$  бала відповідно) біль була слабо виражена і легко сприймалася хворими. У переважній більшості прооперованих (19 осіб) з використанням Дексалгіну® промедол вводився в кількості 1,0 мл одноразово. Кількість промедолу при цьому було незначною. Результати знеболювання після втручання оцінювалася хворими як адекватні.

Всі хворі добре переносили комплексне лікування з фістулектомією. Фонофорез Фастум®гелем і Ліотоном®1000 не викликав неприємних відчуттів, місцевих шкірних, а тим більше генералізованих реакцій.

Запропонований метод лікування дозволив досягти гарних та відмінних результатів у 63,9. При цьому задовільні та незадовільні результати були менш поширені, що свідчить про ефективність запропонованого методу лікування.

Таким чином, результати лікування постраждалих з незрощеннями великогомілкової кістки з проведенням фістулектомії слід вважати хорошими.

#### **Висновки:**

1. Лікування незрощення великогомілкової кістки фістулектомією вимагають комплексного лікування з корекцією судинних порушень.

2. Важливою складовою лікування порушень м'яких тканин є консервативна терапія, зокрема проведення мультимодального періопераційного знеболювання з Дексалгіном® і використанням фонофорезу Фастум®гелем і Ліотоном®1000 в подальшому .

**Список літератури:**

1. Dujardyn J. Treatment of delayed union or non-union of the tibial shaft with partial fibulectomy and an Ilizarov frame/ Dujardyn J., Lammens J. //Acta Orthop Belg – 2007 – V. 7 - №3 – p.630–634.
2. Kassab M., Samaha C., Saillan G. Ipsilateral fibular transposition in tibial nonunion using Huntington procedure: a 12-year follow-up study // Injury, Int. J. Care Injured - 2003 – №34 -P.770–775. doi: 10.1016/s0020-1383(03)00066-4.
3. Nandi S. S. Outcome of Distal Tibia Fractures Treated Using MIPPO with A Locking Compression Plate/Nandi S. S., Biradar R., Pillai A.// Journal of Medical and Dental Science Research – 2016 - V.3 - №.1 – P.33-38.

## КОНЦЕПЦІЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

**Семен Ю.В.**

аспірант кафедри програмної інженерії та економічної кібернетики  
факультету комп'ютерних наук, фізики та математики  
Херсонського державного університету  
ORCID: 0009-0008-7493-4603  
e-mail: ysemehen@ksu.ks.ua

*Науковий керівник: Львов Михайло Сергійович  
професор кафедри комп'ютерних наук та програмної інженерії  
Херсонського державного університету  
доктор фізико-математичних наук, почесний доктор наук  
Херсонського державного університету  
заслужений працівник освіти України*

Навчання програмування є важливим складником підготовки фахівців у галузі інформаційних технологій. У наукових публікаціях, присвячених навчання програмування, розглядаються труднощі, з якими стикаються студенти під час вивчення основ програмування, формування практичних навичок розроблення програм та переходу від теоретичного розуміння до самостійного розв'язання задач. Зокрема, А. Robins, J. Rountree та N. Rountree подають огляд досліджень, пов'язаних із навчанням і викладанням програмування, а E. Lahtinen, K. Ala-Mutka та H.-M. Järvinen аналізують труднощі початківців під час вивчення програмування [1; 2]. У роботі Y. Qian та J. Lehman систематизовано поширені хибні уявлення й інші труднощі студентів у вступних курсах програмування [3].

Одним із напрямів персоналізації освітнього процесу є адаптивні освітні системи. Peter Brusilovsky у роботі «Adaptive Hypermedia» розглядає підходи до адаптації подання навчальної інформації відповідно до особливостей, потреб і рівня підготовки користувача [4]. У контексті навчання програмування ця ідея є важливою, оскільки здобувачі освіти можуть мати різний рівень попередньої підготовки, різний темп засвоєння матеріалу та різні типи навчальних труднощів.

Сучасний розвиток штучного інтелекту створює нові можливості для підтримки навчальної діяльності. E. Kasneci та співавтори аналізують можливості й виклики використання великих мовних моделей в освіті, зокрема з позицій студентів і викладачів [5]. Для теми адаптивного навчання програмування це джерело є важливим не як підстава для заміни викладача штучним інтелектом, а як обґрунтування можливості використання великих мовних моделей для пояснення, підтримки навчального діалогу та роботи з навчальним контекстом.

Окрім значення для цієї тематики мають дослідження, пов'язані з навчанням алгоритмізації та програмування. У роботі M. Lvov, H. Kravtsov, L. Shishko та O. Hniedkova подано дидактичну модель онлайн-навчання алгоритмізації та програмування в межах підготовки студентів спеціальності «Інженерія програмного забезпечення» [6]. Це дозволяє розглядати запропоновану нижче концепцію не як ізольоване використання штучного інтелекту, а як елемент програмної системи навчального призначення, орієнтованої на підтримку процесу навчання програмування.

Метою роботи є формування концепції програмної системи адаптивного навчання програмування з використанням штучного інтелекту та визначення основних функціональних компонентів такої системи.

Запропонована концепція передбачає створення програмної системи, що підтримує навчання програмування у межах освітнього курсу. Основними об'єктами такої системи є навчальний курс, теми, практичні завдання, студент, викладач, навчальні матеріали та результати навчальної діяльності. Система має забезпечувати не лише подання навчального матеріалу, а й накопичення даних про навчальну активність студента для подальшої адаптації освітньої траєкторії.

Центральним компонентом концепції є профіль студента (Student Profile). Він призначений для збереження даних про проходження тем, результати виконання завдань, кількість спроб, типові помилки та звернення до інтелектуального помічника. На основі даних профілю студента може функціонувати модуль адаптації (Adaptive Engine), призначений для підтримки адаптації освітнього процесу. У межах цих тез не формується завершений алгоритм адаптації, а визначаються лише основні компоненти майбутньої системи та напрям їх взаємодії.

Інтелектуальний помічник (AI Tutor) у запропонованій концепції виконує допоміжну функцію. Він може використовуватися для пояснення навчального матеріалу, формування підказок, уточнення помилок у міркуваннях студента та підтримки навчального діалогу. Для забезпечення відповідності відповідей навчальному контенту доцільно передбачити використання підходу Retrieval-Augmented Generation, за якого відповіді штучного інтелекту формуються з врахуванням навчально-методичних матеріалів конкретної дисципліни.

Важливою умовою запропонованої концепції є збереження провідної ролі викладача. Штучний інтелект не розглядається як автономний заміник викладача. Його функція полягає у підтримці навчальної діяльності, тоді як викладач визначає зміст курсу, контролює навчальні матеріали, аналізує результати студентів та може коригувати адаптивні рішення системи.

Взаємодія компонентів системи передбачає, що дані про результати навчальної діяльності студента накопичуються у профілі студента (Student Profile). На основі цих даних модуль адаптації (Adaptive Engine) може використовуватися для формування рекомендацій щодо подальшої навчальної траєкторії, а також для підтримки прийняття рішень щодо повторення навчального матеріалу або надання додаткової підтримки студенту.

Інтелектуальний помічник (AI Tutor) забезпечує взаємодію зі студентом у формі пояснень, підказок та відповідей на запитання. Для формування відповідей AI Tutor використовує підхід Retrieval-Augmented Generation, який забезпечує доступ до навчально-методичних матеріалів курсу. Результати навчальної діяльності та дані про взаємодію із системою аналізуються засобами Learning Analytics і надаються викладачу для моніторингу прогресу студентів. Викладач визначає правила функціонування курсу через компонент Teacher Policy, який задає обмеження та параметри адаптації освітнього процесу.

Отже, запропонована концепція програмної системи адаптивного навчання програмування поєднує засоби подання навчального матеріалу, профіль студента, модуль адаптації, інтелектуального помічника, механізми роботи з навчальними матеріалами, засоби навчальної аналітики та інструменти підтримки діяльності викладача. Подальші дослідження мають бути спрямовані на деталізацію функціональних і системних вимог, проєктування архітектури, визначення правил адаптації та реалізацію прототипу програмної системи.

### Список літератури:

1. Robins A., Rountree J., Rountree N. Learning and Teaching Programming: A Review and Discussion. *Computer Science Education*. 2003. Vol. 13, No. 2. P. 137–172. DOI: 10.1076/csed.13.2.137.14200.
2. Lahtinen E., Ala-Mutka K., Järvinen H.-M. A Study of the Difficulties of Novice Programmers. *Proceedings of the 10th Annual SIGCSE Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education*. 2005. P. 14–18. DOI: 10.1145/1067445.1067453.

3. Qian Y., Lehman J. Students' Misconceptions and Other Difficulties in Introductory Programming: A Literature Review. *ACM Transactions on Computing Education*. 2017. Vol. 18, No. 1. Article 1. DOI: 10.1145/3077618.
4. Brusilovsky P. Adaptive Hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*. 2001. Vol. 11, No. 1–2. P. 87–110. DOI: 10.1023/A:1011143116306.
5. Kasneci E. et al. ChatGPT for Good? On Opportunities and Challenges of Large Language Models for Education. *Learning and Individual Differences*. 2023. Vol. 103. Article 102274. DOI: 10.1016/j.lindif.2023.102274.
6. Lvov M., Kravtsov H., Shishko L., Hniedkova O. Three-subject Didactic Model for Teaching Algorithmization and Programming Online. *CEUR Workshop Proceedings*. 2024. Vol. 3679. P. 43–53.

## **ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ**

**Семенович Максим Іванович**

студент 4 курсу

Рівненський державний гуманітарний університет

*Науковий керівник: Синицька Наталія Вікторівна*

У сучасних умовах цифровізації освіти особливого значення набуває використання цифрових технологій у процесі навчання фізики. Застосування сучасних інформаційно-комунікаційних засобів сприяє підвищенню ефективності освітнього процесу, формуванню предметних компетентностей учнів та розвитку їхньої пізнавальної активності.

Навчання фізики потребує не лише засвоєння теоретичних знань, а й проведення експериментальних досліджень. Цифрові технології дозволяють урізноманітнити форми роботи на уроці шляхом використання мультимедійних презентацій, віртуальних лабораторій, інтерактивних моделей та симуляцій фізичних процесів.

Ефективним інструментом є використання платформ для віртуального експериментування, які дозволяють учням проводити дослідження, змінювати параметри фізичних процесів та аналізувати отримані результати. Крім того, цифрові технології сприяють розвитку самостійної роботи учнів через використання електронних освітніх ресурсів, онлайн-тестування та дистанційних форм навчання.

Використання цифрових технологій у навчанні фізики позитивно впливає на мотивацію учнів до вивчення предмета, сприяє розвитку критичного мислення, навичок аналізу інформації та формуванню цифрової компетентності.

Отже, цифрові технології є важливим засобом модернізації фізичної освіти та забезпечують створення сучасного освітнього середовища, орієнтованого на потреби учнів і вимоги інформаційного суспільства.

### **Список літератури:**

1. Биков В. Ю. Цифрова трансформація освіти і науки: теорія і практика. Київ, 2022. 320 с.
2. Морзе Н. В., Вембер В. П. Інформаційно-комунікаційні технології в освіті. Київ, 2021. 384 с.
3. Пінчук О. П. Використання цифрових технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

## МОТИВАЦІЙНІ ТА ЦІННІСНІ ЧИННИКИ ЗАЛУЧЕННЯ МОЛОДІ ДО ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

**Сєра О.В.**

студентка 4 курсу факультету психології, політології та соціології  
Національного університету «Одеська юридична академія»

*Науковий керівник: Рєпнова Т.П.*

*к.психол.н., доц., доцент кафедри психології НУ «ОЮА»*

Залучення молоді до волонтерської діяльності значною мірою залежить від її мотивації та системи цінностей. Саме мотивація визначає бажання людини брати участь у суспільно корисній діяльності, допомагати іншим і бути активною частиною суспільства. Для молодого віку це особливо важливо, адже саме в цей період формуються життєві орієнтири, моральні переконання та ставлення до суспільства загалом.

Щодо самого терміну «мотивація», можна навести наступні підходи вітчизняних науковців. З.Р. Кісіль, Д.В. Швець зазначають: «мотивація - це процес свідомого вибору людиною того або іншого типу поведінки, обумовленої комплексним впливом зовнішніх (стимули) і внутрішніх (мотиви) чинників» [1, с. 11].

У широкому значенні мотивацію розглядають як сукупність внутрішніх і зовнішніх чинників, які спонукають людину до певної діяльності та визначають її поведінку. З психологічної точки зору мотивація пов'язана зі свідомим вибором людиною певних дій під впливом власних потреб, інтересів, цілей і зовнішніх обставин. У сфері управління мотивацію трактують як один із важливих механізмів впливу на діяльність людини, який спрямований на формування стимулів до праці, розвиток професійного потенціалу та зміну ціннісних орієнтацій відповідно до поставлених цілей [2, с. 227].

У наукових дослідженнях мотивацію волонтерської діяльності найчастіше розглядають як сукупність внутрішніх і зовнішніх причин, які спонукають людину займатися волонтерством. Проте більшість дослідників наголошують, що головною основою волонтерської діяльності є саме внутрішня мотивація. Вона пов'язана з бажанням допомагати іншим, почуттям співпереживання, гуманістичними цінностями та прагненням бути корисним суспільству.

Т. Лях, узагальнюючи результати попередніх досліджень, акцентує увагу на ролі мотивуючих чинників у формуванні мотивації. Виокремлює три основні групи таких чинників: до першої належать потреби та інстинкти, до другої – мотиви, а третю становлять емоції, суб'єктивні переживання та установки, які проявляються у поведінці людини [4, с. 38].

Незважаючи на важливість і активний розвиток волонтерської діяльності, сьогодні все ще немає єдиного чіткого підходу до розуміння мотивування людей до волонтерства. Більшість наукових досліджень зосереджені переважно на мотивації до професійної діяльності або навчання, тоді як питання заохочення людей до благодійної та волонтерської діяльності досліджене недостатньо. Через це проблема формування мотивації до волонтерства потребує подальшого наукового вивчення.

Н. О. Мазур та Я. О. Целюх пропонують використовувати поняття «мотивування волонтерства», під яким розуміють процес заохочення фізичних і юридичних осіб до добровільної, безкорисливої та соціально спрямованої допомоги людям, які її потребують. Дослідники зазначають, що формування мотивації до волонтерської діяльності пов'язане з потребами, цілями, інтересами та внутрішніми мотивами особистості, які людина прагне реалізувати або задовольнити через участь у волонтерстві. При цьому важливу роль

відіграють різні стимули, що спонукають людину до активної суспільно корисної діяльності [5, с. 104].

Таким чином, науковці наголошують, що мотивація до волонтерства формується під впливом потреб, інтересів, особистих цінностей і внутрішніх переконань людини. Саме тому ефективне залучення молоді до волонтерської діяльності потребує створення відповідних стимулів, підтримки соціальної активності та формування позитивного ставлення до волонтерства в суспільстві.

У більшості розвинених країн волонтерська діяльність уже давно сприймається як важлива складова суспільного життя, тому держава та громадські організації активно підтримують людей, які займаються волонтерством. Для добровольців створюють різні умови підтримки: від фінансової допомоги та соціальних пільг до компенсації витрат на проїзд, проживання, навчання чи участь у різноманітних соціальних ініціативах. Такий підхід сприяє популяризації волонтерства та підвищує зацікавленість населення у громадській діяльності.

Дослідники зазначають, що людей до волонтерства найчастіше спонукають патріотичні почуття, прагнення допомагати іншим, бажання бути корисними суспільству, а також можливість отримати новий життєвий досвід. Для молоді особливе значення має можливість особистісного розвитку та набуття практичних навичок. Саме тому волонтерські організації активно проводять освітні заходи, тренінги, семінари, тематичні зустрічі та різноманітні навчальні програми, які допомагають молоді розвивати свої здібності та соціальні компетентності.

Важливе місце у розвитку волонтерської діяльності займають і міжнародні програми обміну. Молодь отримує можливість брати участь у волонтерських проектах за кордоном, знайомитися з досвідом інших країн, співпрацювати з іноземними організаціями та долучатися до міжкультурної взаємодії. Участь у таких програмах сприяє розвитку самостійності, відповідальності, комунікативних умінь і соціальної активності молодих людей [3].

Крім суспільного значення, волонтерська діяльність у багатьох країнах світу розглядається як важлива складова освітнього та професійного становлення молоді. Волонтерський досвід часто враховується під час вступу до закладів вищої освіти або працевлаштування, оскільки свідчить про соціальну активність, відповідальність і здатність людини працювати в команді. У США та ряді європейських країн участь у волонтерських проектах може бути обов'язковою умовою для вступу до престижних навчальних закладів чи завершення окремих освітніх програм. Абітурієнти, які мають досвід волонтерської діяльності, нерідко отримують додаткові переваги під час конкурсного відбору. Подібний підхід застосовується і в Молдові, де за однакових результатів вступних випробувань перевага надається вступникам, які займалися волонтерською діяльністю.

Крім того, волонтерський досвід має важливе значення і під час працевлаштування, адже він позитивно характеризує кандидата та виділяє його серед інших претендентів на посаду. У багатьох країнах Європи та США роботодавці звертають увагу на участь людини у волонтерській діяльності, оскільки це свідчить про відповідальність, ініціативність, комунікабельність та вміння працювати в команді. У деяких випадках кількість відпрацьованих волонтерських годин навіть враховується як додаткова перевага під час прийому на роботу [3].

В Україні система заохочення волонтерів поки що є менш розвинутою порівняно із зарубіжними країнами. Найчастіше підтримка волонтерів проявляється у формі подяк, грамот, висвітлення їхньої діяльності у засобах масової інформації, на офіційних сайтах, у соціальних мережах або на дошках пошани. Також волонтерські організації можуть надавати рекомендації під час працевлаштування добровольців. Проте загалом система суспільного та державного стимулювання волонтерської діяльності в Україні потребує подальшого розвитку.

За результатами дослідження *World's Volunteerism Report* (2018) [6], жінки частіше долучаються до волонтерської діяльності, ніж чоловіки. Загалом жінки становлять близько 57% учасників світового волонтерського руху. При цьому у формальному волонтерстві, яке здійснюється через організації та офіційні структури, участь чоловіків і жінок є приблизно однаковою. Натомість у неформальному волонтерстві, яке базується на особистій ініціативі та неофіційній допомозі, переважають саме жінки, частка яких становить близько 59%.

Дослідники також звертають увагу на існування гендерних особливостей у волонтерській діяльності. Розподіл обов'язків і напрямів роботи часто відповідає традиційним уявленням суспільства про «жіночі» та «чоловічі» ролі. Через це чоловіки та жінки зазвичай залучаються до різних видів волонтерської діяльності. Наприклад, жінки частіше працюють у сферах соціальної допомоги, підтримки дітей, жінок або гуманітарних ініціатив, тоді як чоловіки частіше беруть участь у діяльності, пов'язаній із фізичною допомогою, логістикою чи безпекою. У багатьох випадках волонтерки взаємодіють переважно з іншими жінками та дівчатами, що свідчить про наявність гендерної сегрегації у волонтерському середовищі.

Також, важливу роль у формуванні мотивації до волонтерської діяльності відіграє і соціальне середовище. На залучення молоді до волонтерства впливають сім'я, друзі, навчальні заклади, громадські організації та соціальні мережі. Підтримка оточення, позитивний приклад інших людей і популяризація волонтерської діяльності сприяють формуванню позитивного ставлення молоді до волонтерства та підвищують її соціальну активність.

Отже, мотивація молоді до волонтерської діяльності формується під впливом внутрішніх і зовнішніх чинників, серед яких важливе місце займають особисті цінності, потреба у самореалізації, соціальна активність, підтримка оточення та прагнення допомагати іншим. Основними мотивами участі у волонтерстві є гуманістичні цінності, патріотизм, бажання отримати новий досвід і розвинути практичні навички. Зарубіжний досвід свідчить, що ефективне стимулювання волонтерської діяльності позитивно впливає на рівень залучення молоді до суспільно корисної діяльності. Водночас в Україні система підтримки та заохочення волонтерів потребує подальшого розвитку. Дослідники також наголошують на впливі гендерних особливостей і соціального середовища на участь молоді у волонтерській діяльності.

### Список літератури:

1. Кісіль З.Р., Швець Д.В. Мотивація діяльності людини: Навчальний посібник у схемах, таблицях, коментарях. Одеса. Видавництво ОДУВС, 2023. 154 с.
2. Колодійчук А.В. Сутність поняття мотивації. Науковий вісник НЛТУ України, 2010. Вип. 20.4. С. 226-232.
3. Крулько І. Волонтерство в Україні: як підтримати і посилити мотивацію? URL: [https://zn.ua/ukr/internal/volonterstvo-v-ukrayini-yak-pidtrimati-i-posiliti-motivaciyu\\_.html](https://zn.ua/ukr/internal/volonterstvo-v-ukrayini-yak-pidtrimati-i-posiliti-motivaciyu_.html).
4. Лях Т.Л. Види мотивації до волонтерської діяльності. Вісник Запорізького національного університету, 2011. № 2 (15). С. 37–41.
5. Мазур Н.О., Целюх Я.О. Гендерні аспекти мотивування населення до волонтерської діяльності як форми неоплачуваної праці. Вісник НУВГП. Випуск 3(99), 2022. С. 102-112.
6. Gender and Volunteering. UN Volunteers. Knowledge Portal on Volunteerism. URL: <https://knowledge.unv.org/theme/gender-and-volunteering>.

## СТАНОВЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІТИЧНОЇ СУБ'ЄКТНОСТІ ВЕТЕРАНІВ ЯК ГРУПИ ІНТЕРЕСІВ В УКРАЇНІ

Синепол Поліна

студентка

Грищенко Неля

старша викладачка ГМФ

Державний університет «Київський авіаційний інститут»

Київ

Дослідження груп інтересів у сучасному політичному дискурсі переважно фокусується на економічних чи корпоративних об'єднаннях. Але в умовах масштабних безпекових криз та війн з'являються специфічні суспільні спільноти, чий політичний потенціал базується на високому рівні суспільної легітимності та символічному капіталі. В нинішніх умовах в Україні такою групою стали військовослужбовці та ветерани. Трансформація цієї спільноти з об'єкта державної соціальної політики («пільгової категорії») на проактивного суб'єкта політичного процесу вимагає глибокого теоретико-методологічного переосмислення в рамках політичної науки.

У межах політичної теорії політична суб'єктність групи інтересів розглядається як її спроможність діяти автономно, артикулювати спільні інтереси, чинити вплив на ухвалення владних рішень та формування політичного порядку денного. Як обґрунтовано зазначає дослідниця А. Краснякова, провідним критерієм суб'єкта політики у науковому дискурсі визнається саме результативна політична дія, через яку здійснюється безпосередній вплив на політичні процеси, тоді як сама політична суб'єктність трактується як спроможність актора виступати катализатором політичних змін [1, с. 47].

Таке розуміння дозволяє глибше проаналізувати ветеранів як групу інтересів, яка володіє унікальними характеристиками: високою щільністю внутрішньогрупових зв'язків, специфічною ідентичністю та високим рівнем горизонтальної довіри (побратимства). На відміну від класичних груп інтересів, які орієнтовані переважно на матеріальні чи корпоративні переваги, ветеранська спільнота поєднує прагматичні інтереси (медична та соціальна реабілітація, реінтеграція) із ціннісними (запит на суспільну справедливість, оновлення політичної системи, безпекова стратегія держави). При цьому існує внутрішнє теоретичне протиріччя між правовим статусом чинних військовослужбовців (деполітизація армії обмежує їхню пряму участь у політиці) та статусом ветеранів, які стають безпосередніми трансляторами цієї суб'єктності в цивільному та правовому просторі.

Процес становлення ветеранів як політичного суб'єкта в Україні відображає загальну логіку трансформації політичної системи від посттоталітарної до демократичної:

- *патерналістська модель (до 2014 р.)*, за якою ветерани розглядалися крізь призму радянської номенклатурної спадщини як пасивна, залежна від державних дотацій категорія (деполітизований об'єкт);

- *етап плюралізації (2014–2022 рр.)*: поява добровольчого руху та ветеранів АТО/ООС руйнує патерналізм. Спільнота вперше заявляє про себе як про групу тиску (активне крило громадянського суспільства) та розпочинає інституціоналізацію через створення профільного міністерства (Міністерство у справах ветеранів України);

- *етап масової суб'єктивізації (з 2022 р.)*: в умовах повномасштабної війни військовий досвід набуває націєтворчого характеру. Масштаб мобілізації перетворює ветеранську спільноту на ядро політичної нації, чий вплив виходить далеко за межі суто «ветеранських питань».

Реалізація суб'єктності ветеранів у сучасній Україні має специфічні інституційні та позаінституційні форми, де основними каналами виступають громадська адвокація та

цифровізація. Через розпорошеність прямого представництва у вищих органах влади, ветерани найефективніше діють через громадські організації. Сучасні ветеранські ГО трансформувалися в аналітичні центри та суб'єкти цивільного контролю, які успішно лобюють реформи (ВЛК, МСЕК, оборонний сектор), виступаючи інституційним фактором суспільної стійкості. З іншого боку, впровадження цифрових інструментів (е-сервіси, цифровізація послуг у «Дії») у ветеранській політиці теоретично означає перехід від моделі «держава-патрон / громадянин-прохач» до моделі партнерства. Цифровізація вирівнює асиметрію у відносинах владних інститутів та групи інтересів, утворюючи гідність ветерана як рівноправного політичного актора, здатного трансформувати систему.

**Висновки.** Становлення політичної суб'єктності ветеранів в Україні демонструє зміну парадигми: група інтересів еволюціонувала від одержувача соціальних благ до архітектора нового суспільного договору. Подальша стабільність політичної системи України залежатиме від спроможності державних інститутів інтегрувати цей суб'єктний потенціал у легітимні процеси ухвалення рішень та державне врядування.

### Список літератури:

1. Краснякова А.О. Політична суб'єктність: умови становлення та ознаки розвитку. Проблеми політичної психології. 2014. Вип. 1. С. 45- 55. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/pppr\\_2014\\_1\\_7](http://nbuv.gov.ua/UJRN/pppr_2014_1_7) (дата звернення: 30.05.2026).
2. Синепол П. Ветеранський рух як чинник суспільно-політичних змін. ПОЛІТ. Сучасні проблеми науки. Соціально-гуманітарні науки: тези доповідей XXVI Міжнародної науково-практичної конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених: (м. Київ, 28-29 квітня 2026 р.) / [ред. кол.: В.В. Протопопов, Н.В. Насад та ін.]; Національний авіаційний університет. К.: НАУ, 2026. С.200-201. <https://flsc.kai.edu.ua/wp-content/uploads/2026/06/ПОЛІТ-2026.pdf>
3. Федорчук В.Я. Особливості політико-владних відносин в контексті інтеграційних стратегій України. Український політико-правовий дискурс. 2025. Випуск 7. <https://ppdnz.com.ua/index.php/home/article/view/113/57>

### ШІ У ФІТНЕС-ДОДАТКАХ: АВТОМАТИЧНЕ КОРЕГУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНИХ ПЛАНІВ

Скородід Д.І.

студент ФІТ 1-1

+380667734044

d.skorodid\_fit\_1\_25\_b\_d@knute.edu.ua

Державний торговельно-економічний університет

Стрімкий розвиток мобільних технологій та носимих пристроїв зумовив поширення фітнес-додатків, що надають користувачам доступ до персоналізованих тренувальних програм. Незважаючи на широкий функціонал таких платформ, переважна більшість з них формує статичні плани тренувань, які не враховують поточний фізіологічний стан користувача, динаміку його відновлення та індивідуальні особливості адаптації до навантажень. Це знижує ефективність тренувального процесу і підвищує ризик перетренованості, що актуалізує питання впровадження методів штучного інтелекту для автоматичного коригування тренувальних планів у реальному часі.

Сучасні носимі пристрої забезпечують безперервний збір біометричних показників: частоти серцевих скорочень у стані спокою, варіабельності серцевого ритму (HRV), тривалості та якості сну, рівня добової фізичної активності. Кожен з цих параметрів окремо має обмежену діагностичну цінність, проте їх сукупний аналіз дозволяє об'єктивно оцінити ступінь готовності організму до фізичного навантаження. Саме ця можливість є основою для побудови адаптивних систем управління тренувальним процесом на базі алгоритмів машинного навчання.

У рамках дослідження розроблено прототип системи адаптивного планування тренувань, що складається з трьох функціональних модулів. Перший модуль здійснює збір та нормалізацію біометричних даних через стандартизовані API носимих пристроїв (Apple HealthKit, Google Fit). Другий модуль реалізує аналітичну функцію на основі рекурентної нейронної мережі LSTM, яка прогнозує динаміку відновлення організму конкретного користувача, спираючись на його індивідуальну історію показників, а не на усереднені популяційні норми. Третій модуль генерує скоригований тренувальний план: знижує інтенсивність або переносить заняття у разі виявлення ознак перевтоми, а при стабільному виконанні програми поступово збільшує навантаження відповідно до принципу прогресивного перевантаження.

Логіка прийняття рішень системи базується на індивідуально відкаліброваних порогових значеннях, що формуються протягом перших двох тижнів використання. Якщо середня ранкова частота серцевих скорочень користувача впродовж трьох послідовних днів перевищує його базову лінію більш ніж на 7 уд/хв або показник HRV знижується нижче встановленого порогу, система автоматично пропонує зменшення навантаження на 20-30% або включення відновлювального дня. При стабільному виконанні плану без ознак перевтоми протягом двох тижнів формується рекомендація щодо прогресії навантаження. Важливо зазначити, що система не здійснює медичної діагностики і не замінює кваліфікованого тренера, а виконує допоміжну функцію оперативного коригування тренувального процесу.

Пілотне тестування системи проводилось за участю 50 осіб різного рівня фізичної підготовки протягом восьми тижнів. Контрольна група виконувала стандартний статичний тренувальний план, експериментальна група працювала з адаптивною системою. За результатами тестування відсоток завершених тренувань в експериментальній групі виявився на 31% вищим порівняно з контрольною. Точність рекомендацій системи щодо оптимального рівня навантаження, оцінена у порівнянні з висновками сертифікованого

тренера, склала 83,4%. Переважна більшість учасників експериментальної групи відзначила суб'єктивне покращення самопочуття та зниження відчуття втоми після тренувань.

Основні обмеження розробленої системи пов'язані з якістю вхідних даних та повнотою врахованих чинників. Ефективність алгоритму безпосередньо залежить від регулярності використання носимого пристрою та коректності внесення суб'єктивних показників самопочуття. Система наразі не враховує нутріціологічні фактори та рівень гідратації, які суттєво впливають на процеси відновлення. Крім того, алгоритм демонструє знижену точність в атипових ситуаціях, коли погіршення стану ще не відобразилося у показниках носимого пристрою. Зазначені аспекти визначають напрями подальшого розвитку системи.

Таким чином, застосування методів штучного інтелекту для автоматичного коригування тренувальних планів у мобільних фітнес-додатках є технічно реалізованим та практично ефективним підходом. Результати пілотного тестування підтверджують, що адаптивна система на основі LSTM-мережі здатна підвищити дотримання тренувального плану і знизити ризик перетренованості без участі фахівця. Перспективи подальших досліджень включають інтеграцію нутріціологічних рекомендацій, розширення переліку вхідних біометричних показників, а також тестування системи на ширших вибірках з різними спортивними дисциплінами.

## ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ ВАЛЮТ ТА АКЦІЙ У МОБІЛЬНИХ ТОРГОВИХ ПЛАТФОРМАХ

**Слободянюк А.П.**

студент ФІТ 1-1

+380630332884

a.slobodianiuk\_fit\_1\_25\_b\_d@knu.edu.ua

Державний торговельно-економічний університет

Розвиток мобільних технологій докорінно змінив фінансові ринки, зробивши торгівлю валютами та цінними паперами доступною для мільйонів користувачів. Мобільні платформи інтегрують аналітичні інструменти, які раніше були прерогативою професіоналів, що актуалізує питання про достовірність та ефективність методів прогнозування цін в умовах складної ринкової динаміки.

Технічний аналіз залишається найпопулярнішим методом на мобільних платформах. Цей підхід використовує історичні дані цін та обсяги торгів для генерування сигналів на купівлю-продаж за допомогою індикаторів (ковзні середні, RSI, MACD, смуги Болінджера). Однак технічний аналіз спирається на припущення про раціональність учасників ринку та повторюваність закономірностей, що не завжди справджується при раптових змінах ринкової кон'юнктури.

Фундаментальний аналіз ґрунтується на вивченні економічних показників, фінансової звітності та макроекономічних факторів. Для валют це рівень процентних ставок, інфляція, ВВП та торговий баланс; для акцій – квартальні прибутки, дивіденди та конкурентна позиція компаній. Мобільні платформи надають доступ до економічних календарів та аналітичних звітів, проте навіть якісний аналіз не гарантує точних прогнозів через вплив непередбачуваних факторів.

Штучний інтелект та машинне навчання дозволяють обробляти багатовимірні дані для виявлення складних закономірностей. Нейронні мережі, методи глибокого навчання та рекурентні мережі LSTM все частіше інтегруються в торгові платформи для генерування автоматичних сигналів. Однак ефективність цих методів залежить від якості навчальних даних та здатності адаптуватися до нових ринкових умов; проблема перенавчання залишається актуальною.

Валютні ринки (FOREX) характеризуються найвищою ліквідністю та денним обсягом понад 6 трильйонів доларів. Прогнозування валютних курсів залежить від попиту-пропозиції на валюту, рішень центральних банків та геополітичних факторів. На фондових ринках прогнозування акцій потребує комплексного аналізу фундаментальних показників та технічних факторів. У обох випадках раптові новини та непередбачені події можуть миттєво спростувати найкращі обґрунтовані прогнози.

Основні виклики при прогнозуванні пов'язані з непередбачуваністю ринків, технічними проблемами платформ та психологічними факторами. Несподівані новини, рішення центральних банків або геополітичні кризи можуть різко змінити цінові руху. Управління ризиками через стоп-лоси, контроль розміру позицій та дотримання торговельного плану є критично важливими для успіху. Психологічна дисципліна та постійне навчання залишаються одними з найважливіших факторів довгострокового успіху в торгівлі.

Перспективи розвитку мобільних торгових платформ пов'язані з вдосконаленням штучного інтелекту, інтеграцією альтернативних джерел даних та посиленням регуляторного нагляду. Прогнозування курсу валют та акцій залишається як мистецтвом, так і наукою, яка поєднує аналітичні методи, технологічні можливості та психологічну дисципліну. Ключ до успіху полягає не в пошуку ідеального алгоритму, а в розумінні ризиків та адаптації до

змінюючихся ринкових умов. Мобільні платформи демократизували доступ до фінансових ринків, проте висувають нові вимоги до фінансової грамотності користувачів та регуляторного контролю для стабільності системи.

Висновок полягає в тому, що прогнозування курсу валют та акцій у мобільних торгових платформах залишається як мистецтвом, так і наукою, яка поєднує аналітичні методи, технологічні можливості та психологічну дисципліну. Попри розвиток математичних моделей та алгоритмів штучного інтелекту, ринки залишаються складною системою, схильною до непередбачуваних стрибків і коливань. Ключ до успіху полягає не в пошуку ідеального прогностичного алгоритму, а в розумінні ризиків, дотриманні строгої дисципліни в управлінні позиціями та постійному навчанні та адаптації до змінюючихся ринкових умов. Мобільні платформи забезпечили невідомий раніше рівень демократизації доступу до фінансових ринків, але одночасно вони висувають нові виклики щодо фінансової грамотності користувачів та регуляторного нагляду для забезпечення стабільності системи.

## ІНВЕСТИЦІЇ У ВЛАСНЕ «Я» ЯК АНТИДОТ ВИГОРАННЮ

**Сотула О.В.**

кандидат економічних наук

завідувача кафедри психологічної та економічної освіти

КНЗ «Черкаський обласний інститут післядипломної освіти

педагогічних працівників Черкаської обласної ради», м. Черкаси, Україна

ORCID ID: 0000-0001-5615-3987

oksanasotula50@gmail.com

Кожен професіонал — це компанія. Вигорання — це стадія передбанкрутства, коли операційні витрати перевищують доходи.

Вигорання — це не психологічна слабкість, а неправильне управління активами. Якщо ми не інвестуємо в ремонт «обладнання», воно стає токсичним активом і тягне вниз весь бізнес.

Для педагогів, які за своєю природою схильні віддавати більше, ніж отримувати, фінансова незахищеність стає подвійним ударом. Вона не лише обмежує їхні можливості для якісного відновлення (відпустка, медична допомога, курси), але й посилює відчуття несправедливості та безпорадності. Саме тому сьогодні вже неможливо ігнорувати той факт, що емоційне вигорання в освіті має чіткий фінансовий відтінок.

Вигорання — це не просто втома, яку можна вилікувати вихідними на природі. Це стан системного дефіциту ресурсів. Дослідники сну вивчали когнітивний вплив втрати повноцінного нічного сну через експериментальні маніпуляції [2]. Виклик фінансових проблем має когнітивний вплив, порівнянний із втратою повноцінного нічного сну. Крім того, подібні розміри ефектів спостерігалися в результатах роботи за матрицями Рейвена хронічних алкоголіків проти здорових дорослих [3] та 60-річних проти 45-річних [4]. Крім того, людина, яка перебуває у стані фінансової скрути, тимчасово втрачає до 13 пунктів IQ [1].

Інвестиції у власне «Я» — це капітальні вкладення в основний актив нашого життя. Це процес перетворення поточної праці на стійкі активи: знання, здоров'я та час, які захищають від професійного знецінення та вигорання.

Основними спонукальними мотивами інвестування є формування надлишку певних ресурсів у суб'єктів господарювання чи приватних осіб, які вони прагнуть вдало розмістити для отримання найбільшого доходу, та привабливий задум, практичне втілення якого обіцяє відповідну вигоду.

Інвестиційний портфель — це принципово нова інвестиційна якість, завдяки якій суттєво поліпшуються результати інвестування і яка управляється інвестором як цілісний інвестиційний об'єкт [5].

Коли ми переносимо ці категорії у площину людського капіталу, концепція залишається незмінною: успіх, фінансова свобода та стійкість до криз залежать від того, які саме активи ми вкладаємо у власне «Я».

Портфель «Інвестиції у власне «Я» — це комплексна стратегія управління внутрішніми та зовнішніми ресурсами особистості. Він розроблений не для пасивного накопичення, а для активної капіталізації власного потенціалу. Головна мета цього портфеля — забезпечити педагогу найвищий рівень професійної резильєнтності, захистити від інфляції ментальних сил та створити надійний антидот професійному вигоранню.

Провідна мета формування портфеля — поліпшити результати інвестування, надати сукупності активів такої інвестиційної якості, яка можлива лише за умови їх комбінації [5].

Складається такий портфель із ресурсного, операційного, інтелектуального та соціального і стратегічного хабів.

Будь-який збалансований портфель починається з фундаментальних, найбільш стабільних інвестицій, які забезпечують безперебійну роботу всієї системи. У структурі «Інвестицій у власне «Я» таким фундаментом є перший і найважливіший блок, спрямований на відновлення та підтримку нашого головного біологічного й технічного інструменту.

Ресурсний хаб, або капітальний ремонт «обладнання». Якщо цей актив виходить з ладу, всі інші інвестиції втрачають сенс. Психофізіологічний стан людини — це її основний капітал. Без належної профілактики та вчасного технічного обслуговування будь-яка система починає працювати в збиток, що неминуче призводить до банкрутства — професійного виснаження.

Основними стратегічними напрямками цього хабу є:

1. Фізичний ресурс, зниження біологічної амортизації. Цьому сприятиме купівля якісного матрацу та ортопедичної подушки - пряма інвестиція у фазу глибокого сну та когнітивне відновлення, блекаут-штор або маски для сну, регулярні медичні чекапи з метою запобігання критичній амортизації організму, абонемент у басейн, на йогу, фітнес-клуб чи танці для підтримки високого рівня життєвої енергії.

2. Технічна ергономіка або оптимізація робочого простору. Професійне офісне крісло, адже інвестиція в якісну підтримку спини сьогодні — це пряма економія десятків тисяч гривень на послугах реабілітологів та масажистів уже через рік. Сюди ж відносяться ергономічна підставка для ноутбука, регульований стіл, окуляри з фільтром синього світла.

3. Гарнітура та ментальний комфорт. Для вчителя тиша — це дефіцитна розкіш. Інвестиція в навушники, які ефективно відсікають зовнішній шум (на перерві, у транспорті або вдома під час підготовки до занять), миттєво знижує стресове навантаження на нервову систему та підвищує концентрацію.

4. Психологічна гігієна або збереження ментального капіталу. Системні сесії з психологом, ретрити для відновлення внутрішнього балансу, створення «вільного від екранів» простору, прогулянки на свіжому повітрі без гаджетів чудово перезавантажують після перевірки десятків зошитів, інвестиції в хобі.

Друга складова інвестиційного портфеля — «Технічна ергономіка» — фокусується на оптимізації зовнішніх процесів. У класичному бізнесі успіх компанії визначається її операційною ефективністю — здатністю мінімізувати часові та фінансові витрати на рутинні завдання, щоб вивільнити ресурси для стратегічного планування.

Для сучасного педагога час є найбільш дефіцитним і водночас найдорожчим активом. Постійна підготовка до занять, перевірка робіт, ведення документації та написання звітів часто перетворюються на так звану «рутинну інфляцію», яка з'їдає не лише робочі години, а й особистий простір. Головна мета цього блоку — максимально знизити собівартість вашої робочої години за рахунок інтеграції сучасної техніки, програмного забезпечення та побутового сервісу. Це не про «витрати», це про купівлю вашого власного часу.

Основними інструментами «Технічної ергономіки» є:

1. Апаратна модернізація. Другий монітор, графічний планшет зі стилусом, швидкий SSD-накопичувач для комп'ютера.

2. Цифрова оптимізація - платні підписки на ШІ-помічники, преміум-версії платформ Canva чи Quizizz, сервіси автоматичного планування.

3. Сервіси автоматичної транскрипції, або голосовий менеджмент.

4. Побутовий аутсорсинг - делегування домашньої рутини. Робот-пилосос, посудомийна машина, мультиварка з дистанційним керуванням, сервіси доставки продуктів або готових боксів з їжею, це класичні «вбивці вигорання».

У фінансовому світі замало просто утримувати позиції — активи мають постійно працювати на підвищення капіталізації бізнесу та вихід на нові інвестиційні ринки. Для сучасного викладача Інтелектуальний та соціальний хаб — це інструмент формування високої конкурентоспроможності та диверсифікації професійної діяльності, підвищення власної ринкової вартості як експерта. Інвестиції в інтелектуальний продукт і соціальні

зв'язки здатні генерувати довгострокові дивіденди у вигляді нових кар'єрних можливостей, грантів, авторських проєктів та професійного визнання.

Цей хаб структурується за такими ключовими векторами.

Когнітивний розвиток - освоєння суміжних та інноваційних галузей — курси з фінансової грамотності, вивчення іноземних мов, навчання фасилітації, медіації чи менеджменту проєктів. Це дозволяє педагогу вийти за межі суто традиційної вчительської ролі та трансформуватися в сучасного тьютора, ментора чи освітнього консультанта.

Капітал зв'язків. Активне членство у професійних асоціаціях, участь у масштабних форумах, поїздки на науково-практичні конференції. Це інвестиція у формування якісного нетворкінгу — кола однодумців та експертів, до яких завжди можна звернутися за професійною порадою, експертною оцінкою або надійним партнерством під час подачі на міжнародні гранти.

Персональний бренд, маркетинг особистості. Оплата якісної професійної фотосесії для ділових соцмереж (LinkedIn, Facebook), створення власного сайту-портфоліо, запуск авторського блогу, освітнього каналу чи розробка унікального комерційного спецкурсу. Ваш бренд — це нематеріальний актив, який починає працювати на ваше ім'я, забезпечуючи потік нових пропозицій.

Жодна інвестиційна стратегія не може вважатися успішною, якщо вона не захищена від форс-мажорів, зовнішніх криз та внутрішнього виснаження. Стратегічний хаб — це фінансовий та психологічний щит, головна мета якого — перевести професійну діяльність педагога з площини «робота заради виживання» в площину «робота заради задоволення та самореалізації». Коли людина має надійний захист, рівень її базової тривожності стрімко падає, звільняючи колосальний об'єм енергії для творчості, інновацій та впровадження сміливих освітніх підходів.

Загалом цей хаб складається з чотирьох фундаментальних елементів.

Формування стійкості. Створення та регулярне наповнення «подушки безпеки», яка здатна покрити мінімум 3–6 місячних бюджетів вашого життя. Відкриття окремого накопичувального рахунку під конкретну велику мрію, навіть 1–10% щомісячного доходу формують стійке відчуття контролю над власним життям та фінансової безпеки.

Психологічний суверенітет, або інвестиція у власне право сказати «ні». Це свідома готовність відмовитися від токсичних проєктів, додаткового, але виснажливого навантаження чи неефективної комунікації. Сказати «ні» стає можливим саме тоді, коли у вас є сформований фінансовий люфт, який захищає вас від страху залишитися без засобів до існування.

Оптимізація життєвого балансу - купівля професійних послуг особистого асистента, сертифікованого бухгалтера (для ведення ФОП), кваліфікованого репетитора для власної дитини. Це стратегічний обмін фінансів на якість життя, який дозволяє провести вивільнений час у спілкуванні з родиною чи відпочинку.

Страхування життя та здоров'я. Оформлення надійного страхового поліса. Коли на рівні підсвідомості ви знаєте, що в разі неочікуваної хвороби чи травми всі медичні витрати будуть повністю покриті страховою компанією, внутрішня напруга зникає, забезпечуючи психологічний комфорт у довгостроковій перспективі.

Портфель «Інвестицій у власне «Я» не обов'язково наповнювати всіма елементами одночасно. Головне — почати з Ресурсного хабу і поступово будувати власну траєкторію фінансової та психологічної свободи. Інвестиція в себе — це не егоїзм, а грамотний менеджмент підприємства під назвою «Моє життя».

### **Список літератури:**

1. Linde L., Bergström M. The effect of one night without sleep on problem-solving and immediate recall. *Psychol. Res.* 1992. Vol. 54. P. 127–136.
2. Jones B., Parsons O. A. Impaired abstracting ability in chronic alcoholics. *Arch. Gen. Psychiatry.* 1971. Vol. 24. P. 71–75.

3. Pontón M. O., Satz P., Herrera L., Ortiz F., Urrutia C. P., Young R., D'Elia L. F., Furst C. J., Namerow N. Normative data stratified by age and education for the Neuropsychological Screening Battery for Hispanics (NeSBHIS): Initial report. *J. Int. Neuropsychol. Soc.* 1996. Vol. 2. P. 96–104.

4. Anandi Mani, Sendhil Mullainathan, Eldar Shafir, Jiaying Zhao. Poverty Impedes Cognitive Function. *Science*. 2013. Vol. 341, Issue 6149. P. 976–980. URL: <https://www.science.org/doi/10.1126/science.1238041> (дата доступу: 20.05.2026).

5. Портфельне інвестування: підручник / О. Г. Шевченко, Т. В. Майорова, О. М. Юркевич, С. В. Урванцева [та ін.]; за наук. ред. О. Г. Шевченко, Т. В. Майорової. К.: КНЕУ, 2010. 407с.

## **РОЗРАХУНОК МЕТОДУ АМОРТИЗАЦІЇ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ НА ОСНОВІ ДОХОДУ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ІНШИХ ОБОРОТНИХ АКТИВІВ**

**Сук П.Л.**

д-р. екон. наук, професор  
професор кафедри обліку і оподаткування  
Відокремлений підрозділ Національного  
університету біоресурсів і природокористування  
України “Ніжинський агротехнічний інститут”, м. Ніжин

Щоб здійснювати діяльність в будівельному секторі підприємства повинні застосовувати необоротні активи.

Необоротні активи – це ресурси, котрі можуть бути використані більше як один раз при здійсненні господарської діяльності, і будуть приносити економічні блага більше одного року або протягом операційного циклу, якщо він перевищує один рік.

Для того щоб роздробити вартість необоротних активів у витрати частинами і розподілити протягом строку їх корисної експлуатації застосовують амортизацію. Для її розрахунку використовують різні методи. Приміром, амортизацію необоротних активів можна нараховувати за методом на основі доходу від реалізації інших оборотних активів.

Доходом від реалізації інших оборотних активів є дохід, що отримується внаслідок продажу виробничих запасів, поточних біологічних активів, малоцінних та швидкозношуваних предметів і необоротних активів та груп вибуття, утримуваних для продажу.

Дохід від реалізації інших оборотних активів може бути використаний як основа для створення окремого методу амортизації необоротних активів.

Правила бухгалтерського обліку не визначають використання методу амортизації необоротних активів на основі доходу від реалізації інших оборотних активів. Його підприємство може застосовувати на власний розсуд, наприклад в господарському обліку.

Методологічні засади формування в бухгалтерському обліку інформації про операції в іноземних валютах та відображення показників статей фінансової звітності господарських одиниць за межами України в грошовій одиниці України визначає Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 21 “Вплив змін валютних курсів” [1].

Дохід від реалізації інших оборотних активів обліковують на субрахунку 712 “Дохід від реалізації інших оборотних активів” рахунку 71 “Інший операційний дохід”.

На субрахунку 712 “Дохід від реалізації інших оборотних активів” узагальнюється інформація про доходи від реалізації оборотних активів (виробничих запасів, поточних біологічних активів, малоцінних та швидкозношуваних предметів тощо), а також необоротних активів та груп вибуття, утримуваних для продажу.

За кредитом субрахунку 712 відображається збільшення (одержання) доходу, за дебетом – сума вирахувань з доходу (податків, зборів (обов’язкових платежів) та ін.) та списання в порядку закриття на рахунок 79 “Фінансові результати” [2; 3].

У Звіті про фінансові результати (Звіті про сукупний дохід) (форма № 2) сума доходу від реалізації інших оборотних активів показується у статті “Інші операційні доходи” (код рядка 2120) [4; 5].

Річна сума амортизації за методом на основі доходу від реалізації інших оборотних активів вираховується множенням вартості, що амортизується (різниця між первісною і ліквідаційною вартістю) на коефіцієнт амортизації, який обчислюється діленням доходу від реалізації інших оборотних активів за відповідні періоди на плановий обсяг доходу від реалізації інших оборотних активів за увесь період.

Розраховують метод амортизації необоротних активів на основі доходу від реалізації інших оборотних активів за наступними формулами:

$$CA = (ПВ - ЛВ) \times КА,$$

де: CA – сума амортизації; ПВ – первісна вартість об'єкта; ЛВ – ліквідаційна вартість об'єкта; КА – коефіцієнт амортизації.

$$КА = ОДРІОА : ПОДРІОА,$$

де: ОДРІОА – плановий або фактичний обсяг доходу від реалізації інших оборотних активів за окремі періоди; ПОДРІОА – плановий обсяг доходу від реалізації інших оборотних активів за увесь період.

Обраховувати метод амортизації необоротних активів на основі доходу від реалізації інших оборотних активів можна також за іншим варіантом:

$$CA = ОДРІОА \times КА;$$

$$КА = (ПВ - ЛВ) : ПОДРІОА.$$

Прорахунок методу амортизації необоротних активів на основі доходу від реалізації інших оборотних активів можна робити двома способами: 1) із первісної (початкової) вартості необоротних активів; 2) із залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів.

Алгоритм розрахунку методу амортизації необоротних активів на основі доходу від реалізації інших оборотних активів показано на прикладі.

Приклад. Первісна (початкова) вартість необоротних активів – 84000 грн, строк корисного використання (експлуатації) – 8 років, ліквідаційна вартість – 1000 грн. Отже, вартість, що амортизується, становить 83000 грн (84000 – 1000 = 83000).

Протягом строку корисної експлуатації необоротних активів передбачається отримати 407000 грн доходу від реалізації інших оборотних активів, у тому числі: у 1-му році – 85000 грн, у 2-му році – 72000 грн, у 3-му році – 67000 грн, у 4-му році – 58000 грн, у 5-му році – 44000 грн, у 6-му році – 39000 грн, у 7-му році – 25000 грн, у 8-му році – 17000 грн.

Значення коефіцієнтів амортизації дорівнюють: за 1-й рік – 0,2089 (85000 : 407000 = 0,2089), за 2-й рік – 0,1769 (72000 : 407000 = 0,1769), за 3-й рік – 0,1646 (67000 : 407000 = 0,1646), за 4-й рік – 0,1425 (58000 : 407000 = 0,1425), за 5-й рік – 0,1081 (44000 : 407000 = 0,1081), за 6-й рік – 0,0958 (39000 : 407000 = 0,0958), за 7-й рік – 0,0614 (25000 : 407000 = 0,0614), за 8-й рік – 0,0418 (17000 : 407000 = 0,0418).

Нарахування амортизації необоротних активів за 1-м способом (від первісної (початкової) вартості необоротних активів) методу на основі доходу від реалізації інших оборотних активів викладено в таблиці 1.

**Таблиця 1. Застосування 1-го способу (від первісної (початкової) вартості необоротних активів) обрахунку методу амортизації на основі доходу від реалізації інших оборотних активів**

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Дохід від реалізації інших оборотних активів, грн	Коефіцієнти амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	83000	85000	0,2089	17339
2	83000	72000	0,1769	14683
3	83000	67000	0,1646	13662
4	83000	58000	0,1425	11828
5	83000	44000	0,1081	8972
6	83000	39000	0,0958	7951
7	83000	25000	0,0614	5096
8	83000	17000	0,0418	3469
x	Разом	407000	1	83000

*[авторська розробка]*

Із сформованих у таблиці 1 результатів можна стверджувати, що прорахунок методу амортизації на основі доходу від реалізації інших оборотних активів за 1-м способом (від первісної (початкової) вартості необоротних активів) дає можливість повністю включити вартість необоротних активів у витрати протягом строку їх корисного використання (експлуатації).

Прорахунок 2-го способу (від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів) методу на основі доходу від реалізації інших оборотних активів наведено в таблиці 2.

**Таблиця 2. Застосування 2-го способу (від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів) обрахунку методу амортизації на основі доходу від реалізації інших оборотних активів**

Рік	Вартість, що амортизується, грн	Дохід від реалізації інших оборотних активів, грн	Коефіцієнти амортизації	Річна сума амортизації, грн
1	83000	85000	0,2089	17339
2	65661	72000	0,1769	11615
3	54046	67000	0,1646	8896
4	45150	58000	0,1425	6434
5	38716	44000	0,1081	4185
6	34531	39000	0,0958	3308
7	31223	25000	0,0614	1917
8	29306	17000	0,0418	29306
x	Разом	407000	1	83000

*[авторська розробка]*

Проаналізувавши дані таблиці 2 можна зробити висновок, що при застосуванні 2-го способу обчислення методу амортизації на основі доходу від реалізації інших оборотних активів в останньому році вартість необоротних активів не розподіляється відповідно до коефіцієнту амортизації, а списується у витрати періоду (29306 грн).

**Висновки.** Амортизацію необоротних активів можна розраховувати за методом на основі доходу від реалізації інших оборотних активів.

Дохід від реалізації інших оборотних активів – це дохід, що отримується внаслідок продажу виробничих запасів, поточних біологічних активів, малоцінних та швидкозношуваних предметів і необоротних активів та груп вибуття, утримуваних для продажу.

Дохід від реалізації інших оборотних активів можна застосовувати як базу для формування відповідного методу амортизації необоротних активів.

Законодавством не визначено використання методу амортизації необоротних активів на основі доходу від реалізації інших оборотних активів. Підприємство самостійно може його застосовувати у випадках не заборонених законом, наприклад в управлінському обліку.

Рахувати метод амортизації необоротних активів на основі доходу від реалізації інших оборотних активів можна двома способами: 1) від первісної (початкової) вартості необоротних активів; 2) від залишкової (балансової, поточної) вартості необоротних активів.

### **Список літератури:**

1. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 21 “Вплив змін валютних курсів”, затверджено наказом Міністерства фінансів України від 10 серпня 2000 р. № 193, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 17 серпня 2000 р. за № 515/4736. – Електронний ресурс. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0515-00#Text>.

2. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджено наказом Міністерства

фінансів України 30 листопада 1999 р. № 291 (у редакції наказу Міністерства фінансів України 09 грудня 2011 р. № 1591), зареєстровано в Міністерстві юстиції України 28 грудня 2011 р. за № 1557/20295. – Електронний ресурс. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1557-11#Text>.

3. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій, затверджено наказом Міністерства фінансів України 30 листопада 1999 р. № 291, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 21 грудня 1999 р. за № 893/4186. – Електронний ресурс. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0893-99#Text>.

4. Методичні рекомендації щодо заповнення форм фінансової звітності, затверджено наказом Міністерства фінансів України 28 березня 2013 р. № 433. – Електронний ресурс. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0433201-13/conv#Text>.

5. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 “Загальні вимоги до фінансової звітності”, затверджено наказом Міністерства фінансів України 07 лютого 2013 р. № 73, зареєстровано в Міністерстві юстиції України 28 лютого 2013 р. за № 336/22868. – Електронний ресурс. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0336-13#Text>.

## ТРАНСФОРМАЦІЯ ЗМІСТУ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Сюндюкова О.А.

викладач англійської мови, англійської мови  
за професійним спрямуванням  
Дніпровський фаховий коледж  
будівельно-монтажних технологій та архітектури

**Вступ.** Сучасні кризові умови та руйнування інфраструктури в Україні ставлять перед закладами фахової передвищої освіти стратегічне завдання — підготовку фахівців, здатних негайно включитися у процеси масштабної повоєнної відбудови. Особливе місце у цьому процесі посідає іншомовна підготовка. Англійська мова за професійним спрямуванням (ESP — English for Specific Purposes) у будівельно-монтажних та архітектурних коледжах перестає бути просто загальноосвітньою дисципліною. Вона перетворюється на прикладний інструмент інженерної діяльності, оскільки майбутнім випускникам доведеться працювати з міжнародними гуманітарними місіями, іноземними інвесторами та закордонними підрядниками.

**Постановка проблеми.** Традиційні підходи до викладання ESP у коледжах часто орієнтовані на пасивне вивчення загальної термінології. Проте нові виклики вимагають від молодого спеціаліста знань у галузі новітніх технологій, екологічного будівництва та міжнародного правового поля. Дослідження практиків підтверджують, що формування іншомовної компетентності має відбуватися у синергії з фаховими дисциплінами [4]. Виникає гостра потреба в трансформації змісту навчальних програм та наповненні їх актуальним професійним контентом.

**Мета дослідження** – визначити ключові напрями оновлення змісту курсу англійської мови за професійним спрямуванням для студентів будівельного профілю відповідно до вимог сучасності.

**Ключові вектори трансформації змісту навчання.** Для того щоб іншомовна підготовка відповідала запитам майбутньої відбудови, до змісту навчання доцільно інтегрувати три основні компоненти:

### 1. Інтеграція міжнародних стандартів (Eurocodes).

Українська будівельна галузь активно переходить на європейські стандарти проектування та будівництва. Студенти повинні володіти базовою термінологією Єврокодів (Eurocodes), вміти читати іншомовні специфікації матеріалів та міжнародні тендерні документи. Як зазначає Т. Гатчінсон, навчання мови для специфічних цілей є ефективним лише тоді, коли воно безпосередньо спирається на реальні потреби майбутнього робочого місця [6].

### 2. Екологізація та впровадження концепції «Green Building».

Відбудова України має відбуватися за принципом «Build Back Better» (відбудувати краще, ніж було). Особливої ваги у нашому закладі набуває залучення студентів до практичної розробки проектів екологічного та сталого будівництва (Green Building / Sustainable Architecture). Під час такої проектної роботи майбутній фахівець опановує англійську термінологію у сферах енергоефективності, термомодернізації будівель (Energy efficiency and thermal retrofitting), використання відновлюваних джерел енергії та рециклінгу будівельних відходів. Це корелює з ідеями професійно орієнтованого навчання, де іноземна мова виступає засобом розширення світогляду майбутнього інженера [1].

### 3. Цифровізація будівельних процесів (BIM-технології).

Сучасний будівельник чи архітектор працює у цифровому середовищі. Вивчення професійної англійської має бути тісно пов'язане з програмами комп'ютерного проектування та інформаційного моделювання будівель (*BIM — Building Information Modeling*). Впровадження цифрових технологій у мовну підготовку дозволяє інтенсифікувати навчальний процес навіть в умовах дистанційного навчання [3].

#### Практична реалізація та метод проєктів.

Замість пасивного читання текстів пропонується впровадження **методу проєктів та аналізу кейсів (Case-study)**. Програма трансформується шляхом заміни академічних завдань на практично-орієнтовані квести. Ефективність проєктного методу у формуванні комунікативної та професійної спроможності студентів детально обґрунтовано у наукових працях дослідників [2; 5].

Традиційна тема	Оновлена (Орієнтація відбудову)	тема на	Практичне мовленнєве завдання для студентів
«Будівельні матеріали»	«Новітні еко-матеріали та рециклінг у будівництві»		Скласти порівняльну характеристику традиційного бетону та еко-матеріалів англійською мовою для іноземного замовника.
«Типи будівель»	«Екологічна архітектура та концепції Green Building»		Захист студентських проєктів «зеленого будівництва» англійською мовою (презентація енергоефективних рішень та еко-матеріалів).
«Робота на будівництві»	«Міжнародний інжиніринг та безпека за стандартами ЄС»		Ознайомитися з англійською інструкцією з техніки безпеки та провести інструктаж для «іноземного колеги».

Підсумковим завданням модуля стає командний проєкт «Еко-відновлення зруйнованого об'єкта інфраструктури», де студенти мають англійською мовою (із використанням мультимедійних презентацій чи графічних постерів) обґрунтувати вибір технологій відповідно до світових екологічних стандартів.

**Висновки.** Трансформація змісту іншомовної підготовки у будівельному коледжі є вимогою часу. Наочний досвід самостійної розробки студентами проєктів за стандартами *Green Building* та орієнтація курсу ESP на європейські нормативи дозволяють значно підвищити мотивацію здобувачів освіти. Англійська мова стає дієвим капіталом фахівця, який безпосередньо впливатиме на інтегрованість процесів відбудови України в світовий освітній та інженерний контекст.

#### Список літератури:

1. Бакаєва Г. Є., Борисенко О. А., Зуєнок І. І. та ін. Програма з англійської мови для професійного спілкування. Київ : КНЛУ, 2005. 119 с.
2. Зубенко Т. В. Метод проєктів як засіб формування іншомовної комунікативної компетентності студентів немовних спеціальностей. Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Філологічна». 2018. Вип. 2. С. 142–145.
3. Ковальчук О. М. Цифровізація іншомовної підготовки студентів інженерних спеціальностей в умовах змішаного навчання. Сучасні тенденції розвитку освіти і науки в інтердисциплінарному контексті. 2022. С. 88–91.
4. Ніколасва С. Ю. Методика навчання іноземних мов у закладах вищої освіти. Київ : Ленвіт, 2014. 320 с.
5. Чередніченко Г. А. Інтерактивні технології навчання іноземних мов у вищій школі. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології. 2019. № 4 (88). С. 104–112.
6. Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes: A learning-centered approach. Cambridge : Cambridge University Press, 1987. 183 p.

## РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ПРОМИСЛОВИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ

**Трус О.М.**

кандидат с.-г. наук, доцент

завідувач кафедри прикладної інженерії та охорони праці

ID ORCID 0000-0002-9493-5469

Уманський національний університет

м. Умань, Україна

Сучасний промисловий сектор України функціонує в умовах загострення екологічних проблем, пов'язаних із забрудненням атмосферного повітря та водних ресурсів, високим рівнем енергоспоживання і накопиченням значних обсягів відходів виробництва. Ситуація ускладнюється наслідками військових дій, спричинених російською агресією, які завдали суттєвої шкоди довкіллю та створили додаткові екологічні ризики як для України, так і для міжнародної спільноти. Подолання цих наслідків потребуватиме значних ресурсів і тривалого часу.

У контексті реалізації принципів сталого розвитку та переходу до екологічно орієнтованої економіки особливої актуальності набуває впровадження інноваційних технологічних рішень, здатних одночасно забезпечувати економічну ефективність і зменшувати негативний вплив на навколишнє середовище.

Одним із найбільш перспективних напрямів модернізації промислового виробництва є використання нанотехнологій, що базуються на створенні та застосуванні матеріалів, систем і пристроїв із розмірами структурних компонентів у межах 1–100 нм. Використання таких технологій дозволяє суттєво покращити експлуатаційні характеристики продукції, зокрема підвищити її міцність, корозійну стійкість, біосумісність та енергоефективність. Крім того, наноматеріали сприяють підвищенню якості готових виробів і зменшенню екологічного навантаження, що виникає в процесі виробництва.

Аналіз сучасних наукових праць свідчить про активізацію досліджень українських учених у сфері нанотехнологій та розроблення екологічно орієнтованих матеріалів для потреб промислового виробництва. Відзначається стале зростання інтересу наукової спільноти до використання нанотехнологічних підходів під час створення матеріалів із покращеними екологічними характеристиками [1]. Розвиток цього напрямку є важливим чинником модернізації української промисловості, її післявоєнного відновлення та інтеграції до європейського простору сталого розвитку. Ю. Кравчик [2] наголошує на перспективності застосування наночастинок, наноструктурованих поверхонь і композиційних матеріалів для зменшення негативного впливу виробництва на довкілля, підвищення ефективності технологічних процесів і збільшення терміну служби продукції.

Однією з пріоритетних сфер використання наноматеріалів в Україні є очищення водних ресурсів. Колективом учених [3] запропоновано інноваційний підхід до очищення води та стічних вод від мікро- і нанопластикових забруднень. Водночас діяльність українського МХепе-кластера спрямована на створення двовимірних наноматеріалів для сучасних систем водоочищення. О. Кислова [4] та науковці Інституту загальної та неорганічної хімії ім. В. І. Вернадського НАН України [5] обґрунтували доцільність використання графенових матеріалів і модифікованих цеолітів, здатних ефективно вилучати важкі метали з водних середовищ.

Значного поширення нанотехнологічні рішення набувають і в будівельній галузі. Проводяться дослідження з використання нанодисперсних сполук кремнію та титану для вдосконалення властивостей цементобетонів. Завдяки таким добавкам підвищуються щільність і довговічність матеріалу, його стійкість до корозійних процесів та агресивних

середовищ, що сприяє зменшенню витрат на ремонт і скороченню викидів вуглекислого газу. Представники наукових шкіл О. Байбара та М. Радченко [6] вивчають властивості ферромагнітних нанокompatитів, тоді як Л. Мороз [7] працює над створенням нових видів наномодифікованих бетонів із покращеними експлуатаційними характеристиками.

У машинобудуванні особливий інтерес становлять нанопокриття, які забезпечують захист від корозії, підвищують зносостійкість деталей та зменшують витрати на їх експлуатацію. Впровадження нанотехнологій дало змогу налагодити виробництво сучасних антифрикційних покриттів для транспортної техніки. Дослідження можливості використання конструкційної кераміки на основі карбідів, нітридів і оксидів різних елементів для виготовлення деталей машин, характеризуються високою міцністю, твердістю, стійкістю до зношування, корозії та дії високих температур [8].

Перспективним напрямом є також створення матеріалів для відновлюваної енергетики. Наукові колективи Львова [9] працюють над математичним моделюванням органічних багаточарових сонячних елементів, зокрема перовскітних фотоелементів, виробництво яких може базуватися на вітчизняній сировині.

Важливе значення нанотехнології мають і для аграрного сектору, а саме розроблення нанодобрив і стимуляторів росту рослин нового покоління [10]. Їх використання сприяє контрольованому вивільненню поживних компонентів, зменшує втрати добрив та екологічне навантаження на ґрунти, що позитивно впливає на продуктивність сільськогосподарських культур.

Разом із розвитком нанотехнологій постає потреба у вдосконаленні нормативно-правового забезпечення та підготовці кваліфікованих кадрів. О. Саліхова та Д. Гончаренко [11] підкреслюють необхідність державної підтримки інноваційної діяльності, розвитку наукової інфраструктури, захисту інтелектуальної власності та фінансування наукових досліджень. Водночас інші автори [12] наголошують на важливості розроблення нормативних документів для комплексної оцінки безпечності наноматеріалів і продукції на їх основі.

Таким чином, нанотехнології відіграють дедалі важливішу роль у забезпеченні екологічної безпеки та технологічної модернізації промисловості України. Їх використання сприяє скороченню обсягів відходів, зменшенню шкідливих викидів, підвищенню енергоефективності виробництва та довговічності продукції. Водночас подальше поширення нанотехнологічних рішень стримується недостатнім фінансуванням, недосконалістю нормативної бази та низкою організаційних проблем.

### Список літератури:

1. Нікітін Д. В. Диспозиція України на ринку нанотехнологій. Східна Європа : економіка, бізнес та управління. 2024. Вип. 2 (43). С. 93–98.
2. Кравчик Ю. Розвиток нанотехнологій у контексті глобальних ринкових трендів : проспекти Індустрії 5.0. Herald of Khmelnytskyi National University. Economic sciences. 2024. № 328 (2). С. 448–453.
3. Забулонов Ю. Л., Мельниченко Т. І., Кадошніков В. М., Писанська І. Р., Одукалець Л. А., Петренко О. Д. Екологічні аспекти відновлення довкілля: нанотехнології видалення з води мікро- та нанопластиків. Environment & Health. 2023. № 4 (109). Р. 60–67.
4. Кислова О. В. Особливості та перспективи розвитку нанокаталізаторів. Технології та інжиніринг. 2022. № 5 (10). С. 35–42.
5. Rozhdestvenska L., Kudelko K., Kolomiets Y., Dzyazko Y., Ogenko V. Membranes functionalized with 1d, 2d and 3d carbon materials. Ukrainian Chemistry Journal. 2021. № 87 (4). Р. 79–110.
6. Baibara O., Radchenko M., Ievtushenko A., Stelmakh Y., Krushynska L., Zajarniuk T., Story T. Features and theoretical analysis of electric and thermoelectric properties of Co/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Co/SiO<sub>2</sub> and Co/TiO<sub>2</sub> ferromagnetic nanocomposites in the low-temperature region. HighMatTech-2023 (Kyiv, Ukraine, October 2–6, 2023). Р. 34.

7. Мороз Л. В. Модифікація в'язучих та бетонів шляхом нанотехнологій. Огляд досягнень. *Металознавство та термічна обробка металів*. 2020. № 3 (90). С. 44–51.
8. Манохін А. С., Клименко С. А., Береснев В. М., Столбовой В. А., Клименко С. А., Мельнійчук Ю. О., Рижов Ю. Е., Li D., Wang H. Інтенсивність зношування різальних інструментів, оснащених PсBN із наночаровими захисними покриттями. *Надтверді матеріали*. 2020. № 6. С. 74–84.
9. Kuzyk N., Kutsiy S. Optimization of the perovskite solar cell structure. *Інфокомунікаційні технології та електронна інженерія*. 2024. Вип. 4, № 1. С. 163–171.
10. Дидів І., Дидів О., Дидів А., Юзьків М. Вплив нового комплексного мінерального добрива Нітроамофоски-М на урожайність та якість капусти цвітної. *Інноваційні розробки молоді в сучасному овочівництві: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. молодих учених (3 жовт. 2019 р.)*. 2020. С. 32–33.
11. Саліхова О. Б., Гончаренко Д. О. Концептуальні засади стратегії розвитку високотехнологічної індустрії лікарських засобів та медичних виробів в Україні до 2030 р. *Бізнес Інформ*. 2020. № 7. С. 28–35.
12. Пахолук О. В., Пушкар Г. О., Галик І. С., Семак Б. Д. Оцінка економічних аспектів розвитку нанонауки, нанотехнологій та ринку нанопродукції в Україні у ХХІ столітті. *Товарознавчий вісник*. 2021. Т. 1, № 14. С. 238–248.

## РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ФІЗИКИ ТА МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ 7–9 КЛАСІВ

**Федчук Тетяна Володимирівна**

здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

4 курсу РДГУ, група Ф-41

Спеціальність: 014 Середня освіта (Фізика)

Рівненський державний гуманітарний університет

м. Рівне, Україна

*Науковий керівник: Синіцька Наталія Вікторівна*

*кандидат педагогічних наук*

*доцент кафедри математики та методики її навчання РДГУ*

Трансформаційні процеси в системі вітчизняної середньої освіти, зумовлені впровадженням концепції Нової української школи (НУШ), вимагають від педагогічної спільноти якісно нових підходів до організації освітнього процесу [1]. Одним із центральних завдань є подолання предметної ізольованості та перехід до інтегрованого навчання, що сприяє формуванню цілісної наукової картини світу [4]. Особливо гостро ця проблема відчувається на межі фізики та математики в основній школі (7–9 класи). Для багатьох учнів математика залишається сукупністю абстрактних формул, не пов'язаних із реальністю, тоді як фізика сприймається як надскладна дисципліна саме через труднощі в оперуванні математичним апаратом.

Математика для фізики є не просто технічним засобом обчислень, а фундаментальною мовою опису природних явищ [2]. Будь-яке фізичне дослідження включає етап математичного моделювання: від виділення ключових параметрів явища до побудови функціональної залежності [3]. Проте в існуючій методиці часто спостерігається дисинхронізація навчальних планів, яку методисти називають «часовим розривом» [2]. Наприклад, при вивченні динаміки у 9 класі учні повинні оперувати векторним методом додавання сил, тоді як детальний розгляд векторів у курсі геометрії часто припадає на пізніші терміни. Це вимагає від вчителя фізики розробки спеціальних адаптивних блоків, які б дозволили учням швидко та ефективно опанувати необхідний математичний інструментарій через фізичний зміст.

Найбільш продуктивним полем для інтеграції є робота з функціями та графіками. У 7 класі вивчення лінійної залежності  $y = kx + b$  в алгебрі знаходить своє безпосереднє відображення у фізичних графіках рівномірного руху. Під час педагогічної практики у Рівненській гімназії №24 було встановлено, що використання контекстних задач із фізичним змістом на уроках математики на 25–30% підвищує якість засвоєння теми «Функції». Коли учень розуміє, що кутовий коефіцієнт прямої — це швидкість реального об'єкта, абстрактна математика набуває живого сенсу.

Математична модель	Фізичний аналог / Тема	Освітня мета
Лінійна функція $y = kx + b$	Рівномірний рух ( $s=vt$ ), Закон Гука	Формування навичок графічного аналізу
Квадратична функція $y = ax^2$	Рівноприскорений рух, Енергія	Розуміння нелінійних процесів у природі
Обернена пропорційність	Закон Ома, Тиск ( $p=F/S$ )	Аналіз залежностей між

Математична модель	Фізичний аналог / Тема	Освітня мета
		величинами
Перетворення формул	Виведення невідомих величин	Розвиток операційного мислення
Геометричні обчислення	Закон Архімеда, Густина	Прикладне застосування планіметрії

Сучасна методика вимагає переходу від репродуктивного навчання до проектної діяльності [6]. Під час вивчення теми «Закон Архімеда» було впроваджено STEM-завдання «Інженерне моделювання плавзасобів». Учні мали розрахувати об'єм витісненої води для зануреного тіла складної форми, використовуючи математичні методи наближених обчислень. Це змусило їх інтегрувати знання з геометрії (об'єми тіл), алгебри (рівняння рівноваги) та фізики (умови плавання). Така діяльність не лише підвищує інтерес, а й формує професійно орієнтовані навички.

Окремо варто відзначити роль метрології та теорії похибок. Робота з вимірювальними приладами вчить учнів поняттю точності, яке в чистому курсі математики часто нівелюється ідеальними умовами задач. Обчислення відносної та абсолютної похибок під час лабораторних робіт у 8–9 класах є найкращим прикладом застосування знань про відсотки, наближені числа та десяткові дробі.

Використання засобів ІКТ є необхідною умовою візуалізації міжпредметних зв'язків. Динамічне середовище GeoGebra дозволяє створювати інтерактивні моделі, де зміна математичного параметру в реальному часі відображається на траєкторії руху або параметрах електричного кола. Також робота з Excel для автоматизації обробки експериментальних даних у 9 класі дозволяє змістити фокус з арифметичної рутини на аналітичну діяльність. Учень стає дослідником, який бачить закономірність (закон), а не просто стовпчик цифр.

Реалізація міжпредметних зв'язків знімає «страх перед предметом» [7]. Коли учень бачить, що фізика — це не щось чужорідне, а продовження зрозумілих йому математичних правил, рівень тривожності знижується, а пізнавальний інтерес зростає. Це особливо важливо для формування позитивного ставлення до точних наук у підлітковому віці.

Підсумовуючи результати дослідження та власного педагогічного досвіду, можна стверджувати, що систематична реалізація міжпредметних зв'язків фізики та математики є фундаментом формування природничо-наукової грамотності. Це забезпечує глибоке розуміння фізичної суті явищ через усвідомлене застосування математичного апарату, розвиток логічного, критичного та алгоритмічного мислення здобувачів освіти, а також підвищення мотивації до вивчення предметів STEM-циклу через демонстрацію їх прикладної цінності. Перспективи подальших розробок вбачаються у створенні наскрізних інтегрованих курсів та розробці спільних навчальних проектів учителів математики та фізики в умовах профільного навчання.

### Список літератури:

1. Державний стандарт базової середньої освіти. Постанова КМУ від 30.09.2020 р. № 898.
2. Глобін О. І. Міжпредметні зв'язки математики та фізики у школі: методичні аспекти. К.: Педагогічна думка, 2022. 156 с.
3. Методика викладання математики: навч. посіб. / за ред. М. І. Шкіля. К.: Вища школа, 2020. 320 с.

4. Ляшенко О. І. Пріоритети природничо-математичної освіти в умовах НУШ. К.: Педагогічна думка, 2023. 184 с.
5. Балл Г. О. Психолого-педагогічні засади формування пізнавальної мотивації учнів. К.: Освіта, 2019. 210 с.
6. Сисоєва С. О. Інтерактивні технології навчання: навчально-методичний посібник. К.: Просвіта, 2011. 120 с.
7. Пометун О. І. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. К.: А.С.К., 2004. 192 с.

## ВІД ПРИСУТНОСТІ ДО СПІВАВТОРСТВА: СУБ'ЄКТНІСТЬ ЛЮДИНИ В ІНТЕРАКТИВНОМУ МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ

**Філь Олександр**

старший викладач кафедри Дизайн  
Харківської державної академії дизайну та мистецтв  
alexandr.fil@gmail.com (м. Харків, Україна)

***Анотація.** У тезах розглядається питання суб'єктності людини в умовах цифровізації міського середовища. На основі феноменологічного підходу та концепції «affordances» аналізується характер взаємодії між людиною і простором. Запропонована шестирівнева типологія котра описує рівні взаємодії людини як пасивного об'єкта присутності до співавтора простору, що бере участь у генеруванні нових станів середовища. Показано, що проектне рішення задає не лише технічну функцію простору, а й межі суб'єктності, доступної людині в ньому. Типологія розглядається як інструмент рефлексії над етичними вимірами проектування інтерактивного середовища.*

***Ключові слова:** інтерактивність; міське середовище; феноменологія архітектури; дизайн-етика; цифровізація простору.*

### ***From Presence to Co-authorship: Human Subjectivity in Interactive Urban Environment.***

*The paper addresses the question of human subjectivity in the context of urban digitalisation. Drawing on a phenomenological approach and the theory of affordances, the study analyses how the character of human–environment interaction defines the degree of human autonomy and Agency. A six-level typology is proposed, describing a trajectory from a person as a passive object of presence to a person as a co-author of space who participates in generating new environmental states. It is argued that the design decision determines not only the technical function of a space, but also the boundaries of subjectivity available to a person within it. The typology is considered as a tool for reflecting on the ethical dimensions of interactive environment design.*

***Keywords:** subjectivity; human autonomy in space; interactivity; urban environment; phenomenology of architecture; design ethics; spatial digitalisation.*

Питання про те, яке місце займає людина в інтерактивному міському середовищі, зазвичай формулюється в термінах технічної функціональності: чи є простір «розумним», наскільки точно він реагує на присутність. Але за технічним описом прихована інша, глибша проблема — проблема **суб'єктності**. Яку роль відіграє людина у стосунках з простором: пасивного спостерігача, користувача інтерфейсу чи співтворця? Технічні специфікації тут нічого не скажуть — відповідь треба шукати в тому, як влаштована сама взаємодія.

Сучасна архітектурна теорія і практика дизайну накопичили значний досвід опису адаптивних і реактивних просторів. Проте питання про те, яку суб'єктність ці простори пропонують людині, залишається переважно поза увагою. Класифікації взаємодій або оперують технічними параметрами (Fox & Kemp, 2009), або обмежуються масштабом окремих об'єктів без виходу на феноменологічний вимір досвіду (Скляренко, 2014; Брижаченко, 2015). Запропонована типологія виходить саме з цього виміру: шість рівнів взаємодії описують шість різних форм присутності людини у просторі — від нульової до повної.

**Теоретичні засади.** Феноменологія архітектури, від Мерло-Понті до Палаасмаа і Зумтора, наполягає: простір переживається тілесно — як поле можливостей, а не як набір функцій (Merleau-Ponty, 1945). Саме тут виникає точка перетину з концепцією «affordances» Джеймса Гібсона: середовище пропонує можливості дії через власні якості, без жодної

інструкції (Gibson, 1979). Якщо виходити з цього, тип взаємодії перестає бути суто технічною характеристикою — він стає питанням про те, ким людина є в цьому просторі: суб'єктом чи об'єктом.

Ідею простору як партнера суб'єктного досвіду сформулював Негропонте у концепції «середовища, що знає мене» (Negroponte, 1975). Але «знати» людину у сенсі розпізнавання патернів і «визнавати» її як суб'єкта — це принципово різні речі. Типологія, власне, і намагається цю різницю зробити видимою.

**Типологія: від присутності до співавторства.** Шість рівнів взаємодії описують послідовне розширення суб'єктності людини у просторі.

**Об'єкт–об'єктний тип.** Людина присутня у просторі, але не є суб'єктом взаємодії. Простір не реагує на її присутність, вона не впливає на простір. Це не означає відсутність якості — простір може бути досконалим. Але з погляду суб'єктності людина тут є елементом фізичного середовища, а не його учасником. Більшість традиційних міських просторів описується саме цим типом.

**Суб'єкт–відособлений тип.** Людина переходить від присутності до сприйняття: зчитує сигнали простору, орієнтується, реагує на підказки. Середовище набуває семіотичного виміру — воно «промовляє», хоча не «слухає». Людина тут читає готові значення, але не пише нових. Це вже не нуль — але ще не діалог.

**Суб'єкт–контактний тип.** Людина отримує здатність ініціювати зміни: дія — реакція. Але алгоритм заздалегідь прописав усі можливі відповіді. Людина вибирає з меню, якого сама не складала. Простір реагує — але не чує.

**Суб'єкт–сумісний тип.** Тут уже виникає щось схоже на справжній діалог. Система не просто реагує на тригер — вона враховує контекст, накопичує досвід взаємодії, розпізнає ситуацію. Людина впливає на те, якою буде наступна відповідь простору. Простір ADA на Ехро 02, що перерозподіляв потоки відвідувачів на основі накопичених поведінкових патернів, — один із небагатьох реалізованих прикладів цього типу.

**Суб'єкт–породжуючий ситуативний тип.** При певному збігу активності людини і стану системи виникає щось принципово нове — стан, якого не передбачав алгоритм і якого жоден з учасників не міг породити самостійно. Суб'єктність виходить за межі заданого поля: людина стає не просто користувачем, а спів-винахідником. Це ситуативний рівень — він не є нормою взаємодії, але його поява свідчить про якісний стрибок у характері стосунків між людиною і простором.

**Суб'єкт–породжуючий тип.** Генерування нових станів стає постійним. Людина і простір утворюють систему, що розвивається за власною логікою, і ніхто з учасників не контролює результат повністю. Це не метафора — це справді інший тип стосунків з простором. І він же найгостріше ставить етичне питання: коли простір сам формує нові сценарії взаємодії, дизайнер більше не відповідає за конкретний результат. Він відповідає за правила гри.

**Висновки.** Шість описаних типів — це не просто класифікація. Це спроба поставити питання, яке в дизайні міського середовища рідко звучить прямо: яку роль ви відводите людині в просторі, який проектуєте? Від пасивного присутнього — до співавтора. Відстань між цими полюсами не вимірюється кількістю сенсорів. Вона вимірюється характером проектного рішення. В контексті повсюдної відбудови українських міст ця відстань стає особливо значущою: ми отримуємо рідкісну можливість закладати нові просторові системи з нуля, і питання суб'єктності людини в них — не другорядне.

### Список літератури:

1. Брижаченко Н. С. Інтерактивність як чинник формування дизайну сучасного громадського інтер'єру : автореф. дис. ... канд. мистецтвознавства : 17.00.07. Харків, 2015. 20 с.

2. Скляренко Н. В. Інтерактивність як принцип організації дизайн-системи (на прикладі об'єктів зовнішньої реклами). Вісник ХДАДМ. 2014. № 2. С. 33–37.
3. Філь О. Г. Інтерактивність у дизайні міського середовища: типологія зв'язків. Актуальні питання гуманітарних наук. 2020. Вип. 33, т. 2. С. 76–83. DOI: 10.24919/2308-4863.2/33.215784
4. Fox M., Kemp M. Interactive Architecture: Adaptive World. New York : Princeton Architectural Press, 2009. 240 p.
5. Gibson J. J. The Ecological Approach to Visual Perception. Boston : Houghton Mifflin, 1979. 332 p.
6. Merleau-Ponty M. Phénoménologie de la perception. Paris : Gallimard, 1945. 531 p.
7. Negroponte N. The Architecture Machine. Cambridge : MIT Press, 1975. 211 p.
8. Pallasmaa J. The Eyes of the Skin: Architecture and the Senses. Chichester : Wiley-Academy, 2005. 80 p.

## **ЕВОЛЮЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ДЕРЖАВНОГО ЦІНОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ: ВІД АНТИКРИЗОВОГО КОНТРОЛЮ ДО ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ**

**Чебанова О.П.**

кандидат економічних наук, доцент  
Український державний університет залізничного транспорту  
<https://orcid.org/0009-0006-5703-107X>

**Чебанова Н.В.**

доктор економічних наук, професор  
Відокремлений структурний підрозділ  
«Миргородський фаховий коледж імені Миколи Гоголя  
Національного університету «Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»  
<https://orcid.org/0000-0001-9300-1050>

З 2022 року Україна опинилася перед рідкісним за масштабом збігом обставин: повномасштабна збройна агресія, руйнування усталених ланцюгів постачання, масова внутрішня міграція та одночасний курс на євроінтеграцію. У таких умовах цінове регулювання не могло залишатися незмінним — держава змушена була швидко перебудуватися від ситуативних антикризових заходів до формування регуляторної системи, здатної утримати соціальну стабільність, не закриваючи при цьому дорогу до ринкових відносин і не відходячи від стандартів ЄС.

Ретроспективний аналіз дає підстави говорити про три виразно окреслені фази у розвитку цінового регулювання упродовж 2022–2026 рр. На першому етапі (2022–2023) держава діяла переважно через адміністративні важелі: заморожування цін на стратегічні товари, обов'язкове попереднє декларування змін на соціально значущі продукти, жорсткі обмеження на вивіз критичних ресурсів. Ці заходи дали певний стабілізаційний ефект, проте одночасно створили відчутне навантаження на бізнес і виразно розходилися зі стандартами конкурентного ринку ЄС. Другий етап (2024–2025) позначений поступовою лібералізацією: постанова КМУ №650 скасувала декларування цін на продовольство, пряме регулювання поступилося місцем граничним торговельним надбавкам, а тарифи на енергоносії почали коригуватися поетапно. На третьому етапі (2026 р.) держава остаточно перейшла до таргетованої моделі: регулювання зосереджено на фармацевтиці, комунальних послугах і вузькому переліку продовольчих товарів — в усіх інших сегментах ціноутворення повертається до ринкових механізмів [1].

Ключовою характеристикою сучасної моделі є її секторальна диференціація. У фармацевтичній галузі реалізується найбільш деталізована система регулювання через механізм реімбурсації в рамках програми «Доступні ліки»: гранична оптово-відпускна ціна визначається за медіанним принципом у межах терапевтичної групи, а гранична роздрібна надбавка у 2026 році знижена до 10% [2]. Для програми передбачено бюджет у розмірі 8,7 млрд грн, а сукупний перелік препаратів, що підлягають реімбурсації, охоплює всі основні хронічні патології. В енергетичному секторі НКРЕКП застосовує диференційований підхід: тариф на електроенергію для населення залишається фіксованим (4,32 грн./кВт-год.), тоді як для побутових споживачів відбувається поетапне коригування тарифів на передачу та розподіл електроенергії — у два кроки: +3,2% з 1 січня та +0,2% з 1 квітня 2026 р. Аналогічна ступінчаста логіка застосована в газовому секторі [3].

Регулювання зовнішньоекономічної діяльності залишається важливим інструментом управління внутрішньою пропозицією та цінами. Постанова КМУ №1795 встановлює нульові квоти на експорт природного газу вітчизняного видобутку, деревини та стратегічних

металів, а ліцензування охоплює вивіз аграрної продукції (пшениця, кукурудза, соняшникова олія) у разі загрози продовольчій безпеці. Водночас система непрямого регулювання через програму «Доступні кредити 5-7-9%» забезпечує зниження вартості кредитного ресурсу для малого та середнього бізнесу, що опосередковано утримує ціни на продукцію: за шість років дії програми залучено понад 471 млрд. грн., а у 2026 р. акцент зміщений на підтримку енергонезалежності підприємств — кредити під 0% на генераційне обладнання з лімітом до 10 млн. грн. [4].

Інституційна новація 2026 року — створення Українського фармацевтичного агентства — є показовим прикладом євроінтеграційної адаптації регуляторної системи: консолідація функцій реєстрації, ліцензування та контролю в єдиному органі відповідає моделі Європейського агентства лікарських засобів (ЕМА). Паралельно в аграрному секторі запроваджуються обов'язкові вимоги до благополуччя тварин відповідно до директив ЄС — попри додаткові витрати для виробників, цей крок є необхідною умовою доступу до агропродовольчого ринку Євросоюзу.

Підсумовуючи, можна стверджувати, що магістральний вектор змін є очевидним: українська система цінового регулювання послідовно рухається від логіки «контролювати все» до логіки «втручатися точково і з науковим обґрунтуванням». Цей рух є одночасно і вимогою євроінтеграції, і об'єктивною умовою відновлення повноцінного конкурентного ринку. Разом з тим дослідження переконує, що лібералізація сама по собі не є достатньою відповіддю: вона має супроводжуватися розбудовою багаторівневої системи компенсаційних інструментів — субсидій, адресних пільг і програм кредитної підтримки, що захищають вразливі верстви населення від інфляційного тиску в перехідний період. Перспективним завданням подальших досліджень залишається кількісна оцінка результативності окремих регуляторних інструментів та розробка дорожньої карти поетапної гармонізації цінового законодавства України з *acquis communautaire* ЄС.

### Список літератури:

1. Держпродспоживслужба. До уваги суб'єктів господарювання: скасовано декларування цін на соціально значущі товари. <https://dpss.gov.ua/news/do-uvahy-subiektiv-hospodariuvannia-skasovano-deklaruvannia-tsin-na-sotsialno-znachushchi-tovary> (дата звернення: 28.05.2026)
2. «Доступні ліки» по-новому: як Кабмін змінює ціни і що це означає для пацієнтів. Судово-юридична газета. <https://sud.ua/uk/news/ukraine/357702-dostupnye-lekarstva-povomomu-kak-kabmin-menyayet-tseny-i-chto-eto-oznachaet-dlya-patsientov> (дата звернення: 25.05.2026)
3. НКРЕКП ухвалила тарифи обленерго на 2026 рік. Finteco. <https://finteco.com.ua/article/28538-nkrekp-zatverdyla-novi-taryfy-na-rozpodil-elektroenerhii> (дата звернення: 25.05.2026)
4. Міністерство економіки України. «Доступні кредити 5-7-9%»: за шість років дії програми бізнес залучив понад 471 млрд. грн. <https://me.gov.ua/News/Detail/020d2af0-2b7e-47b4-9ea2-200abe84882f> (дата звернення: 25.05.2026)

## ОПТИМІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У НАВЧАННІ ПОСЛІДОВНОГО ПЕРЕКЛАДУ В КРИЗОВИХ УМОВАХ

**Челік К.С.**

старша викладачка кафедри кримськотатарської та східної філології  
Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського  
м. Київ, Україна

Сучасні кризові умови в Україні, що зумовили перехід вищої освіти у дистанційний та змішаний формати, вимагають переосмислення лінгводидактичних підходів [1, 3, 4]. У контексті професійної підготовки майбутніх перекладачів найбільших змін зазнали методики навчання усних видів перекладу, зокрема послідовного, оскільки через технічні обмеження частина студентів працює без увімкнених відеокамер, що ускладнює моніторинг їхньої залученості та об'єктивне оцінювання перекладацьких навичок в реальному часі [3, с. 99; 4, с. 292] й, відповідно, робить неефективним традиційний аудиторний контроль домашніх завдань. Для розв'язання цієї проблеми на основі концепції «перевернутого класу», що передбачає винесення підготовчого матеріалу за межі аудиторії задля вивільнення аудиторного часу для практичної роботи [2], розроблено двоетапний алгоритм оптимізації самостійної роботи студентів, що передбачає перенесення основного навантаження у площину керованої асинхронної самостійної роботи із застосуванням спеціалізованих вебзастосунків.

Перший етап спрямований на семантичне опрацювання іншомовних фахових понять, термінів та стійких словесних комплексів. Традиційне лінійне заучування лексики замінено керованою взаємодією з інструментарієм вебплатформи Quizlet, що передбачає послідовну роботу через її базові безкоштовні режими: візуальне ознайомлення з матеріалом (режим «Картки»), системне інтервальне відпрацювання (режим «Заучування»), встановлення відповідностей (режим «Підбір») та фінальний контроль (режим «Тест»). Така взаємодія забезпечує первинну семантизацію мовних одиниць, актуалізацію лексики в оперативній пам'яті та формує лексичну готовність студентів перед початком роботи на практичному занятті. Розвиток навичок професійної самопідготовки забезпечується поступовим ускладненням завдання: на пізніх етапах навчання студентам пропонується самостійно здійснювати передперекладацький аналіз дискурсу та укладати власні тематичні глосарії, що моделює алгоритм дій перекладача під час підготовки до роботи на конференціях, перемовинах тощо. Синхронна сесія розпочинається з вхідного тестування через інструмент Quizlet Live, що забезпечує експрес-повторення лексичного матеріалу поточного заняття та залучення студентів у робочий ритм, після чого решта часу вивільняється для практики послідовного перекладу.

Другий етап передбачає вирішення ключової проблеми дистанційного навчання перекладу — формування та об'єктивного моніторингу сформованості перекладацьких навичок. Для цього було об'єднано можливості платформи озвучення тексту TTSMaker та платформи інтерактивного навчання Wayground у єдиний алгоритм. Спочатку підготовлені автентичні тексти конвертуються в аудіо за допомогою TTSMaker із налаштуванням оптимального темпу дикції, далі аудіофайл завантажується у Wayground, де на його основі розробляються три типи вправ: письмові завдання на пошук ключової лексики, що спонукає до багаторазового прослуховування матеріалу; послідовний усний переклад смислових уривків з іноземної мови на українську; зворотний переклад тексту на мову оригіналу. Фіксація усних відповідей через функцію «відеовідповідь» та встановлення ліміту часу на виконання завдання дозволяють вирішити проблему відсутності відеозв'язку під час практичних занять.

Практична апробація описаного алгоритму, яку було здійснено в процесі викладання дисципліни «Теорія та практика перекладу турецької мови» для студентів 4-го курсу, дала змогу спостерігати позитивну динаміку: багаторазова рецепція навчального матеріалу сприяла розвитку мнемічних навичок та слухового сприйняття, а чітко визначені часові межі відеозапису стимулювали розвиток навичок перекладацької компресії та перефразування.

Таким чином, оптимізація самостійної роботи студентів через залучення платформ Quizlet, TTSMaker та Wayground мінімізує негативний вплив обмежень онлайн-навчання, забезпечує індивідуальний контроль, інтенсифікує самостійну роботу студентів та сприяє безперервному формуванню фахових перекладацьких навичок.

### **Список літератури:**

1. Черноватий Л. Техногуманістичні проблеми через призму онлайн-навчання перекладу. Вісник Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна. Серія: Іноземна філологія. Методика викладання іноземних мов. 2024. № 100. С. 142–151. <https://doi.org/10.26565/2786-5312-2024-100-15>
2. Ярощук Л., Чорна Н. Методика «Перевернутий клас» як дієвий спосіб організації дистанційного та змішаного навчання під час воєнного стану. Наукові записки БДПУ. Серія: Педагогічні науки. 2023. Вип. 1. С. 189–198.
3. Bayraktar-Özer Ö., Söylemez A. S. Interpreter training during COVID-19: Emergency remote teaching experiences of trainers. *Across Languages and Cultures*. 2023. Vol. 24, No. 1. P. 85–105. <https://doi.org/10.1556/084.2022.00264>
4. Perez E., Hodáková S. Translator and interpreter training during the COVID-19 pandemic: Procedural, technical and psychosocial factors in remote training. *Current Trends in Translation Teaching and Learning E*. 2021. Vol. 8. P. 276–312. <https://doi.org/10.51287/cttle20219>

## ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДАЧІ ЕКСПРЕСИВНОГО СИНТАКСИСУ В УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ РОМАНУ «КОД ДА ВІНЧІ»

**Чернець Марія-Олеся Андріївна**

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти  
Західноукраїнський національний університет

Ден Браун - майстер тримати читача в постійній напрузі, і робить він це не лише через закручений сюжет, а й через сам синтаксис тексту. Його роман «Код да Вінчі» буквально побудований так, щоб читач не міг зупинитися ні на мить: короткі удари речень у кульмінаційних сценах, обірвані репліки, повтори на початку абзаців - усе це разом створює шалений ритм, від якого серце б'ється швидше. Саме тому переклад цього роману є серйозним викликом, де недостатньо просто виконати завдання «передати зміст». Головна мета - зберегти це унікальне відчуття динаміки та емоційного пресингу. У роботі досліджується україномовний переклад Анжели Кам'янець, опублікований у Харкові видавництвом «Клуб сімейного дозвілля» у 2008 році, в зіставленні з англійським оригіналом. Мета цього аналізу - з'ясувати, які саме синтаксичні прийоми перекладачці вдалося відтворити з абсолютною точністю, де їй довелося піти на компроміс із мовною нормою і чим зумовлені такі рішення.

Найцікавіший і водночас найпроблемніший прийом у синтаксичному арсеналі автора - це парцеляція. Браун буквально рубає речення на шматки, свідомо ігноруючи класичні правила плавності. Там, де звичайний автор написав би одне розлоге складне речення, він впевнено пише три коротких, а іноді навіть виносить одне єдине слово окремим рядком. Це не граматична помилка, а свідомий, продуманий удар по читацькому нерву, який створює ефект кінематографічного монтажу. В україномовному перекладі цей прийом збережено приблизно в половині випадків, що свідчить про намагання відтворити авторський темпоритм. В іншій половині випадків Анжела Кам'янець з'єднує ці розірвані фрагменти назад в одне цілісне речення. Переважно це стається через те, що сувора українська граматична норма вимагає більшої зв'язності, інакше текст виглядав би занадто штучно. Ритм у таких місцях неминуче трохи вирівнюється, втрачаючи початкову агресивність. Але перекладачка не просто здається перед труднощами: вона використовує тактику компенсації. Там, де оригінал не давав їй прямого «матеріалу» для парцеляції, вона сама вводить її в текст в інших абзацах, завдяки чому загальна емоційна температура роману залишається високою і тримає читача в тонусі.

З еліпсисом ситуація виглядає значно кращою та стабільнішою. Ден Браун регулярно залишає речення незавершеними, фіксуючи моменти форс-мажору: персонаж не договорию фразу через переляк або брак часу, підмет раптово зникає, а присудок обривається на пів слові. Це геніально передає психологічний стан людини, яка думає на бігу, діє в кризовій ситуації або просто не має ментальних сил на побудову повноцінних, правильних речень. Український переклад виявляє високу точність у цьому питанні, зберігаючи такі еліптичні конструкції більш ніж у двох третинах усіх випадків. Коли перекладачка все ж вирішує доповнити речення і повернути пропущені члени на свої місця - це ні в якому разі не спрощення заради власної зручності. Це безальтернативна вимога синтаксису цільової мови, адже певні англійські еліпси в українському контексті звучать абсолютно незрозуміло і змусили б читача зупинитися та перечитувати фразу двічі, що повністю знищило б ефект трилера.

Риторичні запитання у Брауна функціонують як маленькі гострі крапки на карті загальної напруги тексту. Вони зупиняють читача рівно на мить, але роблять це настільки влучно, що змушують миттєво відчувати всю вагу моменту. Короткі спалахи думок на зразок «Невже він знав?» або «Що це означало?» не передбачають і не чекають жодної відповіді -

вони самі по собі є красномовною відповіддю на емоційний стан персонажа в секунди інтелектуального тупику чи небезпеки. І саме в цій площині переклад демонструє найбільшу вірність оригіналу: риторичні запитання відтворено в понад 90 % випадків без жодних структурних чи змістовних змін. Мабуть, причина криється в тому, що це той рідкісний і залізобетонний стилістичний прийом, який однаково потужно й природно працює в обох мовних системах, не вимагаючи від перекладача складних синтаксичних трансформацій чи перебудови логіки фрази.

Анафора - ще один синтаксичний прийом, де переклад тримає планку і не підводить оригінал. Повторення однакових слів або цілих конструкцій на початку суміжних речень чи абзаців надає тексту Брауна майже ораторського, пророчого звучання. Це особливо помітно в моменти релігійних одкровенень, розгадування складних анаграм чи фінальних сюжетних розв'язок, де кожне слово має вагу золота. В україномовному перекладі всі ці анафоричні ланцюжки відтворено повністю й без жодних відхилень від курсу. Ця точність миттєво відчувається під час читання: такі емоційні зони однаково сильно й експресивно «звучать» як в оригіналі, так і в українському варіанті, зберігаючи авторську зацикленість на конкретних смислових акцентах.

Загалом переклад Анжели Кам'янець - це якісна й продумана робота людини, яка детально розібралася в структурі роману і добре розуміє, що саме робить текст Брауна таким живим і динамічним. Риторичні запитання й анафора збережені тут бездоганно, з повною повагою до першоджерела. Еліпсис теж відтворено з мінімальними вимушеними змінами. Парцеляція постраждала найбільше і збережена лише наполовину, але цей мінус вдало нівелюється за рахунок перекладацької компенсації в інших фрагментах тексту. Дослідники абсолютно влучно зауважують, що перекладачка «здебільшого зберігає авторські прийоми й задум», проте «у разі опущень і трансформацій можливим є зміщення емпатичних центрів тексту». І це зауваження якраз ідеально описує ті складні випадки, де сувора граматики цільової мови все ж взяла гору над оригінальним авторським стилем, змусивши трохи вирівняти рубаний синтаксис Брауна заради збереження загальної зрозумілості роману.

### **Список літератури:**

1. Советна А. В., Лісун О. В. До проблеми перекладу роману Д. Брауна «Код да Вінчі». Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету. Серія: Філологія. 2019. № 38. Т. 1. С. 169–172.
2. Baker M. In Other Words: A Coursebook on Translation. 3rd ed. London; New York: Routledge, 2018. 334 p.
3. Nida E. A., Taber Ch. R. The Theory and Practice of Translation. Leiden: Brill, 1969. 220 p.
4. Ребрій О. В. Сучасні концепції творчості у перекладі. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2012. 376 с.
5. Мулік М. Ю. Способи перекладу реалій у романі Д. Брауна «Код да Вінчі». Вісник Запорізького національного університету. Філологічні науки. 2009. № 2. С. 144–148.
6. Зорівчак Р. П. Реалія і переклад. Львів: Видавництво при Львівському університеті, 1989. 216 с.
7. Chesterman A. Memes of Translation. Revised ed. Amsterdam: John Benjamins, 2016. 237 p.
8. Brown D. The Da Vinci Code. New York: Doubleday, 2003. 454 p. / Браун Д. Код да Вінчі / пер. А. Кам'янець. Харків: Клуб сімейного дозвілля, 2008. 480 с.

## СИМВОЛІКА ОБРАЗУ КОЗАКА МАМАЯ ТА ДЕРЕВА ЖИТТЯ У СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ ЖИВОПИСІ

**Чурикова О.О.**

студентка III курсу факультету ФПП  
Національного університету  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

*Науковий керівник: Пілюгіна О.Є.  
викладач факультету ФПП*

У сучасному українському мистецтві особливої актуальності набуває звернення до національних архетипів та народної символіки, що пов'язано з потребою збереження культурної спадщини й формування національної ідентичності. Одним із найвиразніших образів української культури є козак Мамай — символ волелюбності, духовної сили, мудрості та незламності українського народу. Традиційно він зображується з кобзою, конем і шаблею, а сама композиція наповнена сакральними символами, що відображають гармонію людини з природою, історичною пам'яттю та козацькими традиціями. Не менш важливим архетипним символом української культури є дерево життя, яке уособлює безперервність поколінь, духовний розвиток, родинну пам'ять та єдність людини з природою.

Особливої актуальності образ козака Мамає та мотив дерева життя набувають в умовах сучасних суспільних викликів і боротьби України за власну незалежність та культурну самобутність. У період війни й переосмислення національних цінностей звернення до традиційних символів української культури сприяє збереженню історичної пам'яті, формуванню національної свідомості та духовної єдності суспільства. У цьому контексті образ козака Мамає постає не лише як історичний чи фольклорний персонаж, а як уособлення стійкості, свободи, мужності та незламності українського народу, тоді як дерево життя символізує тяглість культури та відродження нації.

Образ козака Мамає сформувався ще у XVII столітті та набув значного поширення в народному живописі. Його іконографія містить глибокий символічний зміст: кобза уособлює духовність і культурну пам'ять народу, кінь — свободу та військову звитягу, шабля — честь і готовність до захисту рідної землі, дуб — силу та незламність козацького роду. Символ дерева життя також має давнє походження та посідає важливе місце в українському декоративному мистецтві, народній орнаментіці та живописі [3]. Його образ асоціюється з безперервністю буття, циклічністю життя та зв'язком між минулим, сучасністю й майбутнім.

Попри значну кількість досліджень, присвячених народній картині «Козак Мамай», недостатньо уваги приділено сучасній інтерпретації цього образу в авторському живописі та його поєднанню із символом дерева життя. Саме синтез цих двох архетипних образів дозволяє розкрити ідеї духовного захисту, історичної пам'яті та національної тяглість. У цьому контексті важливу роль відіграє творчість сучасних українських митців, які продовжують традицію зображення козака Мамає, адаптуючи її до власної художньої мови.

Увагу сучасному осмисленню образу Мамає приділяють українські художники, зокрема Петро Бойко та Юрій Кучеренко, творчість яких демонструє поєднання традиційної символіки з авторськими художніми прийомами та сучасною стилістикою [5]. Значний внесок у розвиток цього образу здійснив й Орест Скоп [7], який створив масштабну серію робіт, що налічує понад 300 варіацій козака Мамає. У творчості митця Мамає постає як воїн, носій духовної сили та символ визвольної боротьби українського народу. Окрему концептуальну основу серії становить присвята страченим у Харкові в 1933 році кобзарям, бандуристам і лірникам, які стали жертвами репресій сталінського режиму. Художник

інтерпретує традиційний образ крізь призму сучасного мистецького бачення, поєднуючи народну образність із філософським та символічним осмисленням світу.

Метою дослідження є створення авторської живописної композиції у форматі диптиха, що репрезентує образ козака Мамаю та мотив дерева життя як два берегові символи української культури. Їх поєднання покликане розкрити ідею гармонії та духовного захисту людини, де козак Мамай уособлює охоронця й воїна, а дерево життя — безперервність часу, зв'язок минулого, теперішнього та майбутнього.

Концептуальне рішення диптиха ґрунтується на поєднанні образу козака Мамаю як символу волі, сили та національної самобутності з образом дерева життя, що у сукупності формує цілісну метафору української ідентичності. Диптих побудований на принципі дихотомії дня і ночі, де день символізує активність, історичну дію та прояв сили, а ніч — стан спокою, внутрішньої гармонії та духовного осмислення. У цій художній системі козак Мамай постає як охоронець родової пам'яті та носій архетипу вільної людини, тоді як дерево життя візуалізує безперервність буття, розвиток і спадкоємність поколінь. Поєднання цих образів дозволяє розкрити ідею того, що духовна та історична пам'ять є основою формування майбутнього народу. Крона дерева життя символізує культурний і духовний розвиток, забезпечуючи органічний зв'язок між героїчним минулим, сучасністю та майбутніми поколіннями.

Отже, образ козака Мамаю та мотив дерева життя у сучасному українському живописі виступають важливими носіями національної пам'яті, духовності та культурної ідентичності. Їх синтез у авторській живописній композиції дозволяє актуалізувати традиційні символи в контексті сучасного мистецького осмислення української культури.

#### **Список літератури:**

1. Б'єлка В. Вічний козак, або Таємниці українських «Мамаїв». Локальна історія. 2022. URL: [localhistory.org.ua](http://localhistory.org.ua) (дата звернення: 27.05.2026).
2. Дерево життя як основа композиції рушникової вишивки Середнього Подніпров'я. Музей українського рушника. URL: [rushnyk.cdu.edu.ua](http://rushnyk.cdu.edu.ua) (дата звернення: 27.05.2026).
3. Дерево Життя — сакральний символ українського народу. Спадок. URL: [spadok.org.ua](http://spadok.org.ua) (дата звернення: 27.05.2026).
4. Івчик Н. Роль образотворчого мистецтва у формуванні української національної ідентичності. Мистецькі практики. 2026. URL: [nataliaivchuk.com](http://nataliaivchuk.com) (дата звернення: 27.05.2026).
5. Козак Мамай у традиційному українському мистецтві. URL: [kobzar.in.ua](http://kobzar.in.ua) (дата звернення: 27.05.2026).
6. Молинь Н. Народна картина «Козак Мамай» як джерело творчості сучасних художників. Вісник ЛНАМ. 2017. Вип. 33. С. 123–132. URL: [lnam.edu.ua](http://lnam.edu.ua) (дата звернення: 27.05.2026).
7. Орест Скоп. URL: [uartlib.org](http://uartlib.org) (дата звернення: 27.05.2026).

## ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НА ОСНОВІ МЕТЕОДАНИХ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ

**Шаповалова Є.Ю.**

студентка ФІТ 1-1

+380973710844

elizavetasapovalova9@gmail.com

Державного торгівельно-економічного університету

Сучасний розвиток аграрного сектору потребує впровадження новітніх інформаційних технологій для підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва. Одним із перспективних напрямів є прогнозування врожайності на основі метеорологічних даних та методів машинного навчання. Такі технології дозволяють аналізувати значні обсяги інформації та отримувати більш точні прогнози щодо майбутнього врожаю.

Врожайність сільськогосподарських культур значною мірою залежить від погодних умов. Температура повітря, кількість опадів, вологість ґрунту, швидкість вітру та тривалість сонячного освітлення впливають на ріст і розвиток рослин. Традиційні методи прогнозування часто базуються лише на статистичних даних та не враховують складні взаємозв'язки між різними факторами. Саме тому використання машинного навчання є актуальним та ефективним підходом [1].

Для прогнозування врожайності використовуються різні алгоритми машинного навчання: лінійна регресія, дерева рішень, випадковий ліс та нейронні мережі. Найбільш ефективними є моделі, які навчаються на основі історичних метеоданих і показників урожайності за попередні роки [2].

**Таблиця 1. Основні метеодані для прогнозування врожайності**

Показник	Вплив на врожайність	Приклад використання
Температура повітря	Визначає швидкість росту рослин	Аналіз середньодобової температури
Кількість опадів	Впливає на вологість ґрунту	Оцінка ризику посухи
Вологість повітря	Впливає на розвиток хвороб рослин	Прогнозування появи грибкових захворювань
Сонячне освітлення	Забезпечує фотосинтез	Визначення інтенсивності росту
Швидкість вітру	Впливає на випаровування вологи	Оцінка стану ґрунту

Процес прогнозування включає кілька етапів: збір даних, їх обробку, навчання моделі та оцінку точності прогнозу. Після аналізу інформації система може визначати очікуваний рівень урожайності певної культури в конкретному регіоні. Це дозволяє аграріям завчасно планувати витрати та мінімізувати ризики, пов'язані з несприятливими погодними умовами.

Отже, використання метеоданих та методів машинного навчання є перспективним напрямом розвитку сучасного сільського господарства. Такі технології сприяють

підвищенню ефективності аграрного виробництва, покращенню якості прогнозування та забезпеченню стабільності врожаю.

**Список літератури:**

1. Бондаренко О. В. Основи машинного навчання : навчальний посібник. – Київ : Ліра-К, 2021. – 256 с.
2. Коваленко М. П. Інформаційні технології в аграрному секторі. – Харків : Фактор, 2020. – 198 с.

## ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ МОБІЛЬНІ ПУТІВНИКИ, ЩО АДАПТУЮТЬСЯ ДО ВПОДОБАНЬ ТУРИСТА

**Шаповалова Є.Ю.**

студентка ФІТ 1-1

+380973710844

elizavetasapovalova9@gmail.com

Державного торгівельно-економічного університету

Сучасний розвиток цифрових технологій значно вплинув на туристичну сферу. Одним із найперспективніших напрямів є створення персоналізованих мобільних путівників, які адаптуються до вподобань туриста. Такі системи дозволяють забезпечити комфортне планування подорожей, швидкий доступ до інформації та індивідуальний підхід до кожного користувача.

Традиційні туристичні путівники містять загальну інформацію про визначні місця, маршрути та заклади харчування. Проте вони не враховують індивідуальні інтереси туристів, їхній бюджет, стиль подорожі чи особисті вподобання. Саме тому сучасні мобільні додатки використовують технології штучного інтелекту та аналізу даних для створення персоналізованих рекомендацій [1].

Персоналізовані мобільні путівники працюють на основі аналізу даних користувача. Система враховує місцезнаходження туриста, історію пошуку, вподобання щодо відпочинку, популярність туристичних об'єктів та погодні умови. На основі цих даних формується індивідуальний маршрут подорожі, який може змінюватися в режимі реального часу.

**Таблиця 1. Функції персоналізованих мобільних путівників**

<b>Функція</b>	<b>Призначення</b>	<b>Переваги</b>
Геолокація	Визначення місцезнаходження туриста	Швидкий пошук об'єктів поруч
Персональні рекомендації	Підбір місць за інтересами користувача	Індивідуальний підхід
Побудова маршрутів	Автоматичне планування подорожі	Економія часу
Оновлення в реальному часі	Актуальна інформація про події та транспорт	Зручність під час подорожі
Аналіз відгуків	Враховання оцінок інших туристів	Підвищення якості рекомендацій

Використання персоналізованих мобільних путівників має низку переваг. Зокрема, вони допомагають туристам швидше знаходити цікаві місця, оптимізувати витрати часу та отримувати актуальну інформацію. Крім того, такі системи сприяють розвитку туристичної галузі, оскільки дозволяють популяризувати менш відомі туристичні об'єкти та покращувати якість обслуговування.

Сучасні технології, зокрема штучний інтелект, машинне навчання та великі дані, забезпечують постійне вдосконалення мобільних путівників. У майбутньому такі системи

можуть стати ще більш інтерактивними та здатними враховувати емоційний стан користувача, його звички та потреби в режимі реального часу [2].

Отже, персоналізовані мобільні путівники є важливим елементом цифровізації туристичної сфери. Вони забезпечують індивідуальний підхід до туриста, підвищують комфорт подорожей та сприяють ефективному використанню сучасних інформаційних технологій у туризмі.

#### **Список літератури:**

1. Мельник О. В. Інформаційні технології у туризмі : навчальний посібник. – Київ : Кондор, 2021. – 240 с.
2. Савченко І. П. Цифрові технології та штучний інтелект у туристичній сфері. – Львів : Новий Світ, 2022. – 215 с.

## **ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ТА ПАТРІОТИЧНИХ ЦІННОСТЕЙ ШКІЛЬНОЇ МОЛОДІ УКРАЇНИ ЗА ЧАСІВ НЕЗАЛЕЖНОСТІ**

**Шевченко С.М.**

кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник  
старший науковий співробітник  
відділу історії та філософії освіти  
Інститут педагогіки Національної академії педагогічних наук України  
shevchenko\_s\_n@ukr.net  
ORCID ID id: 0000-0002-0432-8893

Нині зміст національно-патріотичного виховання в умовах суспільних змін є однією з ключових у сучасній педагогічній науці. Відповідно утвердження національно-свідомого громадянина є наскрізною лінією Закону України «Про освіту», «Про загальну середню освіту», Державних національних програм «Освіта» («Україна XXI століття») тощо.

Серед виховних напрямів сьогодні найбільш актуальними є патріотичне, громадянське виховання як стрижневі, основоположні нагальні вимоги і виклики сучасності, які закладають підвалини для формування свідомості нинішніх і прийдешніх поколінь. Згадаймо, що «проголошення незалежності України 24 серпня 1991 р. створило умови для відродження та розвитку освіти й культури національних меншин, реалізації прав громадян на доступ до культурних цінностей. Правовою основою формування державної етнополітики стали Декларація прав національностей України (1991), Закон України «Про громадянство» (1991), Державна національна програма «Освіта» («Україна XXI століття») (1991), Закон України «Про національні меншини в Україні» (1992), Конституція України (1996), Рамкова конвенція Ради Європи про захист національних меншин (1997), Національна доктрина розвитку освіти (2002), Закон України «Про засади державної мовної політики» (2012) та ін.», де «у ст. 6 Закону України «Про національні меншини в Україні» зазначено, що держава гарантує всім національним меншинам права на національно-культурну автономію: користування і навчання рідною мовою, вивчення рідної мови в державних навчальних закладах або через національні культурні товариства, розвиток національних культурних традицій, задоволення потреб у літературі, мистецтві, засобах масової інформації» [2, с. 205]. Але Рішенням колегії Міністерства народної освіти УРСР „Про концепцію середньої загальноосвітньої школи УРСР” (10 серпня 1990 р.) «школа і національна культура у сучасних умовах об’єктивно виступає провідним фактором залучення молоді до національної культури і традицій. Тут закладаються основи національної самосвідомості, прищеплюється любов до рідної мови, повага до свого народу, його історії і культури. В діяльності школи органічно поєднуються елементи національного, інтернаціонально-радянського й загальносвітового. Кожна людина має глибоко відчувати приналежність до свого народу і водночас усвідомлювати себе громадянином республіки, країни й суб’єктом світової цивілізації» [1, с. 372].

Багатонаціональна освіта України застосовувала «принцип інтернаціоналізму», який «реалізується через виховання учнів у душі глибокої поваги до історії і культури свого народу, до самобутності й рівноправності культур всіх народів, що проживають на Україні, до світової історії та культури, усвідомлення значення розвитку і взаємозбагачення національних культур і загальнолюдських цінностей через вивчення національних мов, мов міжнародного і міжнародного спілкування. Ключовими напрямками оновлення школи республіки є: реалізація в навчанні та вихованні підростаючого покоління ідеї народності на основі засвоєння позитивних традицій національних культур – українців та інших народів, що проживають на Україні, відродження ролі школи в розвитку культури народу; демократизація всіх сторін шкільного життя, перетворення школи з відомчої ідеологічної

установи в громадянсько-державний інститут, відхід від жорсткого одержавлення і регламентації її діяльності, широкий розвиток самодіяльних начал, залучення громадськості до визначення і здійснення шкільної політики; індивідуалізація навчально-виховного процесу, тобто організація його з урахуванням здібностей, нахилів, інтересів дітей та їх інтелектуального, фізичного і психічного розвитку; диференціація, яка передбачає варіативність змісту, форм і методів навчання та виховання і спрямована на всебічне стимулювання розвитку здібностей кожної дитини, формування гармонійно розвинутої особистості» [1, с. 367]. Тим самим, головною метою школи Української РСР було «формування і розвиток особистості з глибоко усвідомленою громадянською позицією, системою наукових знань про природу, людину, суспільство, почуттям національної самосвідомості, готовою до вибору свого місця у подальшому житті. Ця мета навчання і виховання підростаючого покоління досягається різноманітними диференційованими засобами. Школа в Українській РСР будується як єдина, трудова, політехнічна на основі принципів гуманізму, демократії та інтернаціоналізму. Єдина школа діалектично поєднує національний та інтернаціональний зміст освіти, забезпечує доступ до скарбниць світової культури, необхідний рівень міжнаціонального спілкування» [1, с. 364]. Та, на початку незалежності України «обрана концепція багатокультурної освіти зумовлювалася потребою організації системи навчання етнокультури та різноманітних культур, виховання на її основі самобутності та різноманітності громадян держави, формування поваги та почуття гідності у представників усіх культур незалежно від расового або етнічного походження, віросповідання. Державний стандарт базової і повної середньої освіти містив положення про те, що засвоєння культурних і духовних цінностей свого та інших народів, норм, які регулювали стосунки між поколіннями, націями, сприяло естетичному й матеріально-етичному розвитку [2, с. 206]. У Національній доктрині розвитку освіти наголошувалося на збереженні та збагаченні українських культурно-історичних традицій, вихованні шанобливого ставлення до національних святинь, української мови, а також до історії та культури всіх корінних народів і національних меншин, які проживали в Україні, на формуванні культури міжетнічних відносин.

Такими чином «зміни в шкільній освіті сприяли національному відродженню державності, культури, оновлювався зміст освіти (програм, підручників); в оформленні підручників робився акцент на «національних особливостях життя і побуту народів України». Окрім підручників, було розроблено навчальні програми для 1–4 класів з українською, російською мовою навчання, з польської мови та читання, з ромської мови, болгарської, гагаузької, вірменської, новогрецької, словацької та чеської мов. В Україні ідея багатокультурності поверхово реалізовувалася в навчальній літературі та у виховних заходах загальноосвітньої школи. У навчальних планах шкіл національних меншин пропонувалося вивчення не лише таких предметів, як рідна мова, література, а й культури, традицій національних меншин. Вітчизняний стандарт базової і повної середньої освіти передбачав стисле вивчення культур національних меншин у таких освітніх галузях, як «Мова і література», «Суспільствознавство», «Естетична культура», «Історія», «Іноземні мови». У підручниках з української мови і літератури, рідних мов і літератур через відповідний добір вправ, переказів, аналіз літературних текстів, дослідження біографії та творчості письменників учням надавалася можливість засвоювати культурні та духовні цінності як українського, так і інших народів. На відміну від попередніх років (1988/89 н. р.), у навчальних планах на 1990/91 н. р. збільшувався обсяг фольклорного матеріалу; школам і вчителям надавалося право наповнювати навчально-виховний процес специфікою регіону, рідного краю тощо» [4, с. 254].

Таким чином, в усіх школах згаданого типу планувалося забезпечення навчальною літературою рідною мовою [4, с. 256] та було створено умови для відродження й розвитку освіти й культури національних меншин, реалізації прав громадян на доступ до культурних цінностей. Отже, в Україні гарантувався «вільний розвиток, використання і захист всіх мов національних меншин» [4, с. 250]. Україна була однією з небагатьох країн Європи, де

викладання здійснювали аж вісьмома мовами національних меншин. Наша держава виконувала взяті на себе зобов'язання в рамках Ради Європи. Вони передбачені Європейською хартією регіональних мов або мов меншин і Рамковою конвенцією про захист національних меншин. Взагалі в Україні тільки у школах вивчається 31 мова, у тому числі 19 мов національних меншин». Отже, законодавство України врегульовувало діяльність закладів освіти етноменшин для створення рівних умов громадянам у здобутті освіти, дотримання державних вимог стосовно її змісту, рівня та обсягу навчального матеріалу. Незважаючи на те, що сама тривалий час українська освіта не мала повної національної свободи, внаслідок чого була приречена на відставання. Та національне самовизначення школи мало широко відображати національні елементи в її виховній діяльності, відродження краєзнавчої роботи у всіх можливих напрямках, залучення учнів до активної участі в збереженні й охороні святинь свого народу, пам'яток історії, культури і природи, до засвоєння традиційних ремесла і народних промислів. Історична пам'ять є невід'ємною складовою освітнього процесу у загальноосвітніх закладах України формуванню національної ідентичності та патріотичних цінностей, культури й національної ідентичності, що формує цілісне уявлення учнів про історичне минуле.

### Список літератури:

1. Березівська Л. Д. Реформи шкільної освіти в Україні у ХХ столітті: документи, матеріали і коментарі : навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. : хрестоматія ; Ін-т педагогіки НАПН України. Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2011. 384 с. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/9770/1/%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA.pdf>
2. Шевченко С.М. Організація навчального процесу у школах національних меншин в умовах незалежної України (1991-1997 рр. ХХ ст.). Пед. освіта: теорія і практика: зб. наук. пр. Кам'янець-Поділ., 2016. Вип. 21. 205-215. [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/708785/1/21\\_1-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82.16%D1%80.%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D0%B0%D0%BC.-%D0%9F%D0%BE%D0%B4.-205-215.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/708785/1/21_1-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82.16%D1%80.%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D0%B0%D0%BC.-%D0%9F%D0%BE%D0%B4.-205-215.pdf)
3. Шевченко С.М. Організація навчального процесу у школах національних меншин в умовах незалежної України (1991-2010). Педагогічна освіта на зламі століть: досвід минулого – погляд у майбутнє : матеріали міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 95-річчю кафедри педагогіки (19-20 жовтня 2017 р., м. Ніжин). Т. 1. ПП Лисенко М.М., м. Ніжин, Україна, 2017. С. 221-223 [https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/708785/1/21\\_1-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82.16%D1%80.%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D0%B0%D0%BC.-%D0%9F%D0%BE%D0%B4.-205-215.pdf](https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/708785/1/21_1-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82.16%D1%80.%D0%B7%D0%B1%D1%96%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA%20%D0%9A%D0%B0%D0%BC.-%D0%9F%D0%BE%D0%B4.-205-215.pdf)
4. Шевченко С.М. Особливості підручника для шкіл національних меншин на етапі становлення незалежної Української держави. Проблеми сучасного підручника. Вип. 18. С. 250-259. <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/709463/1/%D0%A8%D0%B5%D0%B2%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE%20%D0%A1.%D0%9C.17%D1%80..pdf>
5. Шевченко С.М. Трансформація змісту національно-патріотичного виховання в українській школі у контексті політики пам'яті: історична пам'ять у змісті курсів історії та громадянської освіти (2005–2021 рр.). Вісник науки та освіти. Видавнича група «Наукові перспективи». № 4 (46). 2026. С. 4859-4872. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/vno/issue/archive> <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/749210/>

## ІНТЕРНЕТ-ДИСКУРС У ПРОСТОРІ МЕРЕЖЕВОЇ КОМУНІКАЦІЇ

**Шилінська І.Ф.**

канд. пед. наук, доцент кафедри іноземних мов та  
інформаційно-комунікаційних технологій  
Західноукраїнський національний університет

У сучасних умовах цифровізації суспільства та постійного розвитку інформаційно-комунікаційних технологій особливої актуальності набуває дослідження Інтернет-дискурсу як специфічної форми мовленнєвої взаємодії в мережевому середовищі. Цифрові технології суттєво трансформували процеси комунікації, створивши нові канали передачі інформації, її представлення та способи соціальної взаємодії. Інтернет-комунікація стала невід'ємною складовою повсякденного життя, професійної діяльності, освітнього процесу та міжкультурного спілкування, що зумовлює необхідність вивчення особливостей функціонування Інтернет-дискурсу.

У контексті цифрової комунікації взаємодія між комунікантами відбувається у віртуальному просторі, де поєднуються вербальні, графічні та мультимедійні засоби передачі інформації.

Особливий інтерес сьогодні становить дослідження мовних особливостей Інтернет-дискурсу, зокрема використання термінології, неологізмів, абревіатур, а також емодзі, графічних маркерів та інших засобів, що забезпечують ефективність комунікації в цифровому середовищі.

Однією з дискусійних проблем сучасної лінгвістики є розмежування понять «комп'ютерний дискурс», «електронний дискурс», «інтернет-дискурс», «мережевий дискурс» та «комп'ютерно-опосередкована комунікація». Незважаючи на спільну сферу функціонування, зазначені терміни не є повністю тотожними й відображають різні аспекти цифрової комунікації.

Найширшим із зазначених понять вважається комп'ютерно-опосередкована комунікація (Computer-Mediated Communication, СМС), яка охоплює всі види людської взаємодії, що здійснюються за допомогою комп'ютерних та цифрових технологій. С. Херрінг розглядає комп'ютерно-опосередковану комунікацію як комунікативний процес, що відбувається через електронні засоби зв'язку та формує специфічні дискурсивні практики, зумовлені технічними характеристиками цифрового середовища [4].

М. Карпенко зазначає, що поняття «комп'ютерний дискурс» доцільно розглядати як «комунікацію в межах комп'ютерного буття, не обов'язково опосередковану Інтернетом» [1, с. 7]. Таким чином, його сфера охоплює як мережеву взаємодію, так і інші форми цифрової комунікації, що здійснюються за допомогою комп'ютерних технологій.

У свою чергу, Інтернет-дискурс покриває сукупність комунікативних практик, реалізованих безпосередньо в мережі Інтернет. Його функціонування пов'язане з вебсайтами, форумами, блогами, чатами, соціальними мережами та іншими онлайн-платформами.

Ще вужчим поняттям є «мережевий дискурс», який більшість сучасних науковців пов'язує насамперед із комунікацією в соціальних мережах. М. Малишева вважає тотожними поняття «мережевий дискурс» та «дискурс соціальних мереж» [2]. Мережевому дискурсу притаманний високий ступінь інтерактивності та активне використання мультимодальних засобів комунікації.

Лексика Інтернет-дискурсу характеризується динамічністю та відкритістю до мовних інновацій. З-поміж лексичних особливостей Інтернет-дискурсу можна виокремити активне використання термінології ІТ-галузі, значна частина якої походить з англійської мови і немає точних лексичних відповідників в інших мовах (наприклад: *browser, login, server, chatbot,*

*front-end*). У таких випадках найбільш поширеними способами перекладу є калькування, транслітерація чи описовий переклад.

Важливою ознакою Інтернет-дискурсу є використання неологізмів, які виникають унаслідок розвитку цифрових технологій та нових форм комунікації (*doomscrolling* – безперервне гортання стрічки новин, *rage bait* – провокативний або обурливий контент в Інтернеті). Значного поширення набувають також аббревіації та акроніми (*LOL, IC, ASAP, FAQ, TIA, IMHO, BTW*), що полегшують та пришвидшують процес комунікації.

На граматичному та синтаксичному рівнях Інтернет-дискурс демонструє тенденцію до спрощення мовних структур. Користувачі часто вдаються до неповних речень, еліптичних конструкцій, скорочених граматичних та синтаксичних форм. Подібні явища можна пояснити прагненням до економії часу комунікації та мінімізації мовних зусиль.

Стилістичні особливості Інтернет-дискурсу зумовлені специфікою цифрового комунікативного середовища та поєднанням ознак усного й писемного мовлення. З одного боку, повідомлення мають письмову форму фіксації, а з іншого вони відзначаються спонтанністю, емоційністю та діалогічністю, властивими усному мовленню. Унаслідок цього формуються нові мовні структури, які не повністю відповідають нормам традиційного письма [3].

Інтернет-дискурсу притаманна підвищена експресивність, що реалізується через використання розмовної лексики, емоційно забарвлених слів, вигуків, а також графічних засобів вираження емоцій і комунікативних намірів мовця, таких як емодзі, смайли, стікери, GIF-зображення та інші візуальні елементи. Вони компенсують відсутність невербальних компонентів безпосереднього спілкування та сприяють підвищенню експресивності повідомлень. З поміж графічних засобів акцентування інформації спостерігаємо написання слів великими літерами, використання хештегів, гіперпосилань та інших елементів цифрового тексту. Подібні засоби не лише структурують повідомлення, а й виконують прагматичну функцію впливу на адресата.

Важливою характеристикою Інтернет-дискурсу є наявність синхронних та асинхронних форм комунікації. Синхронне спілкування передбачає одночасну присутність учасників комунікативного процесу та оперативний обмін повідомленнями. До таких форм належать чати, месенджери, відеоконференції та онлайн-трансляції. Для них характерні висока швидкість комунікативної взаємодії, спонтанність мовлення та наближеність до усної комунікації.

Асинхронна комунікація не потребує одночасної участі співрозмовників і реалізується через електронну пошту, форуми, блоги та коментарі на вебресурсах. Вона надає користувачам більше часу для формулювання повідомлень, що сприяє підвищенню їхньої структурованості та нормативності. Водночас сучасні цифрові платформи часто поєднують синхронні та асинхронні режими взаємодії, що є характерною рисою мережевого спілкування.

Отже, Інтернет-дискурс є складним багаторівневим явищем, що відображає особливості сучасної мережевої комунікації. Його лексичні, граматичні, синтаксичні, графічні та прагматичні характеристики формуються під впливом цифрових технологій і визначають нові тенденції розвитку мовної взаємодії в інформаційному суспільстві.

### **Список літератури:**

1. Карпенко М. Ю. Лінгвістичні особливості Інтернет-дискурсу. Мова. 2016. № 26. С. 5 – 11.
2. Малишева М. Мережевий дискурс як різновид електронного дискурсу. Вісник Одеського національного університету. Філологія. 2022. Т. 22. Вип. 2 (26). С. 68 – 74.
3. Crystal D. Language and the Internet. Cambridge: Cambridge University Press, 2001. 272 p.

4. Herring S. A Faceted Classification Scheme for Computer-Mediated Discourse.  
Language @ Internet. 2007. № 4. URL:  
<https://scholarworks.iu.edu/journals/index.php/li/article/view/37562>

## **ІННОВАЦІЙНІ РЕСУРСИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ**

**Якимів І.І.**

викладач фахового медичного коледжу  
кафедра фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна  
yakymiviryna25@ukr.net

Стрімкий розвиток інформаційних технологій та цифровізація суспільства спричинили суттєві зміни в освітній сфері. Одним із найважливіших досягнень сучасних технологій став штучний інтелект (ШІ), який активно впроваджується в різні галузі діяльності людини, зокрема у сферу охорони здоров'я та освіти. Підготовка майбутніх фармацевтів потребує постійного оновлення змісту навчання відповідно до сучасних вимог ринку праці та розвитку фармацевтичної науки. У зв'язку з цим використання ресурсів штучного інтелекту набуває особливої актуальності.

Фармацевтична освіта характеризується значним обсягом інформації, необхідністю засвоєння складних теоретичних знань і формування практичних навичок. Сучасні ресурси ШІ здатні допомогти студентам ефективніше опрацювати навчальний матеріал, здійснювати пошук наукової інформації, аналізувати фармакологічні дані та моделювати професійні ситуації. Це створює нові можливості для підвищення якості освітнього процесу та розвитку професійних компетентностей майбутніх фахівців.

### **Роль штучного інтелекту в сучасній фармацевтичній освіті**

Штучний інтелект являє собою комплекс технологій, які дозволяють комп'ютерним системам виконувати завдання, що потребують інтелектуальної діяльності людини. До таких завдань належать аналіз інформації, пошук закономірностей, обробка природної мови, створення текстового та мультимедійного контенту.

У сучасній освіті інструменти ШІ виконують функції віртуальних консультантів, електронних помічників, систем адаптивного навчання та генераторів освітнього контенту. Особливої популярності набули генеративні моделі штучного інтелекту, які можуть створювати тексти, таблиці, схеми, тести, презентації та інші навчальні матеріали.

Для студентів фармацевтичних коледжів такі технології стають важливим засобом підтримки навчальної діяльності, оскільки сприяють швидкому доступу до актуальної інформації та допомагають опановувати складні професійні дисципліни.

### **Особливості використання ресурсів ШІ під час навчання студентів-фармацевтів**

Навчання майбутніх фармацевтів передбачає вивчення широкого спектра дисциплін: фармакології, фармацевтичної хімії, фармакогнозії, технології лікарських засобів, організації та економіки фармації, медичної біології та інших. Кожна з цих дисциплін потребує значної самостійної роботи студентів.

Ресурси штучного інтелекту можуть використовуватися для:

- пошуку та систематизації навчальної інформації;
- пояснення складних теоретичних понять;
- створення конспектів і коротких викладів матеріалу;
- підготовки тестових завдань для самоконтролю;
- виконання навчальних проєктів;
- аналізу наукових статей;
- підготовки до практичних занять та іспитів;
- формування професійних ситуаційних задач.

Важливою особливістю є можливість отримання персоналізованої допомоги. На відміну від традиційних підручників, системи ШІ можуть адаптувати пояснення до рівня підготовки конкретного студента, пропонуючи додаткові приклади або спрощені пояснення складних тем.

### **Ризики та проблеми використання ШІ**

Поряд із численними перевагами використання штучного інтелекту існують певні ризики. Однією з основних проблем є можливість отримання недостовірної або застарілої інформації. Тому студентам необхідно перевіряти результати роботи ШІ за допомогою наукових джерел, офіційних фармакопей та нормативних документів.

Іншою проблемою є ризик зниження рівня самостійності студентів через надмірне використання автоматизованих інструментів. Без належного контролю з боку викладача може зменшуватися мотивація до самостійного аналізу інформації та розвитку критичного мислення.

Важливим аспектом також є дотримання принципів академічної доброчесності. Використання матеріалів, створених за допомогою ШІ, повинно здійснюватися відповідально та з дотриманням етичних норм освітньої діяльності.

### **Роль викладача в умовах використання ШІ**

Упровадження штучного інтелекту не зменшує значення викладача в освітньому процесі. Навпаки, його роль трансформується від джерела інформації до наставника, консультанта та організатора навчальної діяльності.

Викладач повинен навчати студентів правильно формулювати запити до систем ШІ, оцінювати достовірність отриманих результатів та використовувати інформацію для вирішення професійних завдань. Важливим завданням є формування в майбутніх фармацевтів критичного мислення, цифрової грамотності та відповідального ставлення до використання сучасних технологій.

### **Висновки**

Використання ресурсів штучного інтелекту є перспективним напрямом модернізації фармацевтичної освіти. Інтелектуальні технології сприяють підвищенню ефективності навчання, розвитку професійних компетентностей, удосконаленню навичок самостійної роботи та формуванню цифрової культури майбутніх фармацевтів.

Ефективність застосування ШІ залежить від педагогічно обґрунтованого впровадження цих технологій у навчальний процес, рівня цифрової компетентності студентів і викладачів, а також дотримання принципів академічної доброчесності. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розроблення методичних підходів до інтеграції ресурсів штучного інтелекту в систему підготовки фахівців фармацевтичної галузі.

## ЧЕРЕМХА ЗВИЧАЙНА (*PADUS AVIUM*): МОРФОЛОГІЯ, СКЛАД ТА ЗАСТОСУВАННЯ

Якимів І.І.

викладач фахового медичного коледжу  
кафедра фармацевтичного управління, технології ліків та фармакогнозії  
Івано-Франківський національний медичний університет  
м. Івано-Франківськ, Україна  
yakumiviryna25@ukr.net

**Актуальність.** Лікарські рослини розглядаються фахівцями як важливе джерело терапевтичних засобів, що успішно конкурують із синтетичними аналогами. Перевагою використання рослинної сировини є м'яка терапевтична дія та низька токсичність, що дозволяє проводити тривалі курси лікування без суттєвої шкоди для організму.

**Мета:** ознайомитись з особливостями будови та складом біологічно активних речовин виду черемхи звичайної.

Черемха звичайна (*Padus avium*) – це листопадне дерево або великий кущ із густою кроною, що сягає висоти від 2 до 10 метрів. Рослина має стрижневий корінь із потужним бічним розгалуженням. Вона залягає поверхнево і здатна активно утворювати кореневу парость, завдяки чому черемха швидко розростається. Матова кора стовбура забарвлена в чорно-сірий або темно-бурий колір. У молодих пагонів вона гладка, а з віком покривається дрібними тріщинами. Молоді гілки мають помітні білувато-жовті сочевички, а деревина під корою є жовтуватою. При розтиранні або пошкодженні кора виділяє характерний різкий запах мигдалю. Видовжено-конічні гострі бруньки мають буро-коричневий колір і довжину до 7 міліметрів. Листки розташовані на гілках почергово на коротких черешках. Вони мають довгасто-еліптичну форму, довжину від 5 до 15 сантиметрів та дрібнопильчасті краї. Верхня сторона листка матова й темно-зелена, а нижня — сизувата з невеликим опушенням по жилках. Біля основи листка на черешку помітні дві залозки. Квітки зібрані у густі пониклі китиці довжиною до 12 сантиметрів. Кожна квітка діаметром до 2 сантиметрів складається з 5 білих округлих пелюсток і п'ятироздільної чашечки. У центрі квітки розташовано близько 20 тичинок із жовтими пиляками та одна маточка з верхньою зав'яззю. Квіти мають сильний аромат. Плід черемхи — це куляста соковита кістянка діаметром близько 8 міліметрів. У процесі дозрівання її колір змінюється із зеленого на блискучий чорний. Усередині міститься зеленувата солодка м'якоть із в'яжучим смаком, яка міцно зростається з однією округло-яйцеподібною кісточкою. Цвіте у травні-червні, плоди досягають у серпні-вересні.

У черемхи звичайної міститься широкий спектр БАР. Плоди багаті на дубильні речовини, пектини, цукри, органічні кислоти (яблучна та лимонна). Листя та кора містять велику кількість вітаміну С, ефірні олії та фітонциди (природні антибіотики). Насіння - містить глікозид амігдалін, який при розщепленні утворює синильну кислоту, тому кісточка є отруйними при вживанні у великій кількості.

Черемха звичайна активно використовується в офіційній та народній медицині завдяки високому вмісту дубильних речовин, фітонцидів, органічних кислот та вітамінів.

**Ягоди (плоди)** застосовуються для зупинки діареї, оскільки мають потужну в'яжучу дію через високий вміст танінів. Вони нормалізують роботу кишечника при колітах і гастритах, а також зміцнюють судини, зменшуючи проникність капілярів завдяки вітаміну Р та антоціанам. Крім того, свіжі та сушені плоди допомагають наситити організм вітамінами при авітамінізії.

**Кора** використовується для зниження жару та стимуляції потовиділення під час застуди та лихоманки. Відвари з кори мають сечогінний ефект і знімають набряки серцевого

походження. Зовнішньо кора застосовується для розтирань при ревматизмі та радикуліті для зменшення болю, а концентрований відвар допомагає у боротьбі з вошами.

**Листя.** Настої з листя полегшують відхаркування мокротиння при бронхіті та очищають легені. Свіже подрібнене листя прикладають до фурункулів та гнійників для прискорення загоєння ран. Відварами полощуть ротову порожнину при стоматиті для зміцнення ясен, а високий вміст заліза допомагає при лікуванні анемії.

**Квітки.** Водні настої з квіток мають антисептичні властивості, тому їх використовують для промивання ран та виразок. Примочки з цього настою ефективно знімають запалення очей при кон'юнктивіті.

**Важливе застереження.** Усі частини черемхи (особливо кісточка, кора та листя) містять глікозид амігдалин. При розщепленні в організмі він утворює синильну кислоту — небезпечну отруту. Суворо дотримуйтеся дозування, не кип'ятіть подрібнені кісточка та не вживайте засоби тривалий час без перерви.

**Висновок.** Черемха звичайна — це універсальна рослина, що поєднує в собі високу біологічну та медичну цінність. Завдяки унікальному поєднанню фітонцидів, дубильних речовин та вітамінів, вона слугує ефективним природним антисептиком і в'язучим засобом. Однак її використання вимагає обережності. Наявність глікозиду амігдаліну в насінні та корі може викликати отруєння при неправильному дозуванні або руйнуванні кісточок. У сучасній практиці черемха залишається доступною сировиною для фітотерапії, дієтології (черемхове борошно) та екологічного захисту саду від шкідників.

## **ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Яновська Т.А.**

к. психол. н., доцент, доцент кафедри психології  
Полтавського національного педагогічного університету  
імені В. Г. Короленка

**Гончарова Н.О.**

к. психол. н., доцент, доцент кафедри психології  
Полтавського національного педагогічного університету  
імені В. Г. Короленка

**Харченко А.С.**

к. психол. н., доцент, доцент кафедри психології  
Полтавського національного педагогічного університету  
імені В. Г. Короленка

У сучасних умовах освітній простір характеризується динамічністю соціальних змін, високими вимогами до навчальної діяльності та постійною необхідністю адаптації здобувачів вищої освіти до нових умов навчання. Перехід до нових форм організації освітнього процесу, збільшення обсягу навчальної інформації та необхідність активної взаємодії у навчальному середовищі потребують від студентів не лише інтелектуальних здібностей, а й здатності ефективно пристосовуватися до соціальних і психологічних вимог освітнього середовища. У цьому контексті соціально-психологічна адаптація виступає важливим процесом, що забезпечує інтеграцію здобувача освіти у нове соціальне середовище, сприяє формуванню стабільних міжособистісних відносин та підтриманню психологічного благополуччя у процесі навчальної діяльності. Соціально-психологічна адаптація передбачає складний процес пристосування особистості до нових умов діяльності, що включає прийняття вимог освітнього середовища, налагодження взаємодії з викладачами та одногрупниками, а також формування ефективних способів поведінки у нових соціальних ситуаціях. Успішність цього процесу значною мірою залежить від індивідуально-психологічних особливостей особистості, її здатності до саморегуляції, емоційної стійкості та вміння підтримувати конструктивні міжособистісні контакти. Дослідники підкреслюють, що труднощі адаптації у студентському середовищі можуть супроводжуватися підвищеним рівнем емоційної напруги, невпевненістю у власних можливостях та зниженням ефективності навчальної діяльності, що робить проблему адаптації однією з важливих у психології освіти. Важливу роль у процесі соціально-психологічної адаптації відіграє емоційна сфера особистості. Здатність людини усвідомлювати власні емоції, контролювати емоційні реакції та адекватно реагувати на емоційні прояви інших людей сприяє формуванню ефективної взаємодії у соціальному середовищі. Саме ці здібності лежать в основі емоційного інтелекту, який розглядається як психологічний ресурс, що допомагає людині краще орієнтуватися у складних соціальних ситуаціях, регулювати власні переживання та підтримувати психологічну рівновагу у процесі взаємодії з оточенням [2, с. 88].

Розвинений емоційний інтелект сприяє більш ефективному встановленню міжособистісних контактів, покращує здатність до розуміння емоційних станів інших людей та допомагає конструктивно вирішувати складні соціальні ситуації. Для здобувачів вищої освіти ці якості мають особливе значення, оскільки вони сприяють швидшому пристосуванню до нових умов навчального середовища, зменшують рівень психологічного напруження та підвищують ефективність соціальної взаємодії. У зв'язку з цим дослідження емоційного інтелекту як чинника соціально-психологічної адаптації здобувачів вищої освіти

дозволяє глибше зрозуміти психологічні механізми адаптаційних процесів та визначити роль емоційної компетентності у формуванні успішної навчальної та соціальної діяльності студентів [4, с. 116]. Соціально-психологічна адаптація розглядається як процес пристосування особистості до нових умов соціального середовища, що супроводжується засвоєнням норм взаємодії, прийняттям вимог діяльності та формуванням ефективних способів поведінки. У контексті освітнього середовища цей процес передбачає входження здобувача вищої освіти у нову систему міжособистісних відносин, прийняття вимог навчального процесу та формування психологічної готовності до навчальної діяльності. Як зазначає Н. Шилова, адаптація студентів включає не лише пристосування до академічних вимог, а й встановлення стабільних соціальних контактів та підтримання емоційної рівноваги у нових умовах взаємодії [5, с. 197].

Успішна соціально-психологічна адаптація здобувачів вищої освіти проявляється у здатності ефективно виконувати навчальні завдання, підтримувати конструктивні взаємини з одногрупниками та викладачами, а також зберігати психологічну стабільність у процесі навчання. Вона пов'язана з формуванням почуття приналежності до студентського колективу, прийняттям норм освітнього середовища та розвитком впевненості у власних можливостях. У цьому процесі важливу роль відіграють особистісні ресурси здобувачів освіти, серед яких здатність до емоційної саморегуляції, комунікативні навички та готовність до соціальної взаємодії. Разом з тим період входження у нове освітнє середовище може супроводжуватися певними психологічними труднощами. Зміна соціального статусу, нові вимоги до навчальної діяльності та необхідність встановлення нових міжособистісних контактів можуть викликати почуття невпевненості, емоційної напруги або тривожності. За спостереженнями О. Ічанської, адаптаційний період у студентському середовищі нерідко пов'язаний із необхідністю перебудови звичних моделей поведінки та формування нових способів взаємодії, що потребує значних психологічних ресурсів [3, с. 330]. Саме тому успішність адаптації значною мірою залежить від індивідуально-психологічних особливостей особистості. Одним із важливих психологічних ресурсів, що впливає на процес соціально-психологічної адаптації, є емоційний інтелект. Поняття емоційного інтелекту використовується для позначення здатності людини усвідомлювати власні емоції, розуміти емоційні стани інших людей та регулювати емоційні реакції у процесі соціальної взаємодії. Як зазначають С. Хілько та І. Турніна, емоційний інтелект охоплює систему здібностей, що забезпечують ефективне розпізнавання емоційних сигналів, їх інтерпретацію та використання у міжособистісному спілкуванні [4, с. 118].

У структурі емоційного інтелекту зазвичай виокремлюють кілька основних компонентів. До них належать здатність усвідомлювати власні емоції, розпізнавати емоційні стани інших людей, управляти емоційними реакціями та використовувати емоційну інформацію у процесі взаємодії. Ці здібності сприяють більш ефективному орієнтуванню у соціальних ситуаціях та дозволяють людині краще розуміти емоційний зміст міжособистісної комунікації. Саме тому розвиток емоційного інтелекту розглядається як важлива передумова формування соціальної компетентності особистості. Емоційний інтелект відіграє важливу роль у міжособистісній взаємодії, оскільки забезпечує здатність людини розпізнавати та правильно інтерпретувати емоційні прояви інших людей. У процесі спілкування емоційна інформація виступає важливим джерелом розуміння намірів, переживань і настроїв співрозмовника. Здатність усвідомлювати емоційні сигнали дозволяє людині гнучкіше реагувати на поведінку інших, враховувати емоційний контекст ситуації та обирати більш конструктивні моделі поведінки. Як зазначає О. Ічанська, розвиток емоційного інтелекту сприяє підвищенню емоційної чутливості особистості та формує передумови для ефективної соціальної комунікації [1, с. 26; 3, с. 332]. Саме ці характеристики мають важливе значення у процесі соціально-психологічної адаптації здобувачів вищої освіти. Входження у нове освітнє середовище передбачає не лише пристосування до навчальних вимог, але й активну взаємодію з новим соціальним оточенням. У таких умовах здатність усвідомлювати власні емоційні реакції, контролювати

їх та враховувати емоційні стани інших людей допомагає студентам швидше налагоджувати міжособистісні контакти та підтримувати психологічну рівновагу. Як підкреслює І. Євченко, високий рівень розвитку емоційного інтелекту сприяє підвищенню адаптаційних можливостей особистості та забезпечує більш ефективне функціонування у соціальному середовищі [2, с. 93].

Важливим аспектом емоційного інтелекту є здатність людини регулювати власні емоційні стани. Управління емоціями дозволяє зберігати психологічну рівновагу у складних соціальних ситуаціях та підтримувати конструктивний характер взаємодії. У процесі міжособистісного спілкування ця здатність допомагає уникати надмірних емоційних реакцій, сприяє формуванню толерантного ставлення до інших людей та підвищує ефективність комунікації. Завдяки цьому емоційний інтелект розглядається як важливий чинник розвитку соціальної компетентності особистості. Здатність усвідомлювати та регулювати емоційні стани безпосередньо пов'язана з процесом соціально-психологічної адаптації здобувачів освіти. У новому освітньому середовищі студенти стикаються з різноманітними соціальними та навчальними вимогами, що потребують активної взаємодії з оточенням. Особи з розвиненим емоційним інтелектом, як правило, легше орієнтуються у соціальних ситуаціях, швидше встановлюють контакти з одногрупниками та викладачами і здатні більш ефективно долати труднощі адаптаційного періоду [4, с. 119]. Емоційний інтелект також сприяє підтриманню психологічної стабільності у процесі навчання. Здатність контролювати власні емоції допомагає студентам зменшувати рівень внутрішнього напруження, ефективніше справлятися зі стресовими ситуаціями та підтримувати позитивне ставлення до навчальної діяльності. У цьому контексті емоційний інтелект виступає важливим психологічним ресурсом, що допомагає особистості зберігати емоційну рівновагу та адаптуватися до вимог освітнього середовища. Рівень розвитку емоційного інтелекту може суттєво впливати на характер адаптації здобувачів освіти. Студенти з більш розвиненими навичками усвідомлення та регуляції емоцій зазвичай демонструють вищу здатність до налагодження міжособистісних відносин та швидше пристосовуються до нових умов навчання. Вони легше сприймають зміни соціального середовища, демонструють більшу гнучкість у поведінці та здатні ефективніше взаємодіяти з іншими учасниками освітнього процесу [1, с. 28]. Натомість недостатній рівень розвитку емоційного інтелекту може ускладнювати процес соціально-психологічної адаптації. У таких випадках можуть виникати труднощі у розумінні емоційних проявів інших людей, що призводить до непорозумінь у спілкуванні та підвищення рівня психологічної напруги. Це може впливати на якість міжособистісної взаємодії та ускладнювати пристосування до освітнього середовища. Саме тому розвиток емоційного інтелекту розглядається як важлива умова підвищення адаптаційних можливостей здобувачів вищої освіти та формування їхньої соціальної компетентності.

Розгляд соціально-психологічної адаптації здобувачів вищої освіти у поєднанні з характеристиками їхньої емоційної сфери дозволяє розглядати емоційний інтелект як важливий внутрішній ресурс особистості. Здатність усвідомлювати власні емоції, розуміти емоційні стани інших людей та регулювати емоційні реакції створює умови для більш ефективного включення студента у нове соціальне середовище. У такому контексті емоційний інтелект виступає не лише індивідуальною психологічною характеристикою, а й фактором, що сприяє формуванню конструктивної взаємодії, зниженню емоційної напруги та підвищенню здатності особистості пристосовуватися до вимог освітнього середовища. Урахування ролі емоційного інтелекту у процесі адаптації дозволяє по новому розглядати психологічні умови успішного входження здобувачів освіти у навчальне середовище. Вищий рівень розвитку емоційного інтелекту створює передумови для формування більш гнучких моделей поведінки у соціальних ситуаціях, сприяє підтриманню психологічної стабільності та полегшує встановлення міжособистісних контактів. Це свідчить про доцільність приділення більшої уваги розвитку емоційної компетентності у процесі професійної підготовки здобувачів освіти, оскільки вона може виступати одним із важливих чинників їхньої успішної соціально-психологічної адаптації.

**Список літератури:**

1. Даневська В. В. Особливості емоційного інтелекту у майбутніх психологів. Науковий вісник Запорізького національного університету. Серія: Психологія. 2023. № 2. С. 25–31.
2. Євченко І. В. Емоційний інтелект студентів-психологів: результати емпіричного дослідження. Психологічний журнал. 2025. Т. 11, № 2. С. 87–96.
3. Ічанська О. М. Емоційний інтелект та емпатія як ресурси професійної підготовки студентів-психологів. Молодий вчений. 2019. № 5 (69). С. 329–333.
4. Хілько С. О., Турніна І. О. Психологічні особливості емоційного інтелекту майбутніх психологів. Вісник післядипломної освіти. 2024. № 57. С. 113–121.
5. Шилова Н. І. Особливості емоційного інтелекту студентів-психологів. Теорія і практика сучасної психології. 2018. № 5. С. 196–200.

## ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА З ПАЦІЄНТАМИ ПІСЛЯ БОЙОВОЇ ТА АМПУТАЦІЙНОЇ ТРАВМИ

**Яременко Є.В.**

магістрант ОП «Терапія та реабілітація»

Черкаська медична академія

м. Черкаси, Україна

*Науковий керівник:* **Мукомел С.А.**

к.пед.н., доцент

доцент кафедри

Черкаська медична академія

м. Черкаси, Україна

Повномасштабна війна в Україні зумовила стрімке зростання кількості військовослужбовців, які потребують тривалої фізичної реабілітації після бойових поранень та ампутацій кінцівок. Відновлення функціональних можливостей таких пацієнтів нерозривно пов'язане з їхнім психоемоційним станом, що визначає актуальність вивчення психологічних аспектів терапевтичної взаємодії фізичного терапевта з цією категорією осіб [1]. Бойова та ампутаційна травма не обмежується фізичними ушкодженнями, а супроводжується комплексом психологічних розладів, зокрема посттравматичним стресовим розладом (ПТСР), депресією, тривожністю та порушенням образу тіла, що суттєво впливають на перебіг і результативність реабілітаційного процесу [2]. У зв'язку з цим важливим завданням є теоретичне осмислення психологічних чинників, що визначають характер взаємодії фізичного терапевта з пацієнтами після бойової та ампутаційної травми, а також виявлення ключових засад ефективної терапевтичної комунікації.

Аналіз наукової літератури засвідчує, що бойова травма формує специфічний психоемоційний профіль пацієнта, який характеризується підвищеною настороженістю, порушенням довіри, емоційною лабільністю та схильністю до унікаючої поведінки. За даними І. Крук та І. Григуса, фізична терапія військовослужбовців із наслідками вогнепальних поранень потребує врахування не лише соматичного стану пацієнта, а й особливостей його психологічного реагування на травму та процес відновлення [3]. Фізичний терапевт, який працює з такими пацієнтами, має володіти навичками розпізнавання ознак ПТСР, депресивних станів та фантомного болю, що дозволяє своєчасно адаптувати реабілітаційну програму та за необхідності скеровувати пацієнта до психолога або психотерапевта.

Ампутаційна травма супроводжується глибокою кризою ідентичності, пов'язаною зі зміною образу тіла, втратою функціональної незалежності та переосмисленням соціальних ролей. Інтеграція психологічного супроводу в систему фізичної терапії розглядається сучасними дослідниками як обов'язкова умова успішної післяампутаційної реабілітації [4]. Фізичний терапевт у цьому контексті виступає не лише фахівцем із відновлення рухових функцій, а й значущою фігурою підтримки, здатною створити безпечне терапевтичне середовище, в якому пацієнт може висловлювати свої переживання та поступово адаптуватися до нових умов життєдіяльності.

Серед ключових психологічних аспектів взаємодії фізичного терапевта з пацієнтами, що мають бойову або ампутаційну травму, дослідники виділяють: формування терапевтичного альянсу на основі довіри та поваги; врахування індивідуального темпу адаптації до фізичних навантажень з огляду на психоемоційний стан; застосування мотиваційних стратегій, що враховують специфіку військової субкультури; розпізнавання тригерів, які можуть спричинити загострення ПТСР під час виконання фізичних вправ; підтримку автономії пацієнта та залучення його до процесу прийняття рішень щодо

реабілітаційної програми. Міжнародний досвід підтверджує, що реабілітація поранених військовослужбовців має ґрунтуватися на біопсихосоціальному підході, який поєднує медичне, психологічне та соціальне відновлення [5].

Окремої уваги заслуговує проблема професійного вигорання фізичних терапевтів, які працюють з пацієнтами після бойових травм. Постійний контакт зі стражданням, травматичними наративами та складними емоційними реакціями пацієнтів створює ризик вторинної травматизації, що потребує впровадження систем супервізії та психологічної підтримки для самих фахівців [6].

**Висновки.** Теоретичний аналіз засвідчує, що психологічні аспекти є невід’ємною складовою взаємодії фізичного терапевта з пацієнтами, які мають бойову або ампутаційну травму. Ефективність реабілітаційного процесу значною мірою визначається здатністю терапевта враховувати психоемоційний стан пацієнта, формувати довірливий терапевтичний альянс та інтегрувати психологічну підтримку у фізичну терапію. Комплексний біопсихосоціальний підхід, що об’єднує фізичне відновлення з психологічним супроводом, є запорукою успішної реабілітації та реінтеграції військовослужбовців після бойових поранень та ампутацій. Подальші дослідження мають бути спрямовані на емпіричну верифікацію виявлених закономірностей та розробку практичних рекомендацій для фізичних терапевтів.

### Список літератури:

1. Реабілітація військовослужбовців в умовах санаторно-курортних та реабілітаційних закладів : монографія / за заг. ред. К. Д. Бабова. Одеса : Поліграф, 2023. 80 с.
2. Кокун О. М., Пішко І. О., Лозінська Н. С. та ін. Особливості надання психологічної допомоги військовослужбовцям, ветеранам та членам їхніх сімей цивільними психологами. Київ, 2023. 176 с.
3. Крук І. М., Григус І. М. Фізична терапія військовослужбовців з наслідками вогнепальних поранень. *Rehabilitation and Recreation*. 2022. № 12. С. 44–51.
4. Інтеграція психологічної реабілітації в систему фізичної терапії військовослужбовців після ампутації. Вісник Української медичної стоматологічної академії: Актуальні проблеми сучасної медицини. 2025. DOI: 10.31718/2077-1096.25.1.
5. McGill G., Wilson G., Caddick N., Forster N., Kiernan M. D. Rehabilitation and transition in military veterans after limb-loss. *Disability and Rehabilitation*. 2021. Vol. 43, No. 23. P. 3315–3322.
6. Крук І. М., Григус І. М. Сучасний погляд на психологічну реабілітацію військовослужбовців з посттравматичним стресовим розладом. *Rehabilitation and Recreation*. 2023. № 15. С. 50–56.

## IN SILICO ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВНИХ ТРІАЗОЛ-ТІАЗОЛЬНИХ ГІБРИДІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ МОДУЛЯТОРІВ ЦИКЛООКСИГЕНАЗНОГО ШЛЯХУ

Яценко Анастасія

магістрант

Карпенко Юлія

доктор філософії, доцент, викладач кафедри природничих дисциплін

**Актуальність.** Пошук нових протизапальних засобів із покращеним профілем безпеки залишається одним із пріоритетних напрямів сучасної фармацевтичної хімії. Відомо, що більшість нестероїдних протизапальних препаратів реалізують свою дію через пригнічення циклооксигеназ (COX-1 та COX-2), однак їх застосування часто супроводжується небажаними побічними ефектами. У зв'язку з цим перспективним є пошук нових гетероциклічних сполук, здатних селективно взаємодіяти з ізоформами циклооксигенази. Особливу сферу дослідницького фокусу становлять гібридні системи, що поєднують фрагменти 1,2,4-триазолу та дигідротіазолу.

**Мета дослідження** – оцінити афінність S-похідних 5-(((4,5-дигідротіазол-2-іл)тіо)метил)-4-етил-4Н-1,2,4-триазол-3-тіолу до циклооксигеназ COX-1 та COX-2 методами молекулярного докінгу та встановити структурні особливості, що впливають на ефективність зв'язування.

**Матеріали та методи.** Об'єктами дослідження були чотири гібридні тріазол-тіазольні сполуки, які відрізнялися положенням атома бром у ароматичному фрагменті та природою функціональної групи. Молекулярний докінг виконували із застосуванням програмного забезпечення AutoDock Vina/smna. Як білкові мішені використовували кристалічні структури COX-1 (PDB ID: 3N8Z) та COX-2 (PDB ID: 5F19). Аналіз комплексів «ліганд–рецептор» проводили за допомогою програм PyMOL та Discovery Studio Visualizer.

**Результати.** За результатами молекулярного докінгу встановлено, що всі досліджувані S-похідні 5-(((4,5-дигідротіазол-2-іл)тіо)метил)-4-етил-4Н-1,2,4-триазол-3-тіолу здатні зв'язуватися з активними центрами циклооксигеназ COX-1 та COX-2, утворюючи енергетично вигідні комплекси. Отримані значення енергії зв'язування для COX-1 знаходилися в межах від  $-5,717$  до  $-5,928$  ккал/моль, а для COX-2 – від  $-5,950$  до  $-6,188$  ккал/моль, що свідчить про дещо вищу спорідненість досліджуваних сполук до індукцибельної ізоформи ферменту.

Порівняльний аналіз показав, що характер замісників істотно впливає на ефективність взаємодії з білковими мішенями. Для сполук із гідроксильною групою (етанольні похідні) спостерігалися більш сприятливі значення енергії зв'язування порівняно з відповідними кетонними аналогами. Це можна пояснити додатковими можливостями утворення водневих зв'язків із амінокислотними залишками активного центру ферменту.

Встановлено також вплив положення атома бром у ароматичному кільці на афінність лігандів. Сполуки з орто-бромозаміщенням характеризувалися більш раціональним заповненням гідрофобного каналу циклооксигенази та кращою просторовою орієнтацією гетероциклічних фрагментів. Водночас пара-бромозаміщення сприяло формуванню додаткових гідрофобних контактів із залишками амінокислот активного центру.

Аналіз двовимірних та тривимірних моделей комплексів показав, що стабілізація лігандів у сайтах зв'язування COX-1 та COX-2 відбувається за рахунок комплексу міжмолекулярних взаємодій, серед яких переважають ван-дер-Ваальсові контакти,  $\pi$ -алкільні взаємодії, гідрофобне упакування ароматичних фрагментів та водневі зв'язки за участю атомів Нітрогену триазольного циклу й гідроксильної групи окремих сполук. Наявність триазольного та дигідротіазольного фрагментів забезпечувала ефективну фіксацію молекул у циклооксигеназному каналі ферментів.

Найбільш перспективною виявилася сполука з орто-бромобенільним фрагментом та спиртовою функціональною групою, яка продемонструвала найнижче значення енергії зв'язування з СОХ-2 ( $-6,188$  ккал/моль) і сформувала найбільш розгалужену мережу сприятливих міжмолекулярних контактів. Отримані результати дозволили сформулювати попередні закономірності «структура – афінність до СОХ», згідно з якими підвищенню спорідненості до СОХ-2 сприяють наявність гідроксильної групи та оптимальне просторове розташування бромозаміщеного ароматичного фрагмента.

Висновки. Гібридні похідні 1,2,4-триазолу та дигідротіазолу є перспективними об'єктами для подальшого пошуку нових протизапальних агентів. Проведене дослідження дозволило встановити попередні закономірності «структура – афінність до СОХ» та визначити найбільш перспективні напрямки структурної модифікації сполук для підвищення селективності щодо СОХ-2. Отримані результати можуть бути використані на етапі раціонального дизайну та *in silico*-скринінгу нових біологічно активних речовин.

## Content

<b>Abrazi S., Bohatu S.I. PHYTOCHEMICAL STUDY OF A PHYTOCOMPOSITION FOR THE CORRECTION OF HYPERACID GASTRIC CONDITIONS</b>	4
<b>Ahaotu E.O., Eliana I.–A., Patricio D. los R., Simeon-Ahaotu V.C. EFFECTS OF FOOT AND MOUTH DISEASE (FMD) ON SMALL RUMINANT PRODUCTION IN IMO STATE, NIGERIA</b>	7
<b>Aluvihara S., Pestano-Gupta F., Hamid O.M., Soren S., Ramadhan I.R., Omar B.J., Khaled A.Al-R., Nizam Y. INDUSTRIAL AEROSOLS, THEIR SPECIFIC CHARACTERISTICS AND THEIR IMPACTS ON THE ENVIRONMENT AND HUMAN HEALTH ASPECTS: A REVIEW</b>	15
<b>Aluvihara S., Pestano-Gupta F., Hamid O.M., Merzazadah A., Ramadhan I.R., Nizam Y. EMISSIONS OF GREEN HOUSE GASES (GHGS), RELEVANT SOURCES AND THEIR IMPACTS ON THE CLIMATIC CHANGES AND ENVIRONMENT: A REVIEW</b>	24
<b>Aluvihara S., Pestano-Gupta F., Hamid O.M., Sadeg S.A., Ramadhan I.R., Nizam Y. ENVIRONMENTAL MONITORING, IMPORTANT MEASUREMENTS AND SPECIFIC INDICATORS RELEVANT WITH THE AIR POLLUTION: A REVIEW</b>	33
<b>Amrahova L.Q. DEMOGRAPHIC DATES CORRELATION WITH MCCLURE-ALDRICH TEST, NA/K RATIO AND K/CA RATIO IN UNCOMPLICATED BRONCHIAL ASTHMA PATIENTS BEFORE, DURING AND AFTER BRONCHIAL ASTHMA ATTACK</b>	42
<b>Honcharuk O., Zaika I. LEXICAL RECURRENCE AND REITERATION IN GAMER DISCOURSE: FROM THE PRAGMATICS OF SIMPLIFICATION TO THE CONSTRUCTION OF SUBCULTURAL IDENTITY</b>	47
<b>Isakov A. THE METAPHOR OF TIME AND FIVE-MARKEDNESS FRAMEWORK IN H. P. LOVECRAFT'S HORROR FANTASY</b>	50
<b>Maistrenko L. DEVELOPING ACADEMIC AND PROFESSIONAL ENGLISH SKILLS FOR RESEARCHERS IN CRISIS: CHALLENGERS AND ADAPTATIONS</b>	52
<b>Malyhina V., Savenkova I. THE EMOTIONAL WAVE AS A DYNAMIC REGULATION MECHANISM UNDER PROLONGED STRESS</b>	55
<b>Statik T.S., Khamazyuk O.M. DIGITAL TOOLS IN PROFESSIONALLY ORIENTED SLOVAK LANGUAGE TRAINING OF FUTURE BORDER GUARD OFFICERS</b>	58
<b>Vilchynska O. MODERN DIGITAL TOOLS FOR FORECASTING ECONOMIC GROWTH</b>	60
<b>Vysotska O.V., Kyzyllov I.R. QUESTIONNAIRES FOR ASSESSING HEALTH-RELATED QUALITY OF LIFE: POTENTIAL AND LIMITATIONS OF THEIR APPLICATION</b>	63
<b>Zhubatkanov K. THE MAIN SPACEPORT OF THE USSR IN THE MIDDLE OF THE KAZAKH STEPPES TURNS 70</b>	65
<b>Zhuzheva M.O., Rudeshko Y.V. PSYCHOLOGICAL BARRIERS TO STUDENTS LEARNING ENGLISH AND WAYS TO OVERCOME THEM</b>	68
<b>Береза Р.П. ІННОВАЦІЙНІ ФОРМИ НАВЧАННЯ І СУЧАСНИЙ ВІЙСЬКОВО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ПРОЦЕС</b>	71
<b>Будзяк В.М. ОРЕНДА НЕВИТРЕБУВАНИХ ЗЕМЕЛЬНИХ ПАЇВ ТА ЧАСТОК В УМОВАХ ВІЙНИ</b>	74
<b>Ващук О.М. АКАДЕМІЧНА МУЗИЧНА ОСВІТА УКРАЇНИ: СТРАТЕГІЇ ЗМІН ТА ВИКЛИКИ ВОЄННОГО СЬОГОДЕННЯ</b>	77
<b>Вовк Л.В. ОМЕЛЯ БІЛА (VISCUM ALBUM): ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН</b>	80

<b>Гарлицька Т.С. ВПРАВИ І ЗАВДАННЯ ДЛЯ ФОРМУВАННЯ У ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НАВИЧОК МІЖКУЛЬТУРНОГО СПІЛКУВАННЯ</b>	82
<b>Глоба В.М. ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ РЕКОМЕНДАЦІЙНІ СИСТЕМИ В М-COMMERCE</b>	84
<b>Голота Н.П. ТРАНСФОРМАЦІЯ ПРАВОВОЇ ПАРАДИГМИ AML-РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ: ВОЄННІ ТА ПОВОЄННІ ВИКЛИКИ</b>	86
<b>Голуб В.В., Панасюк В.І. РОЛЬ ЕЛЕКТРОННИХ СЕРВІСІВ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЕФЕКТИВНОЇ КОМУНІКАЦІЇ ОРГАНІВ ДЕРЖАВНОЇ ВИКОНАВЧОЇ СЛУЖБИ З ГРОМАДЯНАМИ</b>	88
<b>Горбова О.В. ТЕНДЕНЦІЇ ПРОЄКТУВАННЯ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ</b>	90
<b>Грабовська І.М., Гулейкова І.О. ЛІДЕРСТВО ЯК ЧИННИК ЄДНОСТІ ТА ЗГУРТОВАНOSTІ ГРОМАД</b>	92
<b>Гудзенко Д.О., Білобородько О.І. СТВОРЕННЯ ЗАСТОСУНКУ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПЕРЕНАСИЧЕННЯ</b>	95
<b>Гурнак Ю.В. МІЖНАРОДНЕ ІНВЕСТИЦІЙНЕ СЕРЕДОВИЩЕ УКРАЇНИ: СТАН, ВИКЛИКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ</b>	98
<b>Данилів С.І. ЕКО-ЦИФРОВА ПАРАДИГМА ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ: КОНЦЕПТ ФІТОЕКОЛОГІЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ</b>	101
<b>Даниляк Р., Солтис М. ОСОБЛИВОСТІ ТРУДОВОГО ВИХОВАННЯ УЧНІВ ПОЧАТКОВИХ КЛАСІВ В НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ</b>	103
<b>Дмитрів В.І. ЕКОНОМІКА УКРАЇНИ В УМОВАХ ВІЙНИ: ВИКЛИКИ ТА РИЗИКИ</b>	107
<b>Довжук І.В. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ КАДРОВИХ СЛУЖБ: ДЕЯКІ АСПЕКТИ ПИТАННЯ</b>	109
<b>Жарська І.І. ВИКОРИСТАННЯ ПРИКЛАДНИХ ЗАДАЧ ФІЗИЧНОГО ЗМІСТУ ЯК ЗАСІБ МОТИВАЦІЇ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НУШ</b>	112
<b>Змінчак Н.М. ТРАНСФОРМАЦІЯ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ: ВІД РЕПРОДУКУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ ДО ПРАКТИЧНОГО ЇЇ ЗАСТОСУВАННЯ</b>	114
<b>Іванюк О.А. АДАПТАЦІЯ ПОПУЛЯЦІЙ ДО КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН</b>	116
<b>Ісаєнко Т.В. ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНОГО МУЗИЧНОГО КОНТЕНТУ У ВИКЛАДАННІ УМІ (НА МАТЕРІАЛІ ПІСЕНЬ ТОНІ МАТВІЄНКО)</b>	119
<b>Йосифович Д.І. ДОКАЗИ ТА ДОКАЗУВАННЯ В АДМІНІСТРАТИВНОМУ СУДОЧИНСТВІ</b>	121
<b>Кайс О.А. ВЗАЄМОДІЯ УНІВЕРСИТЕТІВ ТА ГРОМАДСЬКИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У КОНТЕКСТІ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ</b>	123
<b>Карась О.С. ЕКОНОМІЧНА ДИПЛОМАТІЯ В УМОВАХ ЦИРКУЛЯРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЕКОНОМІКИ</b>	125
<b>Кобетяк Т. НЕВРЕГУЛЬОВАНІ ПИТАННЯ КОНСОЛІДАЦІЇ УКРАЇНСЬКОГО ПРАВОСЛАВ'Я НА ШЛЯХУ ДО ЄДИНОЇ ПОМІСНОЇ ЦЕРКВИ</b>	127
<b>Козлов Д.Д. УПРАВЛІННЯ ВИРОБНИЧИМ ПОТЕНЦІАЛОМ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ СУЧАСНИХ ВИКЛИКІВ</b>	130
<b>Колбун Р.В. УПРАВЛІННЯ ОПЕРАЦІЙНИМИ ПРОЦЕСАМИ В АГРАРНОМУ ПІДПРИЄМСТВІ</b>	133
<b>Копитко І. ВИКОРИСТАННЯ АРТТЕРАПЕВТИЧНИХ ТЕХНІК, ЯК ЗАСОБУ РОЗВИТКУ МОВЛЕННЯ У ДІТЕЙ З ІНТЕЛЕКТУАЛЬНИМИ ПОРУШЕННЯМИ</b>	136
<b>Корчевська А.А., Корчевський А.О., Коваленко О.П., Севрук Д.В. ОПТИМІЗАЦІЯ РОЗМІЩЕННЯ ЗНАКІВ МАРШРУТНОГО ОРІЄНТУВАННЯ ДЛЯ МІНІМІЗАЦІЇ ВІДВОЛІКАННЯ ВОДІВ</b>	138

<b>Кострікова А.Ю., Морозова А.І. ІНТЕРАКТИВНИЙ ВЕБ-ДИЗАЙН ЗА ДОПОМОГОЮ JAVASCRIPT</b>	141
<b>Крижанівська Ю.О. ПРАКТИКООРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД У ПІДГОТОВЦІ ВІЙСЬКОВИХ ПСИХОЛОГІВ</b>	143
<b>Кузів О.О. ПРОБЛЕМА ГРОМАДЯНСЬКОГО САМОСТВЕРДЖЕННЯ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ КРІЗЬ ПРИЗМУ НАЦІОНАЛЬНО-ПАТРІОТИЧНОГО ВИХОВАННЯ</b>	144
<b>Куць Ю.Ф. РОЛЬ ЕКОЛОГІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ ТА «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ У ПІДВИЩЕННІ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ТЕРИТОРІЙ</b>	147
<b>Лелик Л.І., Кухар О.В., Дяковський В.В. АДАПТАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ ДО ВИКЛИКІВ НЕСТАБІЛЬНОГО БІЗНЕС-СЕРЕДОВИЩА ЧЕРЕЗ ДИВЕРСИФІКАЦІЮ ДІЯЛЬНОСТІ</b>	150
<b>Лисов К.А., Білобородько О.І. РОЗРОБЛЕННЯ СЕРВІСУ ПРИХОВАНОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ У ЦИФРОВИХ ЗОБРАЖЕННЯХ</b>	152
<b>Лузіна А.П., Білоус Н.П. ЗНАЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ ДЛЯ РОБОТИ СУЧАСНОГО МАРКЕТОЛОГА</b>	156
<b>Луценко Д.А., Тарасюк А.М. АВТОМАТИЗАЦІЯ СЛУЖБИ ПІДТРИМКИ КЛІЄНТІВ ЧЕРЕЗ ГІБРИДНІ ІТ-СИСТЕМИ</b>	158
<b>Лученко О.Д. ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ МІЖСОБИСТІСНИХ ВІДНОСИН СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ</b>	160
<b>Магас Н.В., Думич М.М. ТРАНСФОРМАЦІЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІНСЬКИХ КОМУНІКАЦІЙ ПІДПРИЄМСТВА В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ</b>	162
<b>Малінін І.О., Гузьова І.О. ГІДРОДИНАМІКА В СТАЦІОНАРНОМУ ШАРІ ДИСПЕРСНОГО АКТИВОВАНОГО ВУГІЛЛЯ</b>	165
<b>Марушак М.П. МЕТОДИКА ВРІВНОВАЖЕННЯ ГЕОДЕЗИЧНОГО ЧОТИРИКУТНИКА З ВИМІРЯНИМИ КУТАМИ ТА ОБЧИСЛЕНИМИ ДОВЖИНАМИ ЛІНІЙ</b>	168
<b>Меренкова Є.О., Гуменюк Г.Л., Зайков С.В. РЕФРАКТЕРНИЙ САРКОЇДОЗ ЛЕГЕНЬ – ПРОГРЕСУЮЧЕ ЗАХВОРЮВАННЯ ЛЕГЕНЬ</b>	171
<b>Моренець В.С. ПРОФЕСІЙНА ОРІЄНТАЦІЯ МОЛОДІ НА РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ: СТАТИСТИЧНИЙ ВИМІР ЗМІН У СТРУКТУРІ ЗАЙНЯТОСТІ</b>	173
<b>Морозова Л.П. ДОЗУВАННЯ БЕНЗОАТУ НАТРІЮ В ЗАСТОСУВАННІ</b>	175
<b>Мосійчук О.І. ВИКОРИСТАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ В МАРКЕТИНГОВІЙ СФЕРІ</b>	180
<b>Нацик Є.В. ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ГЕНЕРАЦІЇ ОПИСІВ ТОВАРІВ У МОБІЛЬНОМУ КАБІНЕТІ ПРОДАВЦЯ</b>	182
<b>Нацик Є.В. АНАЛІЗ ВІДГУКІВ ТУРИСТІВ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОГО ПОКРАЩЕННЯ СЕРВІСУ ГОТЕЛІВ</b>	184
<b>Остряніна С.В., Риндіна І.І., Горбатюк В.Д. ІНСТРУМЕНТАРІЙ СОЦІАЛЬНО ВІДПОВІДАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЇ ПІДПРИЄМСТВА</b>	186
<b>Панченко О.В. УПРАВЛІННЯ СПОЖИВЧИМ ДОСВІДОМ ЯК ЧИННИК ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ МАРКЕТИНГОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b>	189
<b>Прийдун С.В. ПОЛІТИЧНІ ПЕРЕДУМОВИ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВНУТРІШНЬОЇ ПОЛІТИКИ ГЕНРІХА VIII</b>	192
<b>Редько Х.В. БАР'ЄРИ ЕФЕКТИВНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ ЗАХОДІВ З ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ</b>	195
<b>Ренський Л.А. ПРОАКТИВНЕ ВИЯВЛЕННЯ КОМОРБІДНОЇ ТРИВОГИ У КОМБАТАНТІВ</b>	197

<b>Руда А., Богату С., Рожковський Я. АНТИБАКТЕРІАЛЬНА АКТИВНІСТЬ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ MORUS ALBA L. ТА MORUS NIGRA L. ЯК ПЕРСПЕКТИВНИЙ НАПРЯМОК СТВОРЕННЯ СТОМАТОЛОГІЧНИХ ФІТОПРЕПАРАТІВ</b>	199
<b>Рушай А.К., Зборовський О.М. ОБҐРУНТУВАННЯ І ПРАКТИЧНІ РЕЗУЛЬТАТИ РЕЗЕКЦІЇ ФІБУЛИ У ХВОРИХ З ПІСЛЯТРАВМАТИЧНИМ НЕЗРОЩЕННЯМ ВЕЛИКОГОМІЛКОВОЇ КІСТКИ</b>	202
<b>Семеген Ю.В. КОНЦЕПЦІЯ ПРОГРАМНОЇ СИСТЕМИ АДАПТИВНОГО НАВЧАННЯ ПРОГРАМУВАННЯ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ</b>	205
<b>Семенович М.І. ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ В ЗАКЛАДАХ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ</b>	208
<b>Сера О.В. МОТИВАЦІЙНІ ТА ЦІННІСНІ ЧИННИКИ ЗАЛУЧЕННЯ МОЛОДІ ДО ВОЛОНТЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ</b>	209
<b>Синепол П., Грищенко Н. СТАНОВЛЕННЯ ТА РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІТИЧНОЇ СУБ'ЄКТНОСТІ ВЕТЕРАНІВ ЯК ГРУПИ ІНТЕРЕСІВ В УКРАЇНІ</b>	212
<b>Скородід Д.І. ШІ У ФІТНЕС-ДОДАТКАХ: АВТОМАТИЧНЕ КОРЕГУВАННЯ ТРЕНУВАЛЬНИХ ПЛАНІВ</b>	214
<b>Слободянюк А.П. ПРОГНОЗУВАННЯ КУРСУ ВАЛЮТ ТА АКЦІЙ У МОБІЛЬНИХ ТОРГОВИХ ПЛАТФОРМАХ</b>	216
<b>Сотула О.В. ІНВЕСТИЦІЇ У ВЛАСНЕ «Я» ЯК АНТИДОТ ВИГОРАННЮ</b>	218
<b>Сук П.Л. РОЗРАХУНОК МЕТОДУ АМОРТИЗАЦІЇ НЕОБОРОТНИХ АКТИВІВ НА ОСНОВІ ДОХОДУ ВІД РЕАЛІЗАЦІЇ ІНШИХ ОБОРІТНИХ АКТИВІВ</b>	222
<b>Сюндюкова О.А. ТРАНСФОРМАЦІЯ ЗМІСТУ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ БУДІВЕЛЬНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ У КОНТЕКСТІ ВИКЛИКІВ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ</b>	226
<b>Трус О.М. РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ПРОМИСЛОВИХ МАТЕРІАЛІВ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ НАНОТЕХНОЛОГІЙ</b>	228
<b>Федчук Т.В. РЕАЛІЗАЦІЯ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ ФІЗИКИ ТА МАТЕМАТИКИ ЯК ЗАСІБ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ УЧНІВ 7–9 КЛАСІВ</b>	231
<b>Філь О. ВІД ПРИСУТНОСТІ ДО СПІВАВТОРСТВА: СУБ'ЄКТНІСТЬ ЛЮДИНИ В ІНТЕРАКТИВНОМУ МІСЬКОМУ СЕРЕДОВИЩІ</b>	234
<b>Чебанова О.П., Чебанова Н.В. ЕВОЛЮЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ДЕРЖАВНОГО ЦІНОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ В УКРАЇНІ: ВІД АНТИКРИЗОВОГО КОНТРОЛЮ ДО ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ</b>	237
<b>Челік К.С. ОПТИМІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ У НАВЧАННІ ПОСЛІДОВНОГО ПЕРЕКЛАДУ В КРИЗОВИХ УМОВАХ</b>	239
<b>Чернець М.-О.А. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕДАЧІ ЕКСПРЕСІВНОГО СИНТАКСИСУ В УКРАЇНСЬКОМУ ПЕРЕКЛАДІ РОМАНУ «КОД ДА ВІНЧЬ»</b>	241
<b>Чурікова О.О. СИМВОЛІКА ОБРАЗУ КОЗАКА МАМАЯ ТА ДЕРЕВА ЖИТТЯ У СУЧАСНОМУ УКРАЇНСЬКОМУ ЖИВОПИСІ</b>	243
<b>Шаповалова Є.Ю. ПРОГНОЗУВАННЯ ВРОЖАЙНОСТІ НА ОСНОВІ МЕТЕОДАНИХ ТА МАШИННОГО НАВЧАННЯ</b>	245
<b>Шаповалова Є.Ю. ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ МОБІЛЬНІ ПУТІВНИКИ, ЩО АДАПТУЮТЬСЯ ДО ВПОДОБАНЬ ТУРИСТА</b>	247
<b>Шевченко С.М. ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ ТА ПАТРІОТИЧНИХ ЦІННОСТЕЙ ШКІЛЬНОЇ МОЛОДІ УКРАЇНИ ЗА ЧАСІВ НЕЗАЛЕЖНОСТІ</b>	249
<b>Шилінська І.Ф. ІНТЕРНЕТ-ДИСКУРС У ПРОСТОРІ МЕРЕЖЕВОЇ КОМУНІКАЦІЇ</b>	252

<b>Якимів І.І. ІННОВАЦІЙНІ РЕСУРСИ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ</b>	255
<b>Якимів І.І. ЧЕРЕМХА ЗВИЧАЙНА (<i>PADUS AVIUM</i>): МОРФОЛОГІЯ, СКЛАД ТА ЗАСТОСУВАННЯ</b>	257
<b>Яновська Т.А., Гончарова Н.О., Харченко А.С. ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИК СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ АДАПТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ</b>	259
<b>Яременко Є.В., Мукомел С.А. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВЗАЄМОДІЇ ФІЗИЧНОГО ТЕРАПЕВТА З ПАЦІЄНТАМИ ПІСЛЯ БОЙОВОЇ ТА АМПУТАЦІЙНОЇ ТРАВМИ</b>	263
<b>Яценко А., Карпенко Ю. IN SILICO ОЦІНКА ПЕРСПЕКТИВНИХ ТРІАЗОЛ-ТІАЗОЛЬНИХ ГІБРИДІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ МОДУЛЯТОРІВ ЦИКЛООКСИГЕНАЗНОГО ШЛЯХУ</b>	265