

SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN SCIENCE AND INNOVATION CONGRESS



**PROCEEDINGS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MAY 4-6, 2026**

**BARCELONA
2026**

EUROPEAN SCIENCE AND INNOVATION CONGRESS

Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference

Barcelona, Spain

4-6 May 2026

Barcelona, Spain

2026

UDC 001.1

The 6th International scientific and practical conference “European science and innovation congress” (May 4-6, 2026) Barca Academy Publishing, Barcelona, Spain. 2026. 270 p.

ISBN 978-84-15927-36-5

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // European science and innovation congress. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Barcelona, Spain. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-science-and-innovation-congress-4-6-05-2026-barselona-ispaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

Collection of scientific articles published is the scientific and practical publication, which contains scientific articles of students, graduate students, Candidates and Doctors of Sciences, research workers and practitioners from Europe, Ukraine and from neighbouring countries and beyond. The articles contain the study, reflecting the processes and changes in the structure of modern science. The collection of scientific articles is for students, postgraduate students, doctoral candidates, teachers, researchers, practitioners and people interested in the trends of modern science development.

e-mail: barca@sci-conf.com.ua

homepage: <https://sci-conf.com.ua>

©2026 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2026 Barca Academy Publishing ®

©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Melnyk A., Melnyk S., Kotko O., Litvyakov V.* 9
BIODIVERSITY AS A KEY PRINCIPLE OF MODERN FOREST REGENERATION (USING THE EXAMPLE OF *POPULUS* × *CANADENSIS* PLANTING MATERIAL IN UKRAINE CONDITIONS)
2. *Hlukhova N. A., Ehorov D. K., Nepochatov M. I.* 13
DROUGHT RESPONSE OF WINTER RYE MAINTAINER LINES OF THE RAMPA STERILITY TYPE

VETERINARY SCIENCES

3. *Лусак О. М., Гутий Б. В.* 16
ВИЗНАЧЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОГО РОЗВЕДЕННЯ, БАКТЕРИЦИДНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТА БІЛКОВОГО ІНДЕКСУ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ «ДЕЗА УЛЬТРА»

BIOLOGICAL SCIENCES

4. *Косенчук О. Л., Косенчук Г. О.* 20
ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ГІДРОГЕЛЮ НА РІСТ КІМНАТНИХ РОСЛИН НА ПРИКЛАДІ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ТРАДЕСКАНЦІЇ ДРІБНОЛИСТОЇ

MEDICAL SCIENCES

5. *Gavriushov D., Senchuk A., Kalyshna V., Martynova D., Petryk O.* 23
LOCAL THERAPEUTIC STRATEGIES FOR RECURRENT VULVOVAGINAL CANDIDIASIS IN THE CONTEXT OF MIXED VAGINAL DYSBIOSIS: CURRENT EVIDENCE AND CLINICAL PERSPECTIVES
6. *Maslii V., Melnyk O.* 31
OXIDATIVE STRESS IN MOTOR NEURON DEGENERATION IN AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS
7. *Velyka A., Chorna I., Slizak O., Kushnir O.* 34
LINEAR STABILITY ANALYSIS, JACOBIAN MATRICES, AND BIFURCATION THEORY
8. *Маслій В. П., Гордійчук О. О., Завальнюк О. О., Круглова І. А.* 37
ПАТОГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ МІГРЕНІ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ
9. *Могильницька Л. А., Довганюк І. Е.* 44
НАВЧАННЯ НАВИЧКАМ СПІЛКУВАННЯ МІЖ ЛІКАРЕМ ТА ПАЦІЄНТОМ З ВИКОРИСТАННЯМ SPIKES ПРОТОКОЛУ НА КАФЕДРІ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ТА СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ ФАКУЛЬТАТУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

10. *Різничук Ю. В., Курило Х. В., Павликівська Б. М.* 47
РАННЯ ДІАГНОСТИКА АНЕМІЙ У ДІТЕЙ: КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ
ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПЕДІАТРИЧНОЇ ПРАКТИКИ

TECHNICAL SCIENCES

11. *Zvarych H. H.* 50
CONSTRUCTION OF NEW GENERATION CONTROL SYSTEMS
WITH FUNDAMENTALLY DIFFERENT QUALITY INDICATORS
12. *Гродзь Н. М.* 55
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ
ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО ІНЖЕНЕРНОГО ОЗБРОЄННЯ
13. *Кузьмич О. Й., Ісаєв О. П.* 58
ОБЧИСЛЕННЯ ПЛОЩ В ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ ТА
НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ
14. *Толкунов І. О.* 67
АНАЛІЗ СТАНУ ТА НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ
ПИТАНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ ТЕРИТОРІЇ
УКРАЇНИ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ

GEOGRAPHICAL SCIENCES

15. *Койнова І. Б., Литвин А. Я.* 74
ВПЛИВ ШИРОКОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ РОСІЇ В УКРАЇНІ НА
ЧОРНОМОРСЬКИЙ БІОСФЕРНИЙ РЕЗЕРВАТ

ARCHITECTURE

16. *Волков Є. В.* 81
МЕТОД ВІЗУАЛІЗАЦІЇ ЗАРОДЖЕННЯ ТРИЩІНИ В БЕТОНІ
17. *Мартинова В. А., Дорохіна Г. І.* 88
ПРИНЦИПИ ТА ПРИЙОМИ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ У СУЧАСНОМУ
МІСЬКОМУ ПРОСТОРІ

PEDAGOGICAL SCIENCES

18. *Лещинська А. В.* 95
КОМУНІКАТИВНИЙ ПІДХІД В НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ
СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ
19. *Чернякова О. І.* 97
ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ
ІНСТРУМЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ
ДОШКІЛЬНОГО ПРОФІЛЮ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

20. *Горло Е. О.* 104
ПРОКРАСТИНАЦІЯ ОСОБИСТОСТІ З РІЗНИМ РІВНЕМ
САМООЦІНКИ

21. *Сіліна Л. В., Опошнян С. І., Дмитренко Л. М.* 107
ЕТИКО-ДЕОНТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СПІЛКУВАННЯ З
ТЯЖКОХВОРИМИ ПАЦІЄНТАМИ

ART

22. *Bekturatova Akmaral Baiuzakkyzy* 112
HISTORICAL AND THEORETICAL BACKGROUND FOR THE
FORMATION OF SCHOOL UNIFORMS: INTERNATIONAL
EXPERIENCE
23. *Perdegaliyeva Moldir Baurzhankyzy* 116
DIGITAL TRANSFORMATION OF HANDCRAFTED
DECORATION IN FASHION
24. *Касьяненко К. М., Смицька Д. С.* 125
ЗНАЧЕННЯ ЕТНІЧНИХ ТРАДИЦІЙНИХ ПРИКРАС У КУЛЬТУРІ
ТА МИСТЕЦТВІ
25. *Супрун Д. О.* 130
ПАРАДОКС КЛАСИЧНОГО ТАНЦЮ: МІЖ ЕСТЕТИКОЮ І
БІОМЕХАНІКОЮ РУХУ

HISTORICAL SCIENCES

26. *Овчаренко Е. Г.* 134
ІДЕОЛОГІЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В
УСРР 1920-Х РОКІВ: КОНЦЕПЦІЯ «НОВОЇ ЛЮДИНИ» ТА
ТРУДОВА ШКОЛА
27. *Сустрєтов А. С., Поліщук М. О.* 141
ДИПЛОМАТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ УРЯДУ БОГДАНА
ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

CULTUROLOGY

28. *Рашевська А. А., Варламова А. О.* 143
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕТНО-СТИЛІСТИКИ У
ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ

POLITICAL SCIENCES

29. *Інполітова Г. Є.* 149
РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ВРЕГУЛЮВАННІ
СУЧАСНИХ КОНФЛІКТІВ
30. *Стасюк В. П.* 154
СУЧАСНИЙ СТАН СУДОВОЇ БАЛІСТИКИ В УКРАЇНІ

PHILOLOGICAL SCIENCES

31. *Makhtudova Shalala Amirhan gizi* 158
THE GLORIFICATION OF PATRIOTIC SENTIMENTS IN THE
POETRY OF ALIAGHA KURCHAYLI

32.	<i>Бабій І. М., Гавришків Ю. Ю.</i>	164
	ЛЕКСИКО-ГРАМАТИЧНА ПРИРОДА ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ У РОМАНІ «НАРЕЧЕНА ВІТРУ» ЮРІЯ ВИННИЧУКА	
33.	<i>Баранецький Ю. Р., Кунанець Н. Е.</i>	168
	МОВНА ТА ВІЗУАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ ІСТОРИЧНИХ УКРАЇНСЬКИХ РУКОПИСНИХ ДОКУМЕНТІВ У СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ	
34.	<i>Ємельянова Д. В.</i>	175
	ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНИХ НАВИЧОК В ПРОЦЕСІ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ І ФРАНЦУЗЬКОЇ МОВИ	
35.	<i>Поліщук Л. П., Пушкар Т. М.</i>	180
	СПЕЦИФІКА ПЕРЕКЛАДУ РОМАНУ АГАТИ КРІСТІ «ГОТЕЛЬ «БЕРТРАМ» НА УКРАЇНСЬКУ МОВУ	
36.	<i>Шульц Н. З.</i>	183
	АДАПТАЦІЯ АНГЛОМОВНИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ В УКРАЇНСЬКОМУ МОЛОДІЖНОМУ СЛЕНГУ: МОРФОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ	
ECONOMIC SCIENCES		
37.	<i>Ismayilova Ulkar, Javadova Aysel Rashad</i>	188
	IMPROVING STRATEGIC PLANNING AT AZERBAIJAN UNIVERSITY OF LANGUAGES	
38.	<i>Javad Musakhanli Nazar</i>	202
	THE METHODS FOR CALCULATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF INNOVATION PROJECTS	
39.	<i>Sultanzade Elay Rauf</i>	216
	DEVELOPMENT OF E-COMMERCE IN AZERBAIJAN AND THE ROLE OF LOGISTICS SERVICES	
40.	<i>Ukhanova I., Slobodian M.</i>	234
	UKRAINIAN EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS TO EU COUNTRIES: DYNAMICS AND DEVELOPMENT PROSPECTS	
41.	<i>Добрунік Т. П., Сівак О. П.</i>	241
	ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ДОХОДІВ ЗА ТОВАРНІМИ ОПЕРАЦІЯМИ	
42.	<i>Коротун О. П.</i>	248
	КРИТЕРІЇ ТА ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ	
43.	<i>Очеретько Л. М., Михайлов О. І.</i>	252
	ЦИФРОВІЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ	
44.	<i>Петропавловська С. Є.</i>	255
	УПРАВЛІННЯ РЕКЛАМНИМИ КАМПАНІЯМИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СПОЖИВЧОЇ ПОВЕДІНКИ	

45. *Скворцов Д. І., Комарницький В. С., Сорока Я.-В. М.* 262
МЕТОДИ ОРГАНІЗУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ТОРГІВ ПІД
ЧАС УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

LEGAL SCIENCES

46. *Koida V.* 268
ETHICAL FOUNDATIONS OF NATIONAL SECURITY:
THEORETICAL-LEGAL AND INSTITUTIONAL DIMENSIONS

AGRICULTURAL SCIENCES

BIODIVERSITY AS A KEY PRINCIPLE OF MODERN FOREST REGENERATION (USING THE EXAMPLE OF *POPULUS* × *CANADENSIS* *PLANTING MATERIAL IN UKRAINE CONDITIONS*)

Melnyk Andrii

professor

Melnyk Serhiy

Kotko Oleh

Litvyakov Vasily

Masters

Sumy National Agricultural University,

Ukraine

Abstract: The article substantiates the role of biodiversity as a key principle of modern restoration of forest and urbanized ecosystems. The features of the use of Canadian poplar (*Populus* × *canadensis*) are highlighted. Moench, as a promising fast-growing tree species for landscaping and phytoremediation. The aim of the study was to optimize the process of vegetative propagation of the species by rooting lignified cuttings under controlled conditions. It was found that the use of indolylbutyric acid (IBA) at a concentration of 50 mg/l significantly increases the rooting percentage (up to 88% versus 55% in the control) and reduces the time for root system formation. The effectiveness of a substrate based on peat and perlite (1:1), which provides an optimal water-air regime, has been proven. The results obtained confirm the feasibility of using the developed technology in the production of planting material for the needs of landscape construction and ecological restoration.

Introduction. In modern conditions of restoration of forest and urbanized ecosystems, one of the key principles is the preservation and reproduction of biodiversity, which ensures the resistance of plantations to abiotic and biotic factors.

The practice of urban landscaping and park construction requires the use of fast-growing tree species with high adaptive potential to anthropogenic loads. In this context, Canadian poplar (*Populus × canadensis*) attracts special attention. Moench), which is an interspecific hybrid and is characterized by intensive biomass accumulation, a significant assimilation surface, and increased gas resistance.

Trees of this taxon demonstrate high efficiency in phytoremediation processes. urbozems, in particular, are capable of accumulating and isolating heavy metals, such as cadmium, in vegetative organs. This determines their potential for use in programs of ecological rehabilitation of disturbed areas and urban greening.

The aim of the study was to study and optimize the process of vegetative propagation of *Populus × canadensis* by rooting lignified cuttings in controlled conditions of the landscape design training laboratory of Sumy National Agrarian University.

Methodology. Experimental studies were conducted in the landscape design laboratory of the SNAU (Sumy, Gerasym Kondratiev St., 160). The activities of the laboratory, which operates at the Department of Horticulture and Forestry, are aimed at improving the technologies of vegetative propagation of ornamental crops and studying their adaptation to the stress factors of the urban environment.

The starting material used was lignified cuttings of Canadian poplar 18–20 cm long and 0.8–1.2 cm in diameter, harvested during the physiological dormancy period from mother plants of the university's collection plantations. Two variants of the experiment were formed:

1. control – soaking the basal part of the cuttings in distilled water;
2. experiment – treatment with an aqueous solution of indolylbutyric acid (IBA) at a concentration of 50 mg/l.

IMC was used as an effective exogenous auxin – an inducer of rhizogenesis, which stimulates the division of cambium and phloem cells and activates the formation of adventitious roots.

Cuttings were carried out in plastic cassettes using a substrate consisting of neutralized peat and agroperlite in a ratio of 1:1. This composition provides an

optimal water-air regime: peat retains moisture, and perlite promotes aeration of the substrate and prevents the development of anaerobic microflora.

Climatic conditions were maintained at the level of: temperature +22...+24 °C, relative humidity – 80–85% using fine-dispersed humidification systems. Morphometric indicators were recorded on the 45th day of the experiment.

Results. The process of morphogenesis during rooting of cuttings was accompanied by a number of anatomical changes. In the experimental variant, the formation of a callus ring was observed already on the 7th–9th day, while in the control – only on the 12th–14th day. Rhizogenesis in representatives of the genus *Populus* occurs postembryonic from undifferentiated tissues in response to injury and hormonal signals. The induction of root primordia directly depends on the local concentration of auxins.

In the variant with IMC treatment, adventitious root germination occurred on average on the 14th day, while in the control – on the 22nd day. This indicates that the endogenous level of auxins is insufficient to quickly start regeneration processes.

The use of IMC significantly affected the survival of cuttings: the rooting rate in the experimental variant was 88%, while in the control it was only 55%. This is explained by the fact that exogenous auxin activates metabolic processes and improves the transport of nutrients to the root formation zone.

Morphometric assessment showed that the average length of the root system in the variant with IMC was 11.5 cm, which was almost three times higher than the control indicator (4.2 cm). The number of adventitious roots reached 12.4 pcs. per cutting, forming a branched fibrous system. The absence of signs of decay of basal sections confirmed the effectiveness of the substrate used.

The seedlings of the experimental variant were characterized by more intensive shoot growth, a larger leaf surface area, and more active chlorophyll synthesis, which indicates the full functioning of the root system. The resulting planting material is suitable for use in landscaping practice without long-term cultivation.

Conclusions.

1. The use of indolylbutyric acid at a concentration of 50 mg/l increases the

rooting rate of *Populus × canadensis* cuttings to 88%.

2. The use of IMC reduces the period of root system formation from 22 to 14 days.

3. The substrate "peat:perlite (1:1)" creates optimal conditions for rooting cuttings and forming a powerful root system.

4. The resulting planting material is characterized by high morphometric indicators and can be used in landscape construction without additional cultivation.

5. The proposed technology is effective and recommended for implementation in nurseries and horticultural enterprises.

DROUGHT RESPONSE OF WINTER RYE MAINTAINER LINES OF THE RAMPA STERILITY TYPE

Hlukhova Natalia Anatoliivna

candidate of agricultural sciences,
senior researcher

Ehorov Dmitro Kostyantynovich

doctor of agricultural sciences,
senior researcher

Nepochatov Mykola Ivanovich

candidate of agricultural sciences

V. Yuriev Plant Production Institute NAAS, Kharkov, Ukraine

One of the conditions for creating and propagating winter rye hybrids is increasing seed productivity in maintainer lines. Parental components transmit genes to the hybrid that are responsible for yield, disease resistance, stress tolerance, and product quality. The role of parental components (parental lines) in creating hybrids (especially F1) is fundamental, as they determine all the economically valuable traits of the future progeny. However, a review of the literature revealed that research on the stress tolerance of F1 winter rye hybrids is a top priority. Therefore, the goal of our research was to study the drought tolerance of maintainer lines.

This study was conducted at the V. Yuriev Plant Production Institute of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine. The used plant material consisted of four maintainer lines winterrye (*Sekale cereale* L.) genotypes: two lines of Male Sterile 90691 A, 202 A and two lines of sterility fixers: 90691 B, 202 B. Drought stress was induced by polyethylene glycol (PEG-6000) solutions. Application of three levels of drought stress, with osmotic potentials of -10 , -13 and 16 bars. Distilled water was used as control. For each treatment, three replications of 50 seeds of each genotype. The weight of the seedlings and roots was determined. The osmotic stress tolerance index was determined by the ratio of the control (in distilled water) to the weight of the seedlings in the experimental variants.

On the 10th day before the investigation, the hypocotyl and cortical tissues were vibrated and studied (Table 1). For the sign of “sapling mass” in the varieties

90691 B, 202 A, 202 B, an increase in mass at a concentration of 10% was observed, which was confirmed by controlling the occurrence of changes at a higher concentration of PEG. At average values, seedlings grown with a PEG concentration of 10% were increased from the control by 17.6 mg in the 202 A line, by 25.6 mg in the 90691 A line, and by 8.1 mg in the 202 B line. Due to the increased concentration of PEG components, the mass of the vapor changed, and the resistance index to osmotic stress was at a high level. Thus, at the highest concentration of PEG 16%, dry resistance indices of resistance to osmotic stress corresponded to the average indicator, at the level of PEG 10% and 13% – high.

In the 90691 A line, due to the increased concentration of PEG grade, a decrease in the weight of the plant was prevented, but the resistance indices to osmotic pressure showed that in the PEG variety, 10% of the 90691 A line molded with a high level of dryness, at grades of PEG 13% and 16% – average.

Based on the research conducted, it can be concluded that:

- A concentration of 10% PEG stimulates the growth of seedlings of winter rye maintainer lines;
- The “shoots/ roots” relationship in several varieties of 90691 B and 202 B slightly varied under control and was maintained independently of the concentration of PEG. In this case, we realize that there is a need to remove vigilant seedlings due to the obvious microrelief of the soil, which has a certain moisture content. It is also possible to notice that when changing the osmotic pressure of soil moisture during the time of germination, the flow of dryness onto the development of seedlings will be minimal.
- The most significant damage to the “hypocotyl/korinet” species was recorded in the varieties Champion of Ukraine at a PEG concentration of 16%, which reached 82:18. This trend indicates that during the germination of certain varieties, the development of the hypocotyl takes precedence, which, because of the harsh dryness, has a negative impact on the further development of the plants.

Table 1

Weight and percentage of shoots and roots in seedlings at different concentrations of PEG 6000 solutions, 5 days of experiment, 22 °C

Концентрація	Показник	Сорти							
		90691 A		202 A		90691 B		202 B	
		Маса		Маса		Маса		Маса	
		Проростків варіанту дослід., г	проростка, мг	Проростків варіанту дослід., г	проростка мг	Проростків варіанту дослід., г	проростка мг	Проростків варіанту дослід., г	проростка мг
Контроль	sprouts	1,83	23,1	1,72	29,1	2,95	29,5	1,99	24,3
	%	73		83		76		73	
	roots	0,68	8,6	0,35	5,9	0,94	9,4	0,75	9,1
	%	27		17		24		27	
	sprouts + roots	2,51	31,7	2,07	35,0	3,89	38,9	2,74	33,4
10 %	sprouts	2,55	43,9	2,54	39,1	1,94	20,0	1,71	21,3
	%	77		74		66		52	
	roots	0,78	13,4	0,88	13,5	1,03	10,6	1,62	20,2
	%	23		26		34		48	
	sprouts + roots	3,33	57,3	3,42	52,6	3,02	30,6	3,33	41,5
	Ir		180,8		150,3		78,7		124,2
13 %	sprouts	1,26	22,1	1,65	22,9	1,0	10,6	1,55	20,1
	%	73		76		68		72	
	roots	0,46	8,1	0,51	7,1	0,47	5,0	0,59	7,7
	%	27		24		32		28	
	sprouts + roots	1,72	30,2	2,16	30,0	1,47	15,6	2,14	27,8
	Ir		95,2		85,7		40,1		83,2
16 %	sprouts	1,01	16,0	0,8	11,9	1,58	16,4	1,14	15,8
	%	73		76		82		74	
	roots	0,37	5,9	0,23	3,4	0,34	3,5	0,4	5,6
	%	27		24		18		26	
	sprouts + roots	1,38	21,9	1,03	15,3	1,92	19,9	1,54	21,4
	Ir		69,1		43,7		51,1		64,1

Note: 100% is taken as the total weight of sprouts.

VETERINARY SCIENCES

ВИЗНАЧЕННЯ БАКТЕРИЦИДНОГО РОЗВЕДЕННЯ, БАКТЕРИЦИДНОЇ КОНЦЕНТРАЦІЇ ТА БІЛКОВОГО ІНДЕКСУ ДЕЗІНФІКУЮЧОГО ЗАСОБУ «ДЕЗА УЛЬТРА»

Лисак Олег Мирославович,
аспірант

Гутий Богдан Володимирович,
д.вет.н., професор

Львівський національний університет ветеринарної медицини та
біотехнологій імені С. З. Гжицького, м. Львів, Україна

Вступ. Ефективність дезінфекційних засобів є одним із ключових чинників забезпечення ветеринарно-санітарного благополуччя, профілактики інфекційних захворювань тварин та гарантування біобезпеки у тваринницьких господарствах. В умовах сучасного інтенсивного тваринництва особливого значення набуває використання високоефективних дезінфектантів із широким спектром антимікробної дії, здатних зберігати активність у присутності органічних забруднень.

Одними з основних критеріїв оцінки ефективності дезінфекційних засобів є бактерицидне розведення та бактерицидна концентрація, які характеризують мінімальні параметри застосування препарату, необхідні для досягнення повного знищення мікроорганізмів. Водночас важливим показником є білковий індекс, що відображає ступінь зниження активності дезінфектанта у присутності органічних речовин, зокрема білків, які можуть інактивувати дію активних компонентів засобу.

У зв'язку з цим метою дослідження було визначення бактерицидного розведення, бактерицидної концентрації та білкового індексу дезінфекційного засобу «ДезА Ультра» щодо типових тест-культур мікроорганізмів, що

представляють грампозитивну та грамнегативну мікрофлору. Отримані результати дозволяють обґрунтувати ефективні режими застосування препарату та оцінити його стабільність в умовах, наближених до виробничих.

Метою роботи було визначення бактерицидного розведення, бактерицидної концентрації та білкового індексу дезінфекційного засобу «ДезА Ультра», а також оцінка його ефективності щодо грампозитивних і грамнегативних тест-культур мікроорганізмів.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження був комбінований дезінфекційний засіб «ДезА Ультра», розроблений на основі глутарового альдегіду та четвертинних амонієвих сполук.

Для визначення бактерицидної дії використовували стандартні тест-культури мікроорганізмів: *Escherichia coli* ATCC 25922 (грамнегативна) та *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 (грампозитивна). Культури вирощували на м'ясо-пептонному бульйоні та агарі при температурі 37 ± 1 °C протягом 18-24 год. Для досліджень використовували добові культури, стандартизовані до концентрації $1,5 \times 10^8$ КУО/мл (0,5 за стандартом МакФарланда).

Визначення бактерицидного розведення та бактерицидної концентрації дезінфекційного засобу проводили методом серійних розведень. Робочі розчини препарату готували у стерильній воді, після чого вносили стандартну кількість мікробної суспензії. Експозицію здійснювали протягом 10 та 30 хв. Після закінчення експозиції проводили висів на щільне поживне середовище з подальшою інкубацією при температурі 37 ± 1 °C упродовж 24–48 год. Бактерицидним вважали найвище розведення препарату, при якому повністю відсутній ріст мікроорганізмів.

Бактерицидну концентрацію визначали як мінімальну концентрацію дезінфекційного засобу, що забезпечує повну загибель тест-культур за відповідного часу експозиції.

Для оцінки впливу органічних домішок на ефективність дезінфектанту визначали білковий індекс. Дослідження проводили за наявності білка (сироваткового альбуміну), який імітує органічне забруднення. Порівнювали

бактерицидні розведення дезінфекційного засобу у середовищі без білка та з його додаванням. Білковий індекс розраховували як відношення бактерицидного розведення без білка до відповідного показника в присутності білка.

Результати та обговорення. При вивченні бактерицидного розведення і бактерицидної концентрації (табл. 1) встановлено, що досліджуваний дезінфекційний засіб проявляє виражену бактерицидну активність як щодо представників грамнегативних та і відносно грампозитивних тест-культур.

Таблиця 1

Бактерицидне розведення та бактерицидна концентрація деззасобу «ДезА Ультра» щодо грампозитивних та грамнегативних тест-культур

Тест-культура	Експозиція, хв	Бактерицидне розведення	Бактерицидна концентрація, %
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	10	1:2024,8	0,05
	30	1:2832,7	0,036
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	10	1:2832,7	0,036
	30	1:3968,6	0,025

Зокрема, для *Escherichia coli* ATCC 25922 бактерицидне розведення становило 1:2024,8 за 10-хвилинної та 1:2832,7 за 30-хвилинної експозиції, що відповідало концентраціям 0,05 % і 0,036 % відповідно. Для *Staphylococcus aureus* ATCC 6538 чутливість виявилася вищою: бактерицидне розведення за 10-хвилинної експозиції становило 1:2832,7, а за 30-хвилинної – 1:3968,6, що відповідало концентраціям 0,036 % і 0,025 % дезінфектанта. Отримані результати свідчать, що збільшення часу експозиції сприяє зниженню необхідної робочої концентрації засобу для досягнення повного бактерицидного ефекту. Крім того, встановлено високу ефективність дезінфекційного засобу «ДезА Ультра» щодо представників як грампозитивних, так і грамнегативних мікроорганізмів.

Важливим показником, що характеризує ступінь зниження активності деззасобу в присутності високомолекулярного білка є білковий індекс. Аналіз даних таблиці 2 показав, що для *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

бактерицидне розведення засобу без білка за експозиції 10 хв становило 1:1446,3, а за його наявності – 1:1033,1. При збільшенні експозиції до 30 хв розведення становили 1:2024,8 і 1:2834,7 відповідно.

Таблиця 2

Білковий індекс деззасобу «ДезА Ультра»

Тест-культура	Експозиція, хв	Бактерицидне розведення		Білковий індекс	Середній значення білкового індексу
		без білка	з білком		
<i>S. aureus</i> АТСС 6538	10	1:1446,3	1:033,1	1,4	1,4
	30	1:2024,8	1:2834,7	1,4	
<i>E. coli</i> АТСС 25922	10	1:737,9	1:527,1	1,4	1,4
	30	1:1033,1	1:737,9	1,4	

Аналогічна закономірність спостерігалася і для *E. coli*, де за 10-хвилинної експозиції бактерицидне розведення дезінфектанту без білка становило 1:737,9, із білком – 1:527,1, а при 30-хвилинній – відповідно 1:1033,1 і 1:737,9. При цьому білковий індекс дезінфекційного засобу «ДезА Ультра» для обох тест-культур становив 1,4, що свідчить про незначний вплив наявності у середовищі білкових домішок на його ефективність.

Висновки. Встановлено виражену бактерицидну дію дезінфекційного засобу «ДезА Ультра» щодо *Staphylococcus aureus* та *Escherichia coli*. Показано наявність концентраційно-часової залежності ефекту із зниженням робочих концентрацій при збільшенні експозиції. Визначений білковий індекс (1,4) свідчить про стабільність антимікробної активності препарату в умовах органічного навантаження, що обґрунтовує його ефективність у практичному застосуванні.

BIOLOGICAL SCIENCES

ДО ПИТАННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ ВПЛИВУ ГІДРОГЕЛЮ НА РІСТ КІМНАТНИХ РОСЛИН НА ПРИКЛАДІ ВИРОЩУВАННЯ САДЖАНЦІВ ТРАДЕСКАНЦІЇ ДРІБНОЛИСТОЇ

Косенчук Олег Леонідович
викладач

Косенчук Ганна Олегівна
студентка

ВСП «Ногайський фаховий коледж ТДАТУ»
м. Запоріжжя, Україна

Вступ./Introduction. *Гідрогель* — це препарат зі структурою крихітних кристалів, які, з'єднуючись з водою, поглинають її, утворюючи желеподібну речовину. Він є інноваційна, екологічна добавка для поглинання й утримання вологи, застосовується для обробки коренів рослин. Використовуючи гідрогель рослинам будуть не страшні ні посуха, ні сильні дощі. Гідрогель абсолютно нешкідливий і нетоксичний як для людини, так і для рослини.

Спочатку сухий порошок гідрогель нагадує прозорі кристали (див.фото), які при попаданні води перетворюються в желеподібної масу, що вноситься в ґрунт. Таким чином, 1 г гідрогелю може накопичувати в собі 500-600 мл води. Даний продукт є своєрідним резервуаром з водою, який при нестачі вологи буде насичувати рослини, а при перезволоженні забирати зайву воду. Метод вирощування в гідрогелі дозволяє заощадити місце на підвіконні й вирощувати більше квіткових культур на тій самій площі.

До того ж гідрогель дасть змогу виростити здорову розсаду [1, с. 34]. Ми у своєму дослідженні, як субстрат взяли гідрогель, у якому вирощуватимемо доволі розповсюджену кімнатну рослину з родини Камелінові [Commelinaceae]: традесканцію дрібнолисту [Tradescantia albiflora]. Традесканція дрібнолиста

[*Tradescantia albiflora*] – від багаторічних вічнозелених трав'янистих рослин родини Комелінові (Commelinaceae). У кімнатній культурі поширені кілька видів традесканції, які походять з тропічної Америки. Це трав'янисті рослини з повзучими або прямими стеблами і з сидячими овально – ланцетними побережними листками. У кімнатах більше культивують традесканції з повзучими стеблами, які звисають з горщиків. Дуже легко розмножується стебловими живцями. Живцювати треба щороку, оскільки на старих стеблах засихають листки, і рослина втрачає декоративний вигляд [2, с. 14].

Ціль роботи./Aim. Досліди проводили протягом трьох місяців. Посадку здійснювали: у звичайний ґрунт, у ґрунт, змішаний із гідрогелем, та в чистий гідрогель, – щоб потім можна було провести порівняльний аналіз. Як субстрат брали безбарвні гідрогранули. Поміщали їх у банку, заливали водою й залишали на кілька годин для набухання. Потрібну рослину виймали з ґрунту, ретельно промивали корені від землі.

Потім рослину поміщали в гідрогель, у садовий ґрунт та в суміш гідрогелю й землі. Після цього набухлі гідрогранули клали в посудину, в якій надалі мала рости об'єкт наших дослідженьт – традесканція дрібнолиста [*Tradescantia albiflora*].

Результати та обговорення./Results and discussion. У результаті проведеного експерименту ми отримали наступні результати. Саджанець традесканції дрібнолистої [*Tradescantia albiflora*], висаджений у штучний ґрунт – кристали гідрогелю, не «прижився», та мав нездоровий вигляд, у нього, практично, була відсутня коренева система.

Саджанець традесканції дрібнолистої [*Tradescantia albiflora*], висаджений у природний рослинний ґрунт, «прижився» й росте, не потребуючи додаткових умов для вирощування. Його достатньо поливати лише два рази на тиждень. Саджанець традесканції дрібнолистої [*Tradescantia albiflora*] висаджений у суміш природного ґрунту й гідрогелю, «прижився» й росте, потребуючи менше поливу, ніж рослина в природному (садовому) ґрунті з поливом один раз на тиждень.

Висновки./Conclusions. Таким чином, найсприятливішим для вирощування рослин традесканції дрібнолистої [*Tradescantia albiflora*] виявився природний ґрунт.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Слепцов Ю. В. та ін. Квітникарство закритого ґрунту. – Вінниця. 2014.-с.281
2. Єжов В.М., Гриник І. В. Рослинництво декоративних культур. Київ. 2017, с. 304.

MEDICAL SCIENCES

LOCAL THERAPEUTIC STRATEGIES FOR RECURRENT VULVOVAGINAL CANDIDIASIS IN THE CONTEXT OF MIXED VAGINAL DYSBIOSIS: CURRENT EVIDENCE AND CLINICAL PERSPECTIVES

Gavriushov Dmytro,

PhD in Medicine, Assistant

Senchuk Anatolii,

Doctor of Medical Sciences,

Head of Department

Kalyshna Valentyna,

PhD in Medicine,

Martynova Daria,

Assistant

Petryk Olha,

Assistant

Department of Obstetrics and Gynecology,

Kyiv Medical University

Abstract: Recurrent vulvovaginal candidiasis (RVVC) is a chronic relapsing condition affecting approximately 5–8% of women of reproductive age. It is defined by at least three to four symptomatic episodes per year and is associated with significant impairment in quality of life, sexual health, and psychological well-being. In recent years, RVVC has been increasingly recognized as a complex disorder of vaginal ecosystem imbalance rather than a purely fungal infection.

Mixed vaginal dysbiosis, characterized by depletion of *Lactobacillus* spp. and overgrowth of anaerobic bacteria alongside *Candida* spp., plays a central role in recurrence and treatment resistance. This altered microenvironment promotes biofilm formation, increases vaginal pH, impairs mucosal immunity, and reduces antifungal efficacy.

Local therapy remains the cornerstone of RVVC management due to its ability

to act directly on the vaginal ecosystem. Modern therapeutic strategies include azole antifungals, polyenes, antiseptics, probiotics, boric acid, and emerging anti-biofilm agents.

This review provides a comprehensive analysis of pathophysiology, microbiome alterations, and modern local therapeutic approaches for RVVC in mixed dysbiosis, with emphasis on clinical mechanisms, resistance patterns, and future personalized treatment strategies.

Keywords: Recurrent vulvovaginal candidiasis, vaginal dysbiosis, microbiome, local therapy, *Candida albicans*, biofilm, antifungal resistance, probiotics.

1. Introduction.

Recurrent vulvovaginal candidiasis is one of the most common chronic inflammatory conditions in gynecology. Although episodic vulvovaginal candidiasis is frequent, recurrent disease affects a smaller but clinically important proportion of women, leading to persistent discomfort and reduced quality of life.

Modern epidemiological data suggest that RVVC affects millions of women worldwide annually. Importantly, recurrence is often observed even in immunocompetent patients, suggesting that local vaginal factors rather than systemic immune deficiency are central to disease pathogenesis.

Recent advances in microbiome research have significantly changed the understanding of RVVC. Instead of being considered a simple fungal infection, it is now recognized as a polymicrobial disorder involving disruption of the vaginal ecosystem, particularly in the presence of mixed bacterial-fungal dysbiosis.

This shift has important therapeutic implications, emphasizing the role of local therapy not only in pathogen eradication but also in microbiome restoration.

2. Vaginal Microbiota and Mixed Dysbiosis.

The healthy vaginal microbiota is dominated by *Lactobacillus* species, which maintain acidic pH and produce antimicrobial compounds that protect against infection.

In mixed dysbiosis, this protective system is disrupted. There is:

- reduction of Lactobacillus dominance
- overgrowth of anaerobic bacteria
- increased Candida colonization
- elevated vaginal pH

These changes create a permissive environment for chronic infection.

Importantly, bacterial and fungal species can interact synergistically. Anaerobic bacteria may enhance Candida adhesion and biofilm formation, while Candida may alter local immune responses, promoting bacterial persistence. This bidirectional interaction is a key factor in recurrence.

3. Pathogenesis of RVVC in Dysbiosis.

RVVC is a multifactorial condition involving:

- fungal virulence factors (adhesion, hyphal transition, enzymes)
- host immune hyperreactivity
- epithelial barrier dysfunction
- microbiome imbalance

Unlike systemic infections, RVVC is characterized by an exaggerated local inflammatory response rather than immunosuppression.

Chronic inflammation leads to epithelial damage, increased symptom severity, and further disruption of microbiota, creating a self-perpetuating cycle of recurrence.

4. Biofilm Formation and Resistance.

Biofilms represent one of the most important mechanisms of chronicity in RVVC.

Within biofilms, Candida cells are:

- embedded in extracellular matrix
- protected from antifungal agents
- metabolically altered
- highly resistant to treatment

This results in up to 100–1000 fold increased resistance to azole therapy.

Biofilms also facilitate genetic adaptation and persistence after therapy

discontinuation, explaining frequent relapses.

5. Local Antifungal Therapy.

Local antifungal agents remain first-line treatment for recurrent vulvovaginal candidiasis due to their high local concentration and minimal systemic exposure.

Azole derivatives act by inhibiting ergosterol synthesis, leading to disruption of fungal cell membrane integrity and impaired cellular replication. However, increasing resistance among both *Candida albicans* and non-*albicans* species, as well as biofilm-associated tolerance, significantly reduces long-term efficacy.

Polyene agents such as nystatin remain effective against resistant strains but require longer treatment courses and may be associated with reduced patient adherence. In addition, the clinical effectiveness of topical therapy may be influenced by the severity of underlying vaginal dysbiosis, particularly in cases with mixed bacterial-fungal infection. Repeated exposure to azole agents can also lead to adaptive stress responses in *Candida*, further contributing to therapeutic failure. Therefore, local antifungal monotherapy should increasingly be considered as part of a broader multimodal treatment strategy rather than an isolated intervention.

6. Combination Local Therapy in Mixed Dysbiosis.

Given the polymicrobial nature of recurrent vulvovaginal candidiasis in the setting of mixed vaginal dysbiosis, combination local therapy has become an increasingly important therapeutic strategy. Monotherapy is often insufficient, as it does not address the simultaneous presence of fungal pathogens and bacterial imbalance, which together sustain chronic inflammation and recurrence.

Combination regimens typically include antifungal agents paired with antibacterial or antiseptic compounds to achieve broader microbial coverage. This approach allows simultaneous suppression of *Candida* spp. and dysbiosis-associated bacteria such as *Gardnerella vaginalis* and anaerobic flora, which contribute to biofilm stability and persistence of infection.

In addition, combination therapy may help restore the vaginal microenvironment more rapidly by reducing microbial diversity associated with dysbiosis and allowing recolonization by *Lactobacillus* species. Clinically, this is

associated with faster symptom relief, reduced recurrence rates, and improved long-term disease control. Some emerging protocols also integrate anti-inflammatory components, which may reduce epithelial irritation and improve mucosal recovery, further enhancing therapeutic outcomes.

From a mechanistic perspective, combination therapy targets multiple levels of pathogenesis simultaneously, including microbial load, biofilm structure, and local immune response. This multi-target approach is particularly relevant in recurrent disease, where single-pathogen eradication strategies fail due to ecosystem-level disruption. Therefore, combination local therapy should be considered a rational and increasingly evidence-supported approach in the management of mixed vaginal dysbiosis-associated RVVC.

7. Probiotics and Microbiome Restoration (expanded).

Probiotics represent a key component of modern RVVC management due to their ability to restore vaginal microbiota.

They act through multiple mechanisms:

- restoration of *Lactobacillus* dominance
- production of lactic acid and hydrogen peroxide
- inhibition of *Candida* adhesion to epithelial cells
- modulation of innate immune responses
- competitive exclusion of pathogenic organisms

Clinical studies demonstrate that probiotic supplementation, especially with *Lactobacillus crispatus* strains, significantly reduces recurrence rates when used as adjunct therapy.

Importantly, probiotic therapy appears most effective when administered after antifungal treatment, as this allows colonization of a microbiologically “cleared” niche.

Long-term use may also contribute to stabilization of vaginal ecosystem, reducing susceptibility to future dysbiosis episodes.

8. Antiseptics and Adjunctive Local Therapy (expanded).

Local antiseptics such as chlorhexidine and povidone-iodine provide broad

antimicrobial activity and may be useful in acute mixed infections.

These agents:

- reduce microbial load rapidly
- act against both fungal and bacterial pathogens
- do not induce resistance

However, their effect is temporary and does not restore microbiota balance.

Therefore, antiseptics are best used as part of a stepwise treatment approach rather than standalone therapy.

Repeated use may also cause mucosal irritation in some patients, limiting long-term application.

9. Emerging Anti-biofilm Strategies (expanded).

Because biofilms are central to recurrence, new therapies are focused on disrupting them.

Emerging strategies include:

- enzymatic degradation of extracellular matrix
- surfactant-based formulations
- quorum sensing inhibitors
- nanotechnology-based drug delivery systems

These approaches aim to enhance antifungal penetration into biofilms and restore drug sensitivity.

Preclinical data suggest that combining antifungal agents with biofilm-disrupting compounds significantly improves eradication rates compared to standard therapy alone.

10. Clinical Treatment Algorithm (expanded).

Modern management of RVVC should follow a structured approach:

1. Accurate microbiological diagnosis including identification of mixed infection
2. Initial local antifungal therapy
3. Assessment of bacterial co-infection
4. Introduction of combination therapy if dysbiosis is present

5. Probiotic-based microbiome restoration
6. Maintenance or suppressive therapy in recurrent cases

This stepwise strategy emphasizes both pathogen elimination and restoration of vaginal homeostasis.

11. Future Perspectives (expanded).

Future directions in RVVC management are strongly linked to advances in microbiome science and personalized medicine.

Key areas include:

- microbiome sequencing for diagnostic stratification
- identification of dysbiosis-specific therapeutic targets
- development of strain-specific probiotic therapies
- anti-biofilm pharmacological agents
- immunomodulatory local therapies

Artificial intelligence and machine learning may also play a role in predicting recurrence risk based on microbiome profiles.

Overall, the future of RVVC treatment is moving toward precision gynecology, where therapy is tailored to individual microbial and immunological profiles.

12. Conclusion (expanded).

Recurrent vulvovaginal candidiasis in the context of mixed vaginal dysbiosis represents a complex, multifactorial condition that cannot be effectively managed by antifungal therapy alone.

Local therapy remains the cornerstone of treatment, but optimal outcomes require an integrated approach targeting fungal pathogens, bacterial dysbiosis, biofilm formation, and microbiome imbalance.

Combination strategies involving antifungals, probiotics, antiseptics, and emerging anti-biofilm agents offer the most promising results in reducing recurrence rates.

Future advances in microbiome research and personalized therapeutic approaches are expected to significantly improve clinical outcomes and transform the management of RVVC into a precision-based discipline.

REFERENCES

1. Pappas PG, Kauffman CA, Sobel JD, et al. Clinical Practice Guideline for the Management of Candidiasis: 2022 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clinical Infectious Diseases*. 2022;74(10):e143–e167.
2. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines: Vulvovaginal Candidiasis. Atlanta: CDC; 2023.
3. Donders GGG, Bellen G, Ruban K, et al. Microbiome alterations in vulvovaginal candidiasis and bacterial vaginosis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2022;12:934353.
4. Sobel JD. Recurrent vulvovaginal candidiasis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2021;21(3):e84–e94.
5. Ravel J, Gajer P, Abdo Z, et al. Vaginal microbiome of reproductive-age women. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2022;119(4):e2113155119.
6. Vallor AC, Antonio MAD, Hawes SE, et al. Vaginal microbiota and biofilm formation in recurrent vulvovaginal candidiasis. *Microbiome*. 2023;11:88.
7. Frontiers in Microbiology. Probiotics in vaginal health: mechanisms and clinical applications. *Front Microbiol*. 2023;14:1178456.
8. Nature Reviews Urology. Vaginal dysbiosis and host–microbe interactions in gynecological disease. *Nat Rev Urol*. 2022;19:521–534.
9. Cochrane Database of Systematic Reviews. Antifungal treatments for recurrent vulvovaginal candidiasis. 2022;CD009151.
10. International Society for Infectious Diseases (ISID). Consensus on diagnosis and management of vulvovaginal infections. 2024.

OXIDATIVE STRESS IN MOTOR NEURON DEGENERATION IN AMYOTROPHIC LATERAL SCLEROSIS

Maslii Vita

PhD

Melnyk Olha

4th year medical student

Vinnitsia National Medical University

Introduction. Amyotrophic lateral sclerosis or ALS is a disease that gets worse over time and is fatal. It hurts the motor neurons in the nervous system. People with ALS get muscles their muscles waste away and they have trouble breathing. Even though a lot of research has been done we still do not have a cure for ALS. The reasons why ALS happens are complicated. Involve many things like genetics the environment and what happens inside our cells.

One of the things that happens in ALS is oxidative stress. Oxidative stress is when our body makes many bad molecules called reactive oxygen species or ROS and we do not have enough good molecules to fight them off. ROS can hurt the parts of our cells like the lipids, proteins and nucleic acids. Motor neurons are very sensitive to oxidative stress because they work hard are very long and do not have enough good molecules to protect them. When motor neurons get hurt by stress they start to work badly and eventually die. Oxidative stress does not happen alone it works with bad things that happen in our cells and makes them worse.

Aim. The goal of this study is to look at how oxidative stress hurts motor neurons in ALS and understand what is happening at the level.

Materials and methods. This study looked at a lot of papers from big databases like PubMed, Scopus and Google Scholar. We used keywords like " lateral sclerosis" "oxidative stress" "reactive oxygen species" "SOD1 mutation" "TDP-43" "mitochondrial dysfunction" and "neurodegeneration" to find the papers. We mostly looked at papers that were published in the ten years and were reviewed by other scientists. We used a way of analyzing the data that helped us understand what was happening with stress and motor neurons.

Results and discussion. Oxidative stress is a part of what happens in ALS and is connected to many other bad things that happen in our cells. One of the things that contributes to oxidative stress in ALS is a mutation in the SOD1 gene. The SOD1 gene helps make a molecule that fights off ROS. When the SOD1 gene is mutated it makes a bad molecule that hurts our cells. Mitochondria, which are like the powerhouses of our cells are also very important in stress. When mitochondria get hurt they make ROS and do not make enough energy for our cells. This is very bad for motor neurons because they need a lot of energy.

Another bad thing that happens in ALS is excitotoxicity. This is when we have much of a molecule called glutamate which can hurt our cells. Glutamate can make our cells take in much calcium, which is bad for them. Calcium can activate enzymes that hurt our cells and make ROS. This makes a cycle that hurts our cells even more.

Protein aggregation is another thing that happens in ALS. This is when bad proteins build up in our cells and hurt them. Oxidative stress can make this happen by hurting the proteins and making them build up. The proteins can also hurt the RNA in our cells, which's important for making new proteins. This can make our cells work badly.

The endoplasmic reticulum or ER is also very important in ALS. The ER is like a factory that makes proteins and lipids for our cells. When the ER gets stressed it can make bad things happen in our cells. The ER can make a response that tries to fix the problem. If the stress is too much it can make our cells die.

The axons, which are like the roads that signals travel on in our neurons can also get hurt in ALS. This can make the signals get stuck. The neurons die. Neuroinflammation, which is when our immune system gets activated and hurts our cells is also very important in ALS. It can make oxidative stress worse. Hurt our cells even more.

From a treatment perspective trying to stop stress has been a good idea. Some medicines, like Edaravone can help stop stress and have helped people with ALS a little bit. We need to do more research to find better treatments that can stop all the bad things that happen in ALS.

Conclusions. Oxidative stress is an important part of what happens in ALS. It is connected to other bad things that happen in our cells and makes them worse. We need to do research to understand oxidative stress and find better treatments for ALS. If we can stop stress and all the other bad things that happen in ALS we might be able to help people, with ALS live longer and have a better life.

UDC 519.876:517.9

**LINEAR STABILITY ANALYSIS, JACOBIAN MATRICES, AND
BIFURCATION THEORY**

Velyka Alla

Candidate of Biological Science, Associate Professor

Chorna Ilona

Slizak Oleksandr

Kushnir Oleksandra

Students,

Bukovinian state medical university

Abstract: This study investigates the stability of electrochemical sensors using a linear stability analysis based on the Routh–Hurwitz criterion for Remdesivir detection. The system is described by a three-dimensional set of balance equations and analyzed near the steady state using a Jacobian matrix approach.

The results show that oscillatory behavior is largely suppressed due to the decoupling of chemical stages from the double electric layer, ensuring stable sensor performance. The fulfillment of the Routh–Hurwitz criteria guarantees steady-state stability, while the monotonic instability condition corresponds to the detection limit.

The process is predominantly diffusion-controlled, providing a broad stability region and a linear relationship between the analytical signal and drug concentration, confirming the sensor’s practical applicability.

Keywords: Electrochemical sensor, Remdesivir, stability analysis, Routh-Hurwitz, Jacobian, bifurcation, diffusion control, steady state.

Introduction. Electrochemical sensors are prone to instabilities, such as oscillatory or monotonic potential changes [1, p. 12888]. Precise identification of the parameter regions that maintain a stable steady-state is vital for reliable pharmaceutical analysis. These instabilities often arise from the complex interplay between charge transfer kinetics, mass transport, and interfacial processes within the double electric layer, leading to signal fluctuations and reduced analytical accuracy

[2, p. 75].

In systems designed for the detection of Remdesivir, such effects become particularly critical due to the need for high sensitivity and reproducibility. Therefore, the application of rigorous mathematical tools, including linear stability analysis and bifurcation theory, is essential for predicting system behavior and ensuring robust sensor performance under varying experimental conditions.

Aim. This study performs a linear stability analysis using the Routh-Hurwitz criterion to optimize the sensing parameters for Remdesivir.

Materials and Methods. A Jacobian matrix approach was applied to a three-dimensional system of balance equations. Linear Stability Theory was utilized to analyze the system's reaction to small perturbations at the steady state [3, p. 2].

Results and Discussion. The steady-state stability was evaluated via the Jacobian matrix members (a_{11} through a_{33}). The complexity of the a_{22} and a_{33} members defines the system's stability. Specifically, the Hopf bifurcation condition, which triggers oscillations, is linked to the main-diagonal term:

$$j * k_3 * s * \exp\left(\frac{2F\phi_0}{RT}\right) > 0, \text{ if } j > 0$$

In this term, the variable j represents the influence of the chemical stages on the DEL capacitance. Because the chemical stages in this system are decoupled from the DEL, j remains negligible, making oscillatory behavior less probable than in similar systems. If oscillations occur, they are expected to be frequent and of small amplitude [4, p. 442].

The steady-state stability is mathematically warranted when the Routh-Hurwitz criterion (Condition 19) is met. Furthermore, the monotonic instability condition (Equation 20):

$$-\kappa(2\Sigma\Lambda + \Sigma\Omega) + 2\Lambda E\Sigma = 0$$

is established as the mathematical equivalent of the detection limit, where stabilizing and destabilizing kinetic influences are exactly balanced [5, p. 2].

Conclusion. The analysis confirms that the system is largely diffusion-controlled. This ensures a broad region of steady-state stability and a linear

dependence between the analytical signal and drug concentration, validating the sensor's practical utility for clinical monitoring.

REFERENCES

1. Das I., Goel N. et al. Growth patterns of dendrimers and electric potential oscillations during electropolymerization of pyrrole. *J. Phys. Chem. B.* 2010; 114(40): 12888–12896.
2. Bazzaoui M., Bazzaoui E.A. et al. Electropolymerization of pyrrole on zinc–lead–silver alloys electrodes in acidic and neutral organic media. *Synthetic Metals.* 2002; 130(1): 73-83. [https://doi.org/10.1016/S0379-6779\(02\)00101-7](https://doi.org/10.1016/S0379-6779(02)00101-7)
3. Das I., Goel N. et al. Electropolymerization of pyrrole: Dendrimers, nano-sized patterns and oscillations in potential. *J. Electroanal. Chem.* 2012; 670(1):1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jelechem.2012.01.023>
4. Tkach V.V., Storoshchuk N.M. et al. The theoretical evaluation of the poly (3, 4'-dimethylpyrrole) cathodic electrodeposition assisted by manganate ions. *Vietnam. J. Chem.* 2018; 56(4): 440-444. doi: 10.1002/vjch.201800027
5. Tkach V., Kushnir M. et al. The Theoretical Description of Cathodic Pyrrole Electrodeposition, Assisted by a Dichromate of a Novel Triazolic Derivative. *Rhazes.* 2018;2:1-5.

ПАТОГЕНЕТИЧНІ МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ МІГРЕНІ ТА МОЖЛИВОСТІ ЇХ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ КОРЕКЦІЇ

**Маслій Віта Павлівна,
Гордійчук Ольга Олександрівна,
к.мед.н., доценти
Завальнюк Олександра Олексіївна,
Круглова Ірина Андріївна**
Студенти

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна

Вступ. /Introduction. Мігрень є одним із найпоширеніших первинних неврологічних розладів, що характеризуються рецидивуючими нападами інтенсивного головного болю та супутніми вегетативними і неврологічними симптомами. Вона суттєво впливає на якість життя пацієнтів, знижує працездатність та має значне соціально-економічне значення. Попри значний прогрес у дослідженні даного захворювання, окремі ланки патогенезу залишаються недостатньо вивченими, що обумовлює необхідність подальшого аналізу та вдосконалення терапевтичних підходів.

Мета роботи. /Aim. Метою даної роботи є аналіз сучасних уявлень про патогенетичні механізми розвитку мігрені, зокрема роль серотонінергічної системи, пептиду CGRP та феномену кортикальної поширюваної депресії, та оцінити ефективність існуючих і перспективних методів їх фармакологічної і немедикаментозної корекції.

Матеріали та методи. /Materials and methods. Проведено аналіз наукових джерел, даних Міжнародної класифікації розладів головного болю (ICHD-3) та результатів сучасних клінічних досліджень. Досліджено етіологічні чинники та фармакодинамічні профілі основних груп препаратів: триптанів, дитанів, гепантів, НПЗЗ та засобів профілактичної терапії.

Результати та обговорення. /Results and conclusions. Мігрень – це первинний неврологічний розлад, при якому відчувається періодичний

нападоподібний біль голови середнього та важкого ступеня інтенсивності, пульсуючого характеру, переважно односторонньої лобно-скронево-очної локалізації. У більшості випадків супроводжується лабільною вегетативною симптоматикою, зокрема нудотою, блюванням, фото- та фонофобією, а також сонливістю.

Існує значна кількість видів та підвидів мігрені, проте відповідно до Міжнародної класифікації розладів головного болю (ICHD-3) виділяють 3 головних типи: мігрень без аури, мігрень з аурою та хронічна мігрень. Ключовою відмінністю між першими двома станами є наявність тимчасових неврологічних симптомів, які можуть передувати фазі головного болю або супроводжувати її. Аура найчастіше проявляється у вигляді миготливих скотом та однобічної парестезії, рідше – афазії, дизартрії, запаморочення, моторної слабкості та зорових порушень, які зачіпають лише одну половину полів зору. Мігрень з або без аури може мати епізодичний перебіг – до 15 днів на місяць, або хронічний. Хронічна мігрень – визначається як напад головного болю, що триває більше 15 днів на місяць, протягом понад 3 місяці на рік, з яких щонайменше 8 днів на місяць відповідають критеріям ICHD-3 для мігрені.

За всесвітніми даними, на мігрень у сучасному світі страждає близько 30-38% населення і приблизно 75-80% людей хоча б раз у житті переживали напад мігренозного головного болю. Статистично, жінки хворіють у 2-3 рази частіше за чоловіків, а найвища поширеність мігрені серед осіб віком від 18 до 44 років. Наразі в Україні, за останніми епідеміологічними даними, на мігрень страждають приблизно 12-20% населення. Водночас відзначається негативний вплив воєнних дій на перебіг, що пов'язано з тривалим психоемоційним стресом, порушенням сну та обмеженим доступом до медичної допомоги.

Аналіз наукових даних свідчить, що причини мігрені досі остаточно не з'ясовані, проте у більшості випадків виявлено комплекс чинників, які теоретично сприяють виникненню даного стану. До них належать генетичні, нейробиологічні та гормональні фактори. Спадковість відіграє надзвичайно важливу роль: імовірність розвитку мігрені становить близько 40% у хворого, у

разі наявності захворювання в одного з батьків та зростає до 75%, якщо на мігрень страждають обидва батьки. Нейробіологічні зміни при мігрені зумовлені складною дисфункцією центральної та периферичної нейрональних мереж із провідною роллю серотонінергічної системи. Під час нападу спостерігається зниження рівня серотоніну, порушення регуляції судинного тону та підвищення збудливості тригеміноваскулярної системи з подальшим вивільненням вазоактивних нейропептидів, які сприяють нейрогенному запаленню, вазодилатації та сенситизації больових рецепторів. Вагоме значення мають гормональні фактори, зокрема різке зниження концентрації рівню естрогену, яке відбувається напередодні менструації, у пременопаузі та ранній менопаузі. На підтвердження цього, у багатьох жінок під час вагітності спостерігається зменшення частоти нападів, а використання гормональних контрацептивів може суттєво впливати на частоту та характер мігрені. Важливо зазначити такі провокуючі фактори мігренозних нападів: харчові (голод, алкоголь, харчові добавки), фізичні (порушення сну, фізичне навантаження), емоційні (психотравмуючі ситуації, стрес), фактори навколишнього середовища (метеофактори, яскраве світло, гучні звуки, нав'язливі запахи). Доведено нейроваскулярний механізм, при якому зміни стану мозкових судин є наслідком, а не первинною причиною патологічного процесу. Науковці виділяють дві послідовні фази розвитку захворювання: премоніторна та головного болю.

Перша фаза у більшості пацієнтів проявляється втому, порушенням концентрації уваги, світлобоязню, скутістю м'язів шиї чи різкими змінами настрою, що можуть виникати за 12-72 години до нападу мігрені. За результатами позитронно-емісійної томографії під час тригерних та спонтанних нападів, встановлено активацію гіпоталамусу та її центральних зв'язків з лімбічною системою, що пояснює переважну більшість продромальних симптомів. Окремі дослідження також демонструють активацію таламусу, який є ключовим медіатором розвитку шкірної алодинії та загострення головного болю світлом. У наступній фазі – головного болю, спостерігається зниження

рівня серотоніну, що призводить до підвищення збудливості тригеміноваскулярної системи. Це сприяє вивільненню вазоактивних нейропептидів, таких як кальцитонін-ген-спорідненого пептиду (CGRP), нейрокініну А, субстанції Р, які індукують вазодилатацію, дегрануляцію тучних клітин, екстравазацію плазми у твердій мозковій оболонці та сенситизацію больових рецепторів, що в свою чергу призводить до розвитку нейрогенного запалення. Паралельно відбуваються зміни активності серотонінових рецепторів, зокрема 5-НТ₁В/1D, які беруть участь у гальмуванні вивільнення вищезгаданих вазоактивних пептидів та передачі больових імпульсів. Порушення їх функціонування знижує антиноцицептивний контроль, посилюючи больову відповідь. У результаті імпульси передаються по тригеміноваскулярній системі до nucleus caudalis nervi trigemini та далі – до вищих кіркових больових центрів мозку. Одним із додаткових імовірних механізмів патогенезу мігренозного болю вважають відкриття паннексину-1-каналів у нейронах, асоційованих із лігандзалежним іонним каналом P2X7. Це призводить до активації астроцитів, індикції синтезу цитокінів та простаноїдів та сенсibiliзації менінгіальних ноцицепторів. У 25-30% пацієнтів одним із компонентів мігренозного нападу є аура. Нейрофізіологічною основою цього вважають феномен кортикальної поширюваної депресії (КПД). КПД характеризується повільно поширюваною хвилею деполяризації, супроводжується зниженням електричної активності в результаті токсичних змін трансмембранних іонних градієнтів. Це супроводжується масивним надходження іонів Na⁺, Ca²⁺ та води в клітину, та виходом K⁺, глутамату та АТФ у позаклітинний простір.

Говорячи про лікування мігрени, терапія може включати як медикаментозні, так і немедикаментозні методи, вибір яких залежить від частоти, інтенсивності нападів та індивідуальної реакції пацієнта. «Золотим стандартом» фармакологічного лікування мігрени є неселективні агоністи 5-НТ₁В/1D, рецепторів – триптани. До найбільш поширених представників цієї групи належать суматриптан, золмітриптан, наратриптан, алмотриптан та ін..

Ця група стимулює відповідні рецептори, розташовані в краніальних кровоносних судинах та нервових закінченнях, зменшуючи передачу больових імпульсів в дорсальному розі 5 пари черепно-мозкових нервів і полегшуючи больовий синдром. Недоліком триптанів є периферична вазоконстрикція, у зв'язку з цим препарати протипоказані пацієнтам з ІХС, цереброваскулярними захворюваннями, геміплегічною мігренню та неконтрольованою гіпертензією.

Новим класом високоселективних агоністів 5-HT_{1F} рецепторів є дитани. Вони структурно відрізняються від своїх попередників, оскільки замість індольної групи містять піридин-піперидиновий каркас. Ласмідитан селективно зв'язується з рецепторами 5-HT_{1F}, не викликаючи надмірного судинозвужувального ефекту і вважається безпечними для пацієнтів із серцево-судинними патологіями. До того ж, він пригнічує нейрогенне запалення за рахунок зниження експресії клонованого фактора транскрипції (c-Fos) у nucleus caudalis nervi trigemini після стимуляції трійчастого ганглію.

До представників групи антагоністів рецепторів кальцитонін-ген-спорідненого пептиду належать рімегепант, уброгепант і атогепант. Перші два препарати застосовуються для купірування гострих нападів мігрені, тоді як атогепант переважно використовується з профілактичною метою. Блокада рецепторів CGRP гепантами перешкоджає зв'язування ендогенного CGRP, зменшуючи запалення, пригнічуючи судинну ноцицептивну передачу та ноцицептивну активацію трійчастого нерва, що призводить до ослаблення інтенсивності головного болю. Препарати можна використовувати у якості засобів першої лінії у пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями.

Найбільш широко використовуваною групою препаратів є НПЗЗ, зокрема ібупрофен, ацетилсаліцилова кислота та целококсиб. Їх механізм дії полягає в інгібуванні циклооксигенази зі зниженням синтезу простагландинів та послабленням проведення больових імпульсів у тригеміноваскулярній системі. НПЗЗ впливають переважно на запальний компонент болю, що зумовлює їх ефективність на ранніх стадіях легких та помірних нападів. Варто

зазначити-тривале чи надмірне застосування може призводити до розвитку медикаментозно-індукованого головного болю. Вищу ефективність у купіруванні нападів продемонструвало застосування комбінації препаратів суматриптан із напроксомом, що забезпечує більш виражений ефект.

Для корекції супутніх симптомів пацієнтам призначають протиблювотні та анксиолітичні засоби. Найчастіше застосовують антагоністи дофамінових D₂-рецепторів, зокрема метоклопрамід і домперидон. Додатково можуть застосовуватися антагоністи серотонінових 5-HT₃-рецепторів – ондансетрон, особливо у пацієнтів із вираженим блюванням. Основним показом до профілактичного лікування є часті, тяжкі та неконтрольовані абортівними засобами напади, а також ризик хроніфікації захворювання. До найпоширеніших препаратів профілактичного лікування належать: β-адреноблокатори, антиконвульсанти, а також антидепресанти з анксиолітичним ефектом, антагоністи кальцитонін-ген-спорідненого рецептора (атогепант), НПЗЗ. Ряд досліджень доводить ефективність використання β-блокаторів у профілактиці мігренозного головного болю. Зокрема тимолол бере участь у регуляції системи 5-HT, пригнічуючи її, а також знижує чутливість сенсорних систем організму пацієнта. Перевагою даної групи перед іншими антимігренозними профілактичними засобами є можливість використання пацієнтами з артеріальною гіпертензією. Вища ефективність спостерігається при комбінуванні β-блокаторів з антидепресантами, що дозволяє знижувати дози обох препаратів та ймовірність їх побічних реакцій. На сьогодні засобами першого ряду профілактики мігрени, за даними досліджень, є протисудомні препарати. Топірамат, вальпроєва кислота та габапентин посилюють ГАМК-ергічне гальмування та знижують активність потенціалзалежних натрієвих та кальцієвих каналів, що сприяє стабілізації нейрональних мембран.

Комбінація медикаментозної та немедикаментозної терапії є найбільш ефективним підходом, особливо у пацієнтів із хронічною та резистентною до лікування мігреною. Релаксаційні методики та когнітивно-поведінкова терапія

сприяють зниженню стрес-індукованої активації тригеміноваскулярної системи. Фізіотерапевтичні методи, зокрема акупунктура, магнітна стимуляція та біологічний зворотний зв'язок, впливають на нейромодуляцію больових шляхів, знижують рівень сенситизації ЦНС та покращують контроль над вегетативними реакціями. Хірургічне лікування з використанням ботулотоксину типу А включає його внутрішньом'язове введення в місця довкола голови та потилиці повторними курсами. Вважається, що зменшення болю виникає внаслідок дії онаботулотоксину А на білок SNAP-25, порушуючи злиття синаптичних везикул та вивільняючи нейромедіатори CGRP та субстанцію Р. Не менш важливим у профілактиці та лікуванні захворювання є уникання тригерів, модифікація режиму сну, харчування, фізичної активності та регулярний контроль з подальшим коригуванням терапії спільно з лікарем.

Висновки. /Conclusions. Мігрень є мультифакторним захворюванням із складним нейроваскулярним патогенезом, у якому ключову роль відіграє тригеміноваскулярна система, серотонінергічні механізми, нейропептиди та процеси центральної і периферичної сенситизації. Сучасна фармакотерапія спрямована на різні ланки патогенезу та включає триптани, гепанти, дитани, НПЗЗ а також засоби профілактичної терапії. Перспективним напрямком є використання селективних препаратів, що не мають вазоконстрикторного ефекту, зокрема антагоністів CGRP-рецепторів та антагоністів 5-HT_{1F} рецепторів. Ефективне лікування потребує поєднання купірування гострих нападів та тривалої профілактичної терапії. При хронічній мігрени доведеною є ефективність ботулінотерапії онаботулотоксином А. Контроль харчових, емоційних та фізичних тригерів і використання немедикаментозних методів є критичним для запобігання хроніфікації та зниження частоти нападів.

НАВЧАННЯ НАВИЧКАМ СПІЛКУВАННЯ МІЖ ЛІКАРЕМ ТА ПАЦІЄНТОМ З ВИКОРИСТАННЯМ SPIKES ПРОТОКОЛУ НА КАФЕДРІ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН ТА СІМЕЙНОЇ МЕДИЦИНИ ФАКУЛЬТАТУ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ

Могильницька Лілія Анатоліївна,
д.м.н., професор
Довганюк Інна Едуардівна
к.м.н., доцент, зав.кафедрою
кафедра терапевтичних дисциплін та сімейної медицини ФПО
Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова
м. Вінниця, Україна

Вступ. / Introductions. Як відомо, лікарі часто в повсякденній роботі при спілкуванні з пацієнтами вимушені повідомляти «погані» новини. Це складне завдання, що потребує певних комунікативних навичок. Навчити лікаря спілкуванню з пацієнтом – одне з важливих завдань при підготовці слухачів кафедри терапевтичних дисциплін та сімейної медицини. Відсутність комунікації між лікарем та пацієнтом може призвести до відсутності розуміння останнім суті захворювання, мети лікування, прогнозу, тощо.

Мета роботи. / Aim. Впровадження SPIKES протоколу в повсякденну практику лікарів загальної практики та сімейної медицини, лікарів-терапевтів допоможе вирішити проблему комунікації лікар-пацієнт та усуне перешкоди на шляху до їх порозуміння та сприятиме встановленню довіри.

Матеріали та методи./Materials and methods. В навчальний процес підготовки лікарів-інтернів та слухачів курсів спеціалізації, ТУ з терапевтичних дисциплін включили лекційні, семінарські та практичні заняття з відпрацювання SPIKES протоколу. Слухачам викладаються теоретичні основи 6-крокової стратегії повідомлення «поганих новин». Під терміном «погані новини» мають на увазі діагностика важкого хронічного захворювання, прогресивне погіршення стану, негативний прогноз, необхідність позитивного лікування, оперативного втручання, тощо. Використання протоколу дозволяє

лікарям спростити спілкування з пацієнтом, досягти певного рівня взаєморозуміння, отримати інформацію від пацієнта про його очікування та розуміння власної хвороби, повідомити пацієнту медичну інформацію, психологічно підтримати пацієнта на етапі усвідомлення цієї інформації та залучати його до планування подальшої стратегії лікування. Разом з тим, психологічне та емоційне взаєморозуміння, що виникає між лікарем та пацієнтом в результаті використання SPIKES протоколу дозволяє уникнути нерозуміння отриманої пацієнтом медичної інформації, незадоволеності медичною допомогою та лікарем, підвищує рівень оптимізму, надає психологічну допомогу.

Під час семінарських занять слухачі вивчають як досягти кожної з чотирьох цілей, які виникають в процесі повідомлення «поганої новини», а саме отримання інформації від пацієнта про його знання та розуміння хвороби, інформування пацієнта про в залежності від його потреб та очікувань, підтримати пацієнта, використовуючи навички емоційного стримування, розробка плану подальшого лікування. Під час практичних занять слухачі відпрацьовують конкретні кроки SPIKES протоколу:

- налаштування бесіди наодинці чи з залученням значущих для пацієнта людей, усунення бар'єрів, налагодження зв'язку, обмеження в часі;
- оцінка сприйняття пацієнта, коли лікар перед тим, як обговорювати медичні результати, за допомогою запитань відтворює картину розуміння пацієнтом свого стану;
 - отримання запиту від пацієнта на інформацію;
 - надання інформації пацієнту;
 - співчуття пацієнту;
 - планування подальшої стратегії.

Відпрацювання SPIKES протоколу на практиці проходить методом налаштування діалогу між слухачами, коли один з них виконує роль лікаря, а інший роль пацієнта.

Результати та обговорення./Results and discussion. На даний момент відсутні чіткі рекомендації щодо принципів спілкування з пацієнтами. Це викликає невпевненість у лікарів щодо своїх комунікативних навичок, що може призводити до помилок, неправильної поведінки в повсякденній практиці як у молодих спеціалістів, так і у досвідчених лікарів. Використання SPIKES протоколу в повсякденній роботі лікарів є корисним та допомагає досягти взаєморозуміння з пацієнтами, уникнути незадоволеності як лікарем, так і лікувальним процесом.

Висновки./Conclusions. Впровадження, навчання та відпрацювання SPIKES протоколу в процесі підготовки слухачів на кафедрі терапевтичних дисциплін та сімейної медицини факультету післядипломної освіти дозволяє набути певних навичок щодо спілкування з пацієнтами, надає впевненості в роботі.

РАННЯ ДІАГНОСТИКА АНЕМІЙ У ДІТЕЙ: КЛІНІЧНІ ПРОЯВИ ТА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ПЕДІАТРИЧНОЇ ПРАКТИКИ

Різничук Юлія Володимирівна

Курило Христина Володимирівна

Здобувачі вищої освіти медичного факультету

Івано-Франківський національний медичний університет

Науковий керівник:

Павликівська Богдана Михайлівна

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2489-1824>

кандид. мед. наук, доцент, доцент кафедри пропедевтики педіатрії

м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Анемія є однією з поширених проблем у дитячому віці. Це пов'язано з тим, що нестача гемоглобіну та заліза в період активного росту дитини негативно впливає не тільки на забезпечення тканин киснем, але й викликає загальні порушення обміну речовин. Важливою особливістю є те, що серцево-судинна система дитини може компенсувати нестачу гемоглобіну, тому хвороба може залишатися непоміченою до моменту, коли рівень гемоглобіну стає критично низьким.

Мета роботи. Дане дослідження передбачає вивчення нозологічної структури анемій у педіатрії на сучасному етапі. Ключовими завданнями є ідентифікація найбільш інформативних клінічних маркерів для долабораторної діагностики залізодефіцитних станів та оцінка діагностичної цінності сучасних гематологічних і біохімічних показників у виявленні латентного дефіциту заліза.

Матеріали і методи. Проведено аналіз наукових досліджень, клінічних рекомендацій та мета-аналізів, які стосуються лікування анемії. Для цього ми вивчали дані з таких джерел, як PubMed, Google Scholar, а також з журналів Journal of Clinical Medicine та American Academy of Pediatrics Clinical Report.

Результати та обговорення. Аналіз сучасних наукових даних підтверджує, що нестача заліза є одним із найпоширеніших мікронутрієнтних порушень у світі. Він відіграє ключову роль у формуванні соматичного та

нейропсихічного здоров'я дітей раннього віку. За даними ВООЗ, недокрів'я діагностується приблизно у 40-50% дітей до п'яти років, і переважною причиною є саме залізодефіцит.

Особливо вразливою групою є діти перших двох років життя. Це спричинено високими темпами росту, збільшенням об'єму циркулюючої крові, інтенсивним розвитком центральної нервової системи та підвищеними потребами організму в залізі. Водночас, надходження заліза з харчуванням часто є недостатнім, а функціональна зрілість кишкових ферментативних систем, що відповідають за його всмоктування, ще не досягнута. Додатковими факторами ризику є недоношеність, низька маса тіла при народженні, раннє штучне вигодовування та часті інфекційні захворювання.

Залізо є життєво необхідним елементом для багатьох біологічних процесів, включаючи синтез гемоглобіну, міоглобіну, цитохромів, участь у тканинному диханні, синтезі ДНК, функціонуванні імунної системи та нейромедіаторному обміні (зокрема, дофаміну та серотоніну). Таким чином, його дефіцит має системний характер, впливаючи не лише на кровотворення, але й на функціонування різних органів і систем.

Процес розвитку залізодефіцитної анемії є послідовним:

1. Прелатентний дефіцит заліза: Характеризується виснаженням депо заліза (зниження рівня феритину), при цьому рівень гемоглобіну залишається в межах норми.

2. Латентний дефіцит заліза: Порушується транспорт заліза (зниження сироваткового заліза, підвищення загальної залізо зв'язуючої здатності сироватки), але анемія ще не сформована.

3. Маніфестна залізодефіцитна анемія: Відзначається зниження рівня гемоглобіну, розвиток гіпохромної мікроцитарної анемії.

Найбільш складною для діагностики є латентна стадія дефіциту, оскільки клінічні прояви незначні або відсутні. Проте вже на цьому етапі відбуваються суттєві метаболічні порушення, включаючи зниження активності ферментів дихального ланцюга, порушення мієлінізації нервових волокон та зміни

нейротрансмітерного обміну. Це може призводити до затримки психомоторного розвитку, зниження когнітивних функцій, порушень поведінки та уваги.

Особливу увагу привертає вплив дефіциту заліза на центральну нервову систему. Доведено, що залізо необхідне для нормального розвитку гіпокампу, формування пам'яті та навчальних здібностей. Хронічний дефіцит у ранньому віці може мати довготривалі, частково незворотні наслідки навіть після корекції анемії.

Важливо підкреслити, що клінічна оцінка стану дитини (колір шкіри, активність, апетит) не є достатньо чутливою для своєчасного виявлення дефіциту заліза. Рівень гемоглобіну також не відображає стану тканинних запасів заліза, оскільки він знижується лише на пізніх стадіях. Тому сучасні методи діагностики включають визначення феритину сироватки (як маркера запасів заліза), трансферину, загальної залізо зв'язуючої здатності сироватки та насичення трансферину залізом. Раннє виявлення та адекватна корекція дефіциту заліза є критично важливими для забезпечення повноцінного фізичного та когнітивного розвитку дитини.

Висновок. Рання діагностика недокрів'я у дітей має ключове значення для своєчасного виявлення дефіциту заліза, особливо на доклінічних стадіях. Через неспецифічність клінічних проявів основну роль відіграють лабораторні методи дослідження. Своєчасна діагностика і корекція анемії дозволяють запобігти порушенням фізичного та психомоторного розвитку дитини і є важливим завданням педіатричної практики.

TECHNICAL SCIENCES

UDC 681.5:681.52:004.8

CONSTRUCTION OF NEW GENERATION CONTROL SYSTEMS WITH FUNDAMENTALLY DIFFERENT QUALITY INDICATORS

Zvarych Halyna Hryhorivna

assistant

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

Abstract: The paper considers approaches to building new generation control systems, focused on achieving fundamentally improved performance in conditions of uncertainty, nonlinearity and variability of technological process parameters. The limitations of classical PID and linear controllers are analyzed and the feasibility of using adaptive, robust and intelligent control methods, in particular neural network, fuzzy and predictive algorithms, is substantiated.

Keywords: Automatic control systems; adaptive control; intelligent control; robust control; neural network controllers; fuzzy logic control; model predictive control.

The construction of new generation control systems with fundamentally different quality indicators involves the integration of intelligent algorithms, high-performance computing platforms and adaptive data processing methods, which provide increased accuracy, reliability and speed of control processes. The use of modern technologies, in particular artificial intelligence, digital twins and distributed monitoring systems, allows you to create flexible and scalable solutions that can effectively respond to dynamic changes in technological conditions and guarantee a qualitative leap in the productivity and safety of managed objects.

The problem of optimal control of technological complexes in the oil and gas

industry, which, as a rule, are nonlinear stochastic objects operating under conditions of a priori and current uncertainty under the influence of external disturbances, is the main one in modern control theory. The aim of the work is to build a new generation of control systems with fundamentally different quality indicators. The work is aimed at identifying key requirements, selecting modern intelligent technologies, and substantiating architectural solutions that will ensure a qualitative breakthrough in the construction of high-tech automation systems.

Materials and methods. The optimal control problem was generalized by combining three subproblems in real time: identification of the structure and parameters of the control object, determination of the control action, optimization of the control system motion using analytical controllers. The input control action performs not only the function of optimal control, but also, together with the output process indicator, is used to identify the control object (Fig. 1).

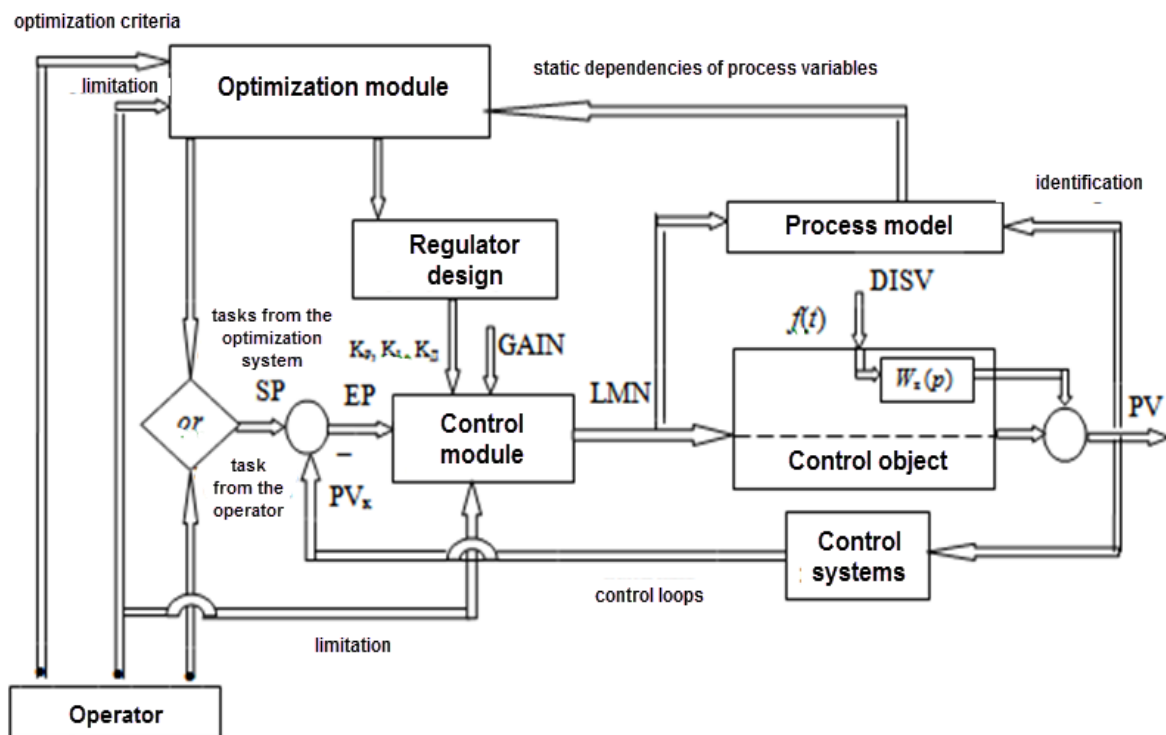


Fig. 1. Structure of the dual control system: SP – setpoints; PV – actual values; PV_k – controlled values; EP = SP – PV_k – mismatch signal; LMN – control actions; DISV – disturbances; GAIN – interference; W(p) – transfer function of the control object for disturbances; or – OR

Improvement of the control objects themselves, increasing the requirements for automated control systems, which work, as a rule, in interaction with other objects, led not only to the formulation of new control tasks, but also to a significant change in the approach to their solution. Taking into account the technological features of the oil and gas industry, there is also a need to use cognitive concepts (imagination, understanding, explanation, perception, conviction) during the synthesis of automated control systems, as well as methods of accumulating knowledge through self-learning and mental methods of decision-making [1, p. 355].

Results. Today, the oil and gas industry is actively using technological equipment based on mechatronic systems. Mechatronics, as a synthesis of mechanics, modern electronics and IT technologies, is a new branch of science and technology dedicated to the creation and operation of machines and systems with computer control, based on knowledge in the field of mechanics, electronics and microprocessor technology, computer science and computer-integrated control of machines and units (Fig. 2).

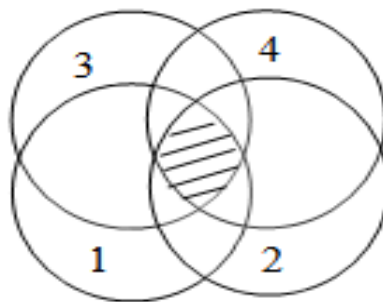


Fig. 2. Illustration of the formation of the phenomenon of synergism in a synergetic mechatronic system: 1 – electromechanical components of the control object; 2 – modern power electronics and microprocessor technology; 3 – IT technologies and ASKTP support; 4 – automated object control systems

Note that structurally and functionally, each mechatronic module is a component of a mechatronic system. Mechatronic modules can combine several elements in one module-housing, for example, electric motors, a gearbox, a bit, deep measuring transducers – an electric drill. Note that any system that controls a group

of drives at compressor and pumping stations can be considered mechatronic.

Synergetic mechatronic systems are a new method of building new-generation electromechanical systems with fundamentally new qualities. The synergistic effect SE is formed in the management of technological objects of a synergistic mechatronic system as a set of effects obtained as a result of their superposition and synchronization in space and time, which exists only when it belongs to the syse-synergistic combination of these effects [2, p. 124].

$$SE = Ef_{EMK} \cap Ef_{HE} \cap Ef_{IT} \cap Ef_{CAK},$$

where Ef_{EMK} – the effect of using electromechanical components of the control object,

Ef_{HE} – the effect of using the latest power electronics and microprocessor technology; Ef_{IT} – the effect of IT technologies and all types of automated control systems support;

Ef_{CAK} – the effect of automated object control based on such intelligent technologies as artificial neural networks, fuzzy logic, evolutionary methods.

It should be noted that almost all objects in the oil and gas industry can be considered as complex systems consisting of numerous structures, subsystems, elements and, as a rule, are nonlinear. In such systems, radical changes in structural relationships are possible, and to achieve positive synergistic effects, a harmonious system of goals, a development strategy, and a desire to ensure the use of new technologies are necessary. At the same time, it is synergism that emphasizes the need for interaction of various factors of the system when they change over time.

Therefore, first of all, it is necessary to assess the period during which the external and internal environment of the object changes. This assumption involves the formation of a list of key indicators of the external and internal environments. Deviation of the values of these indicators creates the need to make adjustments and coordination in the management strategy of the object.

Conclusion. So, the effectiveness of the implementation of the management strategy can be assessed based on the ratio of the results obtained and the costs incurred. It should be taken into account that the optimization of the operating modes

of the technological complex can be achieved using such criteria as minimum cost, maximum productivity, minimum energy consumption, maximum profit. Therefore, the system must provide for timely collection and processing of information.

REFERENCES

1. Al-Hadithi B.M., Matia F., Timenez A. Fuzzy control for a liquid level system // Proceedings of EUSFLAT 2003, Zittau, Germany, 2003. – 355-361 p.p.
2. Sementsov G.N. Automation of continuous technological processes. Regulators: [study guide]. Ivano-Frankivsk: IFNTUNG. 2016. – 201 p.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ВИСОКОТЕХНОЛОГІЧНОГО ІНЖЕНЕРНОГО ОЗБРОЄННЯ

Гродзь Наталія Миколаївна
доктор філософії, доцент кафедри фундаментальних наук
Національної академії сухопутних військ
імені Гетьмана Петра Сагайдачного
м. Львів, Україна

Вступ.

Сучасні військові конфлікти докорінно змінили роль інженерних військ. Сьогодні це не просто допоміжна служба, а високотехнологічний підрозділ, від якого власне і залежить мобільність військ та виживання особового складу. Оскільки всесвітній регрес спонукає до вирішення надскладних питань та зобов'язує до вдосконалення сучасної інженерії в цілому, то розвиток інженерного озброєння змушений рухатися у бік максимальної автоматизації, дистанційного керування та мультифункціональності.

Ціль роботи.

Найсучаснішим підвидом еволюції та розвитку інженерного озброєння є роботизація та безпілотні системи, котрі на сьогоднішній час посідають одне з надважливих місць. Через виклики сьогодення інженерні війська займають важливе і досконале місце серед домінуючих частин військової спроможності оборони держави.

Доведемо, що інженерне озброєння, як головний тренд десятиліття – приклад використання наземних роботизованих комплексів (НРК) та процесу розмінування за допомогою спеціалізованих роботів-саперів, процес котрих стає набагато маневренішим.

Матеріали та методи.

Інженерна розвідка, наприклад, як частина інженерного озброєння може використовувати: дрони, оснащені мультиспектральними камерами, котрі здатні створювати 3D-карти місцевості, виявляти приховані укріплення та міні

поля з повітря, визначати точність знаходження цілей через відповідну систему координат. Класичне встановлення мін вручну відходить у минуле, оскільки сучасний військовий тренд посідають системи дистанційного мінування. Сучасна війна — війна технологічного характеру, з особливостями теперішніх інновацій вцілому.

Майбутнє — за системами дистанційного мінування, котрі дозволяють за лічені хвилини «засіяти» територію на відстані десятків кілометрів за допомогою реактивної артилерії або авіаційних скидів.

Особлива увага приділяється «розумним» мінам, які можуть самоліквідуватися або деактивуватися за сигналом, що важливо для подальшого просування власних військ, або навпаки передбачуване пересування військ ворога.

Результати та обговорення.

Захисні інженерні споруди також посідають важливе місце у рядах інженерного процесу. Зведення захисних споруд, власне, еволюціонує в бік швидкості та маскування через застосування: габіонних конструкцій з подальшим вдосконаленням швидкозбірних систем Hesco; 3D-друк через перспективи використання мобільних 3D-принтерів для друку бетонних бункерів та вогневих точок безпосередньо на позиціях; радіопоглинаючі матеріали через захист інженерної техніки та споруд від виявлення тепловізорами та радарми. Ще одним важливим елементом є застосування інженерних блоків-платформ.

Замість десятків вузькоспеціалізованих машин армії переходять на універсальні інженерні платформи, коли, наприклад, одна машина за допомогою змінного обладнання може бути і екскаватором, і краном, і переправою.

Це значно і суттєво спрощує логістику та ремонт у польових умовах. Енергетична автономність також широко розповсюджена у засобах інженерного озброєння. Можна це пояснювати з точки зору розробки потужних акумуляторних систем та мобільних генераторів, котрі дозволяють інженерним

підрозділам тривалий час працювати автономно, забезпечуючи енергією не лише техніку, а й польові штаби та госпіталі.

Висновки. Перспективи інженерного озброєння лежать у площині перетворення «важкої механіки» на «інтелектуальні системи». Головна мета – виконувати складні завдання швидше за ворога, мінімізуючи при цьому присутність людини на лінії вогню та у свою чергу максимізуючи інженерний спосіб озброєння та відповідної техніки.

**ОБЧИСЛЕННЯ ПЛОЩ В ЗЕМЕЛЬНОМУ КАДАСТРІ ТА НАПРЯМКИ
ВИРІШЕННЯ ЗАДАЧІ**

Кузьмич О. Й.,

к.т.н., доцент

ORCID: 0000-0003-1762-6344

Ісаєв О. П.

к.т.н., доцент

ORCID: 0000-0002-2175-0324

Київський національний університет будівництва і архітектури

Анотація: Керівним документом в галузі інвентаризації земель населених пунктів є Положення про земельно-кадастрову інвентаризацію земель населених пунктів, затверджена наказом Державного комітету України по земельних ресурсах від 26 серпня 1997 року № 85, метою якого є нормативно-правове забезпечення виконання наступних завдань: створення інформаційної бази для ведення державного земельного кадастру; регулювання земельних відносин; раціонального використання земельних ресурсів; охорони земельних ресурсів; оподаткування земель.

Ключеві слова: Точність виконання земельно-кадастрових робіт, точність знімань, облікова одиниця площі, обґрунтування.

Для забезпечення адекватної якості виконання вищезазначених завдань в процесі проведення інвентаризації земель у [3] визначено: – вимоги, щодо точності виконання земельно-кадастрових знімань; – вимоги, щодо встановлення точностних характеристик земельно кадастрових знімань; – вимоги, щодо обліку кількості і якості земель; – посилання на інші регулюючі документи (інструкції, ДБН). Головним недоліком Положення є його занадто високий ступінь прив'язаності до застарілих технологій, що знаходить своє відображення у неактуальних вимогах до точності та до постановки вимог.

„Основним фактором, що визначає усі параметри земельно кадастрових

зйомок, є вимоги до точності та детальності відображення кадастрових об'єктів” [2]. Застарілість цього положення виражена у прив'язаності до твердих носіїв, а не принципу економічної доцільності і технічних можливостей. Тобто, точність виконання земельно-кадастрових робіт залежить від заздалегідь встановленого масштабу картографічного матеріалу, що є наслідком широкого поширення в недалекому минулому картометричних робіт (виконання вимірів на картах і планах). При цьому автоматично відкидається: вплив економічних факторів – можливі втрати деякої суми грошей спричинені завищеними, або заниженими характеристиками точності знімань; і доцільність використання здобутків сучасних інформаційних технологій – можливість запису результатів знімань до бази даних.

На практиці, масштаби карт і планів повинні опосередковано, через точність знімань, залежати від економічних показників. А економічні показники, в свою чергу, не є величинами стабільним та постійними і визначаються цільовим призначенням, якістю земель і максимальними можливостями відображення в плані облікової одиниці площі. Абсолютно справедливою була б постановка параметрів і характеристик точності знімань в залежність від цільового призначення і якості земель. Виходом із даної ситуації може бути перехід від врахування цільового призначення і якості земель, як деяких показників, до врахування вартості одиниці площі земельної ділянки даної конфігурації у даному місці. Справедливість такого підходу підтверджується тим фактом, що вартість одиниці площі земельної ділянки вже враховує цільове призначення, якість земель, місце розташування і безліч інших параметрів, а така комплексність параметру „вартості одиниці площі” позбавляє нас від надлишкових обчислень пов'язаних з факторним врахуванням вищезазначених параметрів (цільового призначення, якості земель та ін.). [5].

Обґрунтування точності визначення площ землеволодінь та землекористувань є складовою частиною більш загальної проблеми удосконалення методів обчислення площ, оцінки їх точності. Оскільки

обґрунтування точності є комплексною задачею, що повинна забезпечити ряд потреб та задовольнити ряд вимог: економічного, інженерно-фізичного, інструментального, правового характеру та беручи до уваги, що більшість науковців, які займалися цим питанням мали досить вузький профіль, то стає зрозумілим чому склалося декілька різних і відокремлених напрямів розв'язання задачі обґрунтування точності визначення площ:

1. Економічне розв'язання задачі запропоноване А. С. Ярмоленко, П. Ф. Парадня полягає у порівнянні прибутку, що потенційно може бути отримане від використання землеволодіння (землекористування) з витратами на проведення комплексу топографо-геодезичних робіт по формуванню землеволодіння (землекористування) використовуючи при цьому зв'язок, що існує між вартістю робіт по координуванню меж ділянки та точністю їх визначення. Наближалися у своїх дослідженнях до економічного обґрунтування Б. Н. Дьяков, С. А. Боев, О. В. Ціпенко, а власне пропозиції щодо оцінки точності розрахункової вартості земельної ділянки при використанні принципу рівних впливів та постулатів теорії похибок, [4] можна використати для визначення граничних значень точності обчислення площ. Єдиною неузгодженістю такого підходу може бути те що метод рівних впливів немає під собою жодного фізичного підґрунтя, що є принциповим для економічної науки.

2. Інженерно-фізичне обґрунтування пов'язане з редукуванням площ та обчислення денної поверхні земельних ділянок. Поправка за редукацію, та різниця між денною поверхнею та геодезичною площею за своїми абсолютними та відносними величинами при використанні принципу рівних впливів досить адекватно відображають інтервал допустимих значень для точності визначення площ. Серед вчених які досліджували соціально-правове обґрунтування у вирішенні задачі залишається не дослідженим.

3. Правовий підхід передбачає вивчення досвіду законодавства інших країн та ставлення вітчизняних громадян, щодо можливості спростити процедуру встановлення меж землеволодінь (землекористувань) з метою

економії ресурсів необхідних для проведення комплексу топографо-геодезичних робіт при можливості на стільки на стільки це дозволяють правові ризики пов'язані із потенційною можливістю підвищення кількості позовів спричинених занадто спрощеною процедурою встановлення меж землеволодінь (землекористувань). Серед закордонних авторів, правовому аспекту присвятив свою діяльність David J POWELL [7].

4. Інструментальне обґрунтування, також є практично не розробленим. Існує безліч робіт присвячених геодезичним приладам, але із необхідністю вирішення прямої задачі статистичної теорії похибок (обчислення точності визначення площі, використовуючи значення точності земельно-кадастрових знімків) стосовно площі землеволодінь (землекористувань), то виявляється, що абсолютна більшість поважних вчених апріорно впевнена у зайвості таких обчислень, навіть для підтвердження власної точки зору.

Постановка завдання.

Слід вирішити задачу виокремлення і деталізації чинників, що безпосередньо впливають на вирішення проблеми обґрунтування точності обчислення площі і визначення положення межових знаків. Для цього слід виконати огляд передових досліджень пов'язаних з можливістю комплексного інженерно-фізичного, економічного, соціально-правового та інструментального підходу до коректного встановлення точності обчислення параметрів площі, що є важливими кроком на шляху адаптації нормативного забезпечення на теоретичному рівні земельно-кадастрових знімків у сучасних ринкових умовах. Обґрунтування точності визначення площі землекористувань і землеволодінь [6] є комплексною задачею, що як зазначалося вище, на сьогодні повинна включати: економічне; інженерно-фізичне; соціально-правове та інструментальне обґрунтування. Але перш, ніж розглянути сучасні методи обґрунтування, ми вирішили звернутися до генезису проблеми обґрунтування точності визначення площі землеволодінь та землекористувань і точності координування їх меж. Звертаючись до генезису проблеми слід зауважити, що в найдавніших вітчизняних літописах немає свідчень про те як проводився відвід

і розділ земель, можна лише вважати, що він відбувався без застосування будь якого інструменту. Деякі записи свідчать про те, що ділянки які відводилися характеризувались переліком угідь, що знаходились на їх території. Із стародавніх літописів можна встановити, що руські князі робили докладні описи поземельних володінь для правильної розкладки податків, повинностей і дані. Першою одиницею площі на території сучасної України, що з'являється під кінець татаро-монгольського володарювання, і пов'язана з мірою довжини, була десятина; вона проіснувала біля шести століть і мала розмір 50*50 сажнів (1,7 га). Зростання цінності землі призвело до необхідності регулювати землеволодіння і точнішого розмежування землеволодінь. До того часу відносяться свідоцтва про існування „меж” на кордонах удільних князівств. Питання про проведення межування з метою кінцевого закріплення прав землеволодіння постало у XVII ст. Тому у 1680 році був виданий „Писцовий наказ”, що приписував валове межування: „Щоб не було неописаних і не межованих земель та угідь”. В 1683 році деякі положення валового межування були відмінені новим наказом у зв'язку з відсутністю технічних засобів і грошей достатніх для цього межування. Однак було визначено, що лише задоволення потреб окремих землевласників унеможлиблюють влаштування земельних справ в державі, тому у 1684 році був виданий наказ про проведення загального валового межування з перевіркою прав кожного власника земель. Для обчислення площ писці міряли землю двома видами мотузок: для длінників – 80 сажень, для поперечників – 30 сажень. Таким чином площі угідь прирівнювались до однієї з простих геометричних фігур по формулі площі прямокутного трикутника. При цьому прямий кут визначався приблизно. Роблячи екскурс до світової історії проблематики визначення площ, зокрема площ великих розмірів, то вона налічує більш ніж 300 років. В 1656 році Мелін (Malynes) зробив спробу визначити розміри країн через їх площу на карті (що знаменувало винайдення картометричного способу визначення площ). Визначення Меліна були досить неточними і містили грубі помилки, що пояснювалося методичними помилками. Приблизно в той же час для

вимірювання площ стали застосовувати геометричні методи: розбиття території країн на геометричні фігури і обчислення їх площ (Річчіолі в Італії, Граунт в Англії). В кінці XVII ст. Галлей запропонував для визначення площ застосовувати метод зважування. В кінці XVIII ст. була винайдена палетка, яка знайшла широке застосування в землемірній геодезії, а дещо пізніше і в картометричних роботах. Серед закордонного історичного досвіду, досить близьким є історія питання Австро-Угорської імперії. Австрійські кадастрові карти зазвичай виконувалися у масштабі 1:2880, для частини гірських районів масштаб складання карт був 1:5760, для найбільших міст 1:1440, а іноді (хоча й дуже рідко) 1:720. Такі нетипові знаменники масштабів були спричинені специфікою віденської системи мір. Масштаб встановлювався таким чином аби 40 віденським сажням на місцевості відповідав один дюйм на карті, або 2880 дюймів на місцевості відповідали одному дюймові на карті. Метрична система була запроваджена в Австро-Угорщині у 1897 році. Віденську систему мір, що використовувалася до запровадження метричної системи легше зрозуміти у порівнянні з метричною. Першим вченим, який врахував стиснення Землі при вимірювання по великомасштабних картах і вивів формулу для визначення площі поясу сфероїда був В. Л. Крафт (1787 р. Вимірювання площ по зонах із застосуванням геометричного способу було запропоновано видатними вченими: Ф. Струве і Г. Швейцер.

Багато українських науковців присвятили значну увагу вирішенню проблеми удосконалення методів обчислення площ, оцінки їх точності для забезпечення потреб землеустрою та земельного кадастру: В. М. Сердюков, П. І. Баран, Р. М. Літнарівич, В. Д. Барановський, П. Г. Черняга, А. Л. Церклевич, Ю. О. Карпінський та інші. З розвитком комп'ютерної техніки, геодезичні роботи при землеустрої, зокрема кадастрові знімання та картометричні роботи стали базуватися на цифрових даних, цифрових моделях місцевості, тощо. Вдосконаленню методів визначення площ на основі комп'ютерних технологій присвятили праці В. И. Баландін, В. Д. Барановський, М. Я. Брынь, А. В. Юськевич, Ю. О. Карпінський та ін. Обґрунтування точності

визначення площ земельних ділянок:

Економічне обґрунтування засноване на: тотожності впливів похибки визначення площі і суми грошей, що може бути співвіднесена із площею що дорівнює похибці визначення площі.[8] Постановку задачі можна зробити більш об'єктивною шляхом визначення економічного ефекту спричиненого похибкою визначення площі при найбільш ефективному використанні цієї площі (дохідний метод, затратний метод). Наприклад визначити вартість житлових приміщень, які можна було б добудувати за рахунок втрачених (доданих) площ, і виходячи із обчислених збитків приймати рішення (тобто, обчисливши вартість поліпшень, що можуть бути створені на площі).

Можна виділити три підходи до економічного обґрунтування точності визначення площ земельних ділянок: дохідний (Д), затратний (З), порівняльний (П). Вирішення ж задачі виконуватиметься за такою ж схемою як і при інженерно-фізичному обґрунтуванні, але для кожного підходу (Д, З, П) окремо.

Інженерно-фізичне обґрунтування полягає в: знаходженні фізичних аналогів, відносно яких можна визначити рівень суттєвості похибки визначення площі. Задача вирішується у 6 етапів: 1. Вибір математичної моделі, що буде взята за основу для подальших обчислень. 2. Розкладання математичної моделі на компоненти і з'ясування впливу кожної компоненти на кінцеве значення. 3. Визначення інтервалу допустимих значень відносної точності обчислення площі (встановлення нижньої граничної межі відносної точності). 4. Обчислення коефіцієнту підвищення точності, і визначення кількості класів точності площ і граничних нижніх значень для кожного класу. 5. Обчислення точності визначення положення межових знаків землеволодінь та землекористувань, шляхом вирішення оберненої статистичної задачі теорії похибок. 6. Встановлення допустимих параметрів земельно-кадастрових знімачів, використовуючи у якості вихідних даних нижні граничні значення точності положення межових знаків землеволодінь та землекористувань.

Інструментальне обґрунтування полягає у: обґрунтуванні можливості забезпечення деякої точності обчислення площ при використанні приладів з

визначеними точностними характеристиками. Інструментальне обґрунтування доцільно виконувати для перевірки можливості виконання вимірів на рівні точності достатньому для забезпечення необхідної точності обчислення площ. Задача вирішується у два етапи. На першому визначається максимально можлива точність визначення площ земельних ділянок і координування їх меж (у якості вихідних даних використовуються характеристики точності геодезичних приладів). На другому етапі виконується вирішення оберненої статистичної задачі теорії похибок де знаходяться допустимі інтервали, СКП вимірювання кутів та довжин сторін із визначених значень СКП положення межових знаків та визначаються класи приладів, що можуть забезпечити відповідну точність вимірювання.

Соціально-правове обґрунтування полягає у: використанні досвіду інших держав закріпленого нормативно-правовими актами, щодо точності встановлення меж і визначення площ земельних ділянок. Основними обмежуючими умовами, щодо точності визначення площ є те, що площу не можна (або не є доцільним) обчислювати точніше, ніж: – дозволяє точність мірних приладів; – визначає принцип економічної доцільності (вартість геодезичних робіт повинна бути більшою або рівною від втрат спричинених похибкою визначення площ). – визначає принцип забезпечення гомогенності покриття. Задача побудови точностної моделі обчислення площі земельних ділянок розглянуто в роботі [8] і розкладається на дві частини: визначення допустимої відносної похибки обчислення площі і визначення абсолютної похибки обчислення площі, після чого зробивши порівняння результатів можна зробити висновки і прийняти рішення про допустимі значення середньоквадратичних похибок визначення площ.

ЛІТЕРАТУРА

1. Інструкції про порядок складання, видачі, реєстрації і зберігання державних актів на право приватної власності на землю, право колективної власності на землю, право власності на землю і право постійного користування землею, договорів на право тимчасового користування землею (в тому числі на

умовах оренди) та договорів оренди землі" (із змінами), реєстрація Мін'юсту України 04.06.1999 за № 354/3647.

2. Інструкція з топографічного знімання у масштабах 1:5000, 1:2000, 1:1000 та 1:500 (ГКНТА-2.04-02-98) Затверджена наказом Головного управління геодезії, картографу та кадастру України від 9 квітня 1998 року № 56 - інформаційно-правова бібліотека „Експерт-Юрист”.

3. Положення про земельно-кадастрову інвентаризацію земель населених пунктів. Затверджено наказом Державного комітету України по земельних ресурсах від 26 серпня 1997 року № 85 - інформаційно-правова бібліотека „Експерт-Юрист”.

4. Лященко А.А., Боев С.А., Ціпенко О.В. Практика застосування та шляхи удосконалення методичних підходів щодо нормативної грошової оцінки земель населених пунктів//Містобудування та територіальне планування – 2002. №12. – С. 69 – 79.

5. Куліков П.М., Кузьмич О.Й., Ліщук В.А. Генезис земельних відносин в Україні і їх вплив на формування сучасних земельних відносин Містобудування та терит. планув. – 2005. – Вип. 21. – С. 140-149.

6. Кузьмич О.Й., Ліщук В.А. До питання нормативного регулювання точності визначення площ земельних ділянок, на прикладі земельних ділянок простої конфігурації// Містобудування та терит. планув. – 2007. – Вип. 26. – С. 91-100.

7. David J POWELL, FRICS, MAE Chairman of the Geomatics Faculty of the R.I.C.S., United Kingdom, Boundary Dispute Resolution in England & Wales - Surveyors and Lawyers Working Together to Resolve Problems, International Federation of Surveyors, February 2005.

8. Кузьмич О.Й., Ліщук В.А. Побудова точностної моделі обчислення площ в земельному кадастрі: напрямки вирішення задачі. Містобудування та терит. планув. – 2008. – Вип. 34.

АНАЛІЗ СТАНУ ТА НАПРЯМКИ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМНИХ ПИТАНЬ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЗАБРУДНЕННЯМ ТЕРИТОРІЇ УКРАЇНИ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНИМИ ПРЕДМЕТАМИ

Толкунов Ігор Олександрович

к.т.н., доцент

Національній університет цивільного захисту України,
м. Черкаси, Україна

Вступ. Сучасний безпековий простір України формується під впливом безпрецедентного за масштабами забруднення територій вибухонебезпечними предметами (ВНП), що стало одним із ключових наслідків повномасштабної збройної агресії. Значні площі земель, включаючи сільськогосподарські угіддя, лісові масиви, інфраструктурні об'єкти та водні акваторії, залишаються потенційно небезпечними для життя і діяльності населення. Це обумовлює не лише гуманітарні ризики, але й системні економічні втрати та обмеження відновлювальних процесів. За офіційними оцінками, станом на 2025 рік, потенційно забрудненими ВНП залишаються близько 139 тис. км² території України, що є одним із найвищих показників у світі. В окремі періоди цей показник сягав до 25–30% території держави.

Особливістю сучасного етапу є складна структура забруднення, яка включає широкий спектр ВНП – від класичних протипіхотних і протитанкових мін до касетних боєприпасів, нерозірваних снарядів, саморобних вибухових пристроїв і мін-пасток із натяжними датчиками цілі. Така різноманітність суттєво ускладнює процеси виявлення і знешкодження, оскільки потребує використання різних технічних засобів і методів, адаптованих до конкретних умов місцевості. Додатковим ускладнюючим фактором є нерівномірність розподілу забруднення, висока щільність мінування в окремих регіонах, а також наявність ВНП у важкодоступних зонах, включаючи водні середовища та урбанізовані території.

У таких умовах протимінна діяльність перетворюється на складну

багатофакторну задачу, ефективність якої визначається не лише технічними можливостями засобів розмінування, але й організаційними, ресурсними та людськими чинниками. Особливе значення має безпека особового складу, оскільки виконання робіт пов'язане з постійним ризиком для життя, значним фізичним навантаженням та психологічним напруженням. Традиційні підходи, засновані на ручних методах, у сучасних умовах демонструють обмежену ефективність і потребують суттєвого вдосконалення.

Мета роботи. З огляду на вищезазначене та актуальність досліджень в сфері протимінної діяльності, метою роботи є визначення напрямків вирішення проблемних питань, пов'язаних із підвищенням ефективності робіт щодо очищення (розмінування) території України, забруднених ВВП.

Для досягнення мети в ході досліджень вирішувалися наступні завдання:

- здійснено аналіз вибухонебезпеки для населення, пов'язаної із надмірним забрудненням території України різноманітними ВВП;
- сформульовано напрямки вирішення проблемних питань, пов'язаних із підвищенням ефективності робіт щодо очищення (розмінування) території України, забруднених ВВП;
- розроблено математичну модель, яка дозволяє оцінити динаміку зміни рівня забруднення у часі.

Матеріали та методи. Аналіз вибухонебезпеки, пов'язаної із надмірним забрудненням території України різноманітними ВВП, довів, що забруднення території України ВВП визнано чи не наймасштабнішим у світі та має комплексний характер і включає: протипіхотні та протитанкові міни; касетні боєприпаси та їх елементи; нерозірвані боєприпаси (УХО); саморобні вибухові пристрої; міни-пастки з натяжними датчиками цілі тощо.

Особливістю сучасного етапу є висока щільність мінування, особливо у деокупованих регіонах та вздовж лінії бойового зіткнення. Найбільш забрудненими є території сходу та півдня України, зокрема Харківська, Херсонська, Миколаївська та Донецька області. Забруднення ВВП безпосередньо впливає на безпеку цивільного населення. Внаслідок підривів

гинуть і травмуються люди, у тому числі діти. За даними міжнародних організацій, сотні цивільних загинули та тисячі постраждали від ВВП.

Значна частина забруднення припадає не лише на суходіл, а й на водні об'єкти. За даними Міністерства оборони України, понад 14 тис. км² акваторій також містять вибухонебезпечні предмети. Важливим аспектом є динаміка очищення територій. У 2024 році вдалося повернути до використання близько 17 тис. км² територій, що свідчить про поступове, але повільне зменшення масштабів проблеми

Надмірне забруднення території України створює небезпечні наслідки в усіх сферах життєдіяльності населення, найбільш значними з яких є: соціально-економічні, екологічні, гуманітарні та технічні наслідки, які оцінюються значними матеріальними збитками у всіх сферах життєдіяльності.

Виходячи із наявних людських та технічних ресурсів, перспективними напрямки вирішення проблемних питань, пов'язаних із підвищенням ефективності робіт щодо очищення (розмінування) території України, забруднених ВВП, зокрема, та розвитку системи протимінної діяльності в Україні, взагалі, є:

1) Впровадження новітніх технологій – дистанційних системи розмінування, наземних, надводних та підводних роботизованих комплексів, безпілотних літальних апаратів, електромагнітних та сенсорних систем.

2) Підвищення ефективності управління, для чого мають бути створені єдині баз даних, які мають постійно підтримуватися у актуалізованому стані. Має бути запровадженою ефективна система цифровізації процесів для сталої координації між різними структурами.

3) Вирішальним є створення ефективної системи підготовки кадрів, для чого в закладах вищої та професійно-технічної освіти мають бути впроваджені ефективні та гнучкі освітньо-професійні програми, удосконалена система перепідготовки, підвищення кваліфікації персоналу піротехнічних підрозділів, безумовно з урахуванням міжнародного досвіду.

4) Має бути інтенсифікована інформаційно-роз'яснювальна робота з

населенням для підвищення рівня обізнаності та навчання правилам безпеки.

В той же час, для формалізації процесів очищення територій доцільно використовувати теоретичне обґрунтування та можливості математичного моделювання, що дозволяє не лише глибше зрозуміти характер процесів, але й підвищити обґрунтованість управлінських рішень, спрямованих на відновлення безпечного середовища для життєдіяльності населення.

В роботі запропоновано узагальнену математичну модель, яка дозволяє оцінити динаміку зміни рівня забруднення територій ВВП у часі. У спрощеному вигляді стан території можна описати функцією $S(t)$, що відображає площу забруднених земель у момент часу t . Тоді зміна цієї площі визначається балансом між процесами очищення та повторного забруднення. Однак, в реальних умовах на ефективність виконання робіт щодо очищення (розмінування) територій значною мірою впливають можливі ризики (наприклад, щільність мінування, рельєф місцевості, складності у виконанні робіт та логістичному забезпеченні тощо) та наявні ресурси (наприклад, укомплектованість підрозділів персоналом, технікою, спеціальним майном тощо). З огляду на ці фактори модель можна описати наступним чином:

$$\frac{dS(t)}{dt} = k_1 C(t) - k_2 R(t) S(t) \cdot e^{k_3 D(t)}, \quad (1)$$

де $S(t)$ – площа, забруднена вибухонебезпечними предметами, км² (га);
 $R(t)$ – ресурс (кількість саперів, техніки, підрозділів), люд. (од.);
 $C(t)$ – інтенсивність повторного забруднення (внаслідок бойових дій або вторинних факторів); $D(t)$ – рівень небезпеки (щільність мінування, рельєф місцевості, складності у виконанні робіт та логістичному забезпеченні); k_1 , k_2 та k_3 – коефіцієнти ефективності відповідних процесів.

У випадку стабілізації ситуації та відсутності нових джерел забруднення модель спрощується, і процес очищення набуває експоненціального характеру:

$$\frac{dS(t)}{dt} = -k_2 R(t) S_0 \cdot e^{k_3 D(t)}, \quad (2)$$

де S_0 – початковий рівень забруднення.

Такий підхід дозволяє оцінювати тривалість повного очищення територій, прогнозувати потреби у ресурсах, враховувати можливі ризики та визначати ефективність впровадження нових технологій. Для демонстрації умовного процесу очищення (розмінування) певної частини забруднених ВВП територій, побудовано графічну залежність впливу можливих ризиків та наявних ресурсів на інтенсивність (продуктивність) цих робіт (рис. 3).

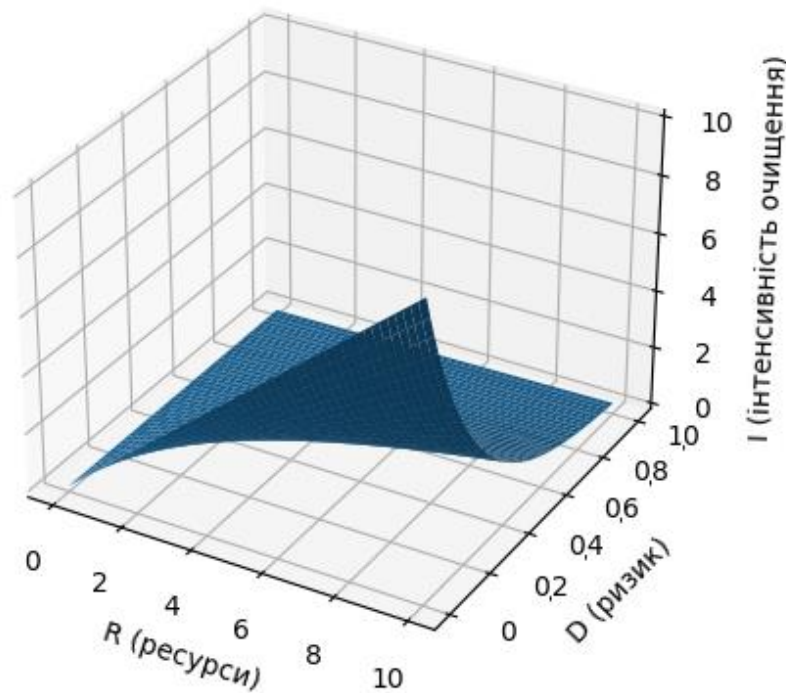


Рис. 3. Графічна залежність впливу можливих ризиків та наявних ресурсів на інтенсивність (продуктивність) робіт щодо очищення (розмінування) територій, забруднених ВВП

В основу наведеної залежності закладена наступна функція:

$$I(R(t), D(t)) = k_2 R(t) S_0 \cdot e^{k_3 D(t)}, \quad (3)$$

де I – інтенсивність (продуктивність) робіт щодо очищення (розмінування) територій, забруднених ВВП, км^2 (га)/год. (добу).

Залежність демонструє, що при високому рівні ризику навіть значне збільшення ресурсів дає обмежений ефект, а це означає, що недостатньо просто збільшити кількість людей або техніки, критично важливо знижувати ризик (сучасними технологіями, в тому числі і роботизованими, ретельним попереднім обстеженням імовірно забруднених ВВП територій, автоматизацією

процесів тощо).

Результати та обговорення. Практична діяльність піротехнічних підрозділів ДСНС України та інших інженерно-саперних підрозділів сил безпеки і оборони України свідчить, що ключовими обмеженнями залишаються масштаб проблеми, обмеженість технічних ресурсів і необхідність роботи в складних природно-кліматичних умовах. Водночас зростає роль інноваційних рішень, зокрема дистанційних та роботизованих систем, безпілотних платформ, сенсорних технологій і електромагнітних систем. Їх впровадження дозволяє не лише підвищити продуктивність розмінування, але й суттєво знизити ризики для персоналу.

Окремої уваги заслуговує питання підготовки фахівців та інтеграції протимінної тематики в освітній процес. Формування сучасних компетенцій у сфері цивільної безпеки, інженерного забезпечення та вибухотехнічної діяльності є необхідною умовою довгострокового вирішення проблеми. Паралельно важливим напрямком залишається підвищення обізнаності населення щодо ризиків, пов'язаних із ВНП.

Висновки. Таким чином, забруднення території України ВНП є комплексною проблемою, що поєднує гуманітарні, технічні, економічні та екологічні аспекти. Її вирішення потребує системного підходу, який базується на поєднанні науково обґрунтованих методів, сучасних технологій та ефективної організації протимінної діяльності.

Використання математичного моделювання у цьому контексті дозволяє не лише глибше зрозуміти характер процесів, але й підвищити обґрунтованість управлінських рішень, спрямованих на відновлення безпечного середовища життєдіяльності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про протимінну діяльність в Україні: Закон України від 06.12.2018 № 2642-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2642-19>.
2. Державна служба України з надзвичайних ситуацій. Офіційний вебсайт. URL: <https://dsns.gov.ua>.

3. Geneva International Centre for Humanitarian Demining. International Mine Action Standards (IMAS). Geneva, 2023.
4. United Nations Mine Action Service. Mine Action and Explosive Hazard Management. New York, 2023.
5. International Committee of the Red Cross. Explosive remnants of war: technical and humanitarian considerations. Geneva, 2022.
6. Fedorenko G., Fesenko H., Kharchenko V., Kliushnikov I., Tolkunov I. Robotic-biological systems for detection and identification of explosive ordnance: concept, general structure, and models // Journal «Radioelectronic and Computer Systems». Series: Information security and safety (DOI: 10.32620/reks.2023.2.12). X.: ХНАКУ ім. М.С. Жуковського («ХАІ»), 2023. №2(106). С.143-159.
7. Smith A., Roberts J. Modern demining technologies and challenges // Defence Technology Journal. 2021. Vol. 17, No. 3.
8. Gichard J. Risk management in demining operations. Geneva: GICHD, 2019.
9. Кузьменко О.В., Шевченко І.М. Аналіз сучасних методів розмінування територій // Вісник цивільного захисту. 2022. № 2. С. 45–52.

GEOGRAPHICAL SCIENCES

ВПЛИВ ШИРОКОМАСШТАБНОЇ ВІЙНИ РОСІЇ В УКРАЇНІ НА ЧОРНОМОРСЬКИЙ БІОСФЕРНИЙ РЕЗЕРВАТ

Койнова Ірина Богданівна,
к. геогр. н., доцентка
Литвин Анастасія Яремівна,
студентка
Львівський національний університет
імені Івана Франка, м. Львів, Україна

Вступ./Introduction. Війна в Україні спричинила серйозні соціальні, економічні та екологічні наслідки. Особливо вразливими до воєнних дій є природозаповідні території, які виконують ключову роль у збереженні біорізноманіття, підтриманні екологічного балансу та функціонуванні екосистем. Серед таких територій – Чорноморський біосферний резерват, який є важливим осередком збереження степових, приморських та водно-болотних екосистем півдня України та входить до мережі біосферних резерватів програми ЮНЕСКО.

Ціль роботи./Aim. Характеристика масштабів і наслідків впливу війни на український Чорноморський біосферний резерват, визначення ключових екологічних проблем і напрямів відновлення геосистем резервату.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для написання статті були використані електронні ресурси Google Maps та WWF Україна. Проаналізовані найновіші дослідження українських науковців, космознімки, звіти Міністерства екології та природних ресурсів України про екологічні злочини росії в Україні.

Результати та обговорення./Results and discussion. Чорноморський біосферний резерват (ЧБР) розташований на півдні України, в межах Херсонської та частково Миколаївської областей. Він охоплює північне

узбережжя Чорного моря та акваторії його заток. Територія резервату охоплює різноманітні природні комплекси: мілководні прибережні озера та лимани, внутрішні заболочені території, піщані дюни, галофітні приморські степи, ділянки реліктових лісів. Понад 86% площі резервату становить акваторія, тому будь-які військові дії в Чорному морі призводять до екологічних порушень, які мають вплив на всю територію резервату.

Резерват включено до Всесвітньої мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО у 1984 році. Його основу/ядро становить Чорноморський біосферний заповідник та НПП «Білобережжя Святослава», прилеглі території виконують функції буферної та перехідної зон. Загальна площа біосферного резервату становить близько 174 000 га, з них природні ядра – 52 %, буферна та транзитна зони – по 24 %.

З перших днів повномасштабного вторгнення росії Чорноморський біосферний резерват опинився в зоні активних бойових дій, а з березня 2022 р. в окупації російських військ. Після проведення контрнаступу Збройних Сил України у листопаді 2022 року більша частина території резервату була звільнена, окрім Кінбурнського півострова, який залишився під окупацією та повністю контролюється російськими військами [7]. Одним із найбільш масштабних наслідків війни стали пожежі. Аналіз супутникових знімків тільки території НПП «Білобережжя Святослава» показує, що у 2022 р. зафіксовано 67 пожеж, у 2023 році – 141 пожежа, тобто за рік кількість пожеж зросла більш ніж удвічі. Загальна площа уражених територій у 2023 р. становила близько 6 300 га (рис. 1.), часто спостерігалися повторні загоряння [9].



Рис. 1. Картосхема ураження пожежами території ЧБР за 2023 рік [5]

Пожежі неможливо загасити, адже українська техніка немає доступу до територій. Масштабна пожежа 5 липня 2025 року охопила “Ягорлицький Кут” – унікальний масив причорноморського сухого степу, що зберігся без розорання та без випасу з 1980-х років [3]. Ділянка є місцем існування рідкісних степових видів птахів і характеризується великою площею, цілісністю та різноманітністю екосистем: сухі піщані ділянки чергуються з пониженими солонцюватими западинами. Пожежі призвели до втрат біорізноманіття: масової загибелі рослин і тварин, порушення трофічних зв'язків, створення умов для поширення інвазійних видів. Вогонь знищує рослинний покрив і місця гніздування птахів, що негативно впливає на стійкість екосистем. Наслідки: втрати і скорочення чисельності рідкісних видів птахів таких, як рожевий пелікан (*Pelecanus onocrotalus*), кучерявий пелікан (*Pelecanus crispus*), орлан-білохвіст (*Haliaeetus albicilla*), кулик-сорока (*Haematopus ostralegus*), шилодзьобка (*Recurvirostra avosetta*) та мартин каспійський (*Larus cachinnans*), які втратили місця гніздування та кормові угіддя [4]. Погіршується стан ґрунтів і водойм. Вигорання гумусового шару знижує родючість ґрунтів, підсилює ерозійні процеси, провокує засолення та вторинне перезволоження ґрунтів. Унаслідок пожеж знищені типові степові угруповання: ковила (*Stipa spp.*), типчак (*Festuca valesiaca*) [8]. Потрапляння попелу та продуктів горіння у водойми спричиняє їх хімічне забруднення (зокрема сполуками азоту, фосфору та важкими металами).

Суттєвий негативний вплив пов'язаний із бойовими діями: падіння ракет, дронів і гвинтокрилів, пошкодження техніки – спричиняють витіки паливно-мастильних матеріалів, що забруднюють ґрунти та водойми. Водночас значні викиди продуктів горіння, включаючи діоксид вуглецю та дрібнодисперсні частинки, погіршують якість повітря та посилюють кліматичні зміни.

Мілітаризація околиць Чорноморського БР вплинула на всі компоненти геосистем. Після окупації територій російська армія створила щільну систему оборонних укріплень – траншеї, окопи та вогневі позиції, що можна

простежити на супутникових знімках (рис. 2.). Замінування територій буде мати найбільш довготривалі наслідки для ЧБР та прилеглих акваторій. Мінне забруднення охопило не лише Чорноморський БР, а й значну частину природоохоронних територій півдня України. Замінування унеможливує проведення природоохоронних заходів, наукового моніторингу та відновлення екосистем. Території фактично стають недоступними на роки чи десятиліття.



Рис. 2. Розташування системи оборонних укріплень російської армії на території ЧБЗ [10]

Мінування має безпосередній негативний вплив на біоту. Зафіксовано випадки загибелі тварин у замінованих зонах, а також порушення їхніх міграційних шляхів і середовищ існування. Вибухи створюють постійний фактор стресу для тварин, що впливає на чисельність популяцій і поведінкові реакції [1]. Детонації мін і витіки токсичних речовин спричиняють отруєння морського середовища, масову загибель флори та фауни, тривале забруднення прибережних територій небезпечними хімічними сполуками. Внаслідок підвищеного шумового навантаження, використання гідролокаційних систем, активного пересування військових суден і порушення кормової бази різко зменшується чисельність чорноморських дельфінів: афаліни чорноморської (*Tursiops truncatus ponticus*), білобочки (*Delphinus delphis ponticus*) та морської свині (*Phocoena phocoena relicta*) [3]. Мінування Чорного моря створює довготривалі загрози як для біорізноманіття, так і для безпеки судноплавства, і може розглядатися як прояв екоциду та грубе порушення норм міжнародного

права [6].

Підрив Каховської гідроелектростанції 6 червня 2023 року спричинив одну з найбільших техногенно-екологічних катастроф у Європі, наслідки якої проявились і у прибережних екосистемах ЧБР. Великий обсяг прісної, забрудненої води спричинив зниження солоності в акваторії, масового розвитку ціанобактерій, виникнення локальних зон дефіциту кисню та загибелі риби. За даними моніторингу 2023 р., у пробах води було зафіксовано перевищення нормативів щодо вмісту свинцю, цинку, нікелю та пестицидів у десятки разів. Концентрація фенолів у воді зростає у 18 разів, хрому – у 27 разів порівняно з показниками 2021 р. [4]. Це спричинило високу смертність планктону та донних організмів, що суттєво пригальмувало процеси відновлення морських екосистем. Найбільшого впливу зазнали ключові водно-болотні та морські екосистеми. Масова евтрофікація та “цвітіння” води через надлишок біогенних речовин, дефіцит кисню у прибережних зонах призвели до загибелі риби та донних організмів, порушення кормової бази птахів і дельфінів, накопичення токсичних речовин у донних відкладах. Постраждали ключові території гніздування та міграції птахів Кінбурнської коси, важливі мілководні біотопи Ягорлицької затоки, прибережна зона Дніпровсько-Бузького лиману.

Військова присутність і щільна система оборонних укріплень обмежують доступ українських природоохоронців до території, ускладнюючи проведення моніторингу та відновлювальних робіт. Після деокупації території ЧБР першочерговим буде розмінування територій із залученням міжнародних фахівців. Потрібно буде відновлювати систему управління резерватом, екологічний моніторинг та наукову інфраструктуру. Знищення росією архівів і результатів багаторічних спостережень потребує створення нової цифрової системи моніторингу на основі супутникових даних, дронів та автоматизованих станцій контролю стану довкілля. Важливо провести оцінку екологічних збитків і виділити ділянки з критичними пошкодженнями для визначення пріоритетів відновлення. Аналіз закордонного досвіду повоєнного відновлення свідчить, що у відносно збережених зонах доцільне природне відновлення, тоді

як на сильно пошкоджених територіях, зокрема Кінбурнській косі, необхідні заходи рекультивації та активного відновлення рослинності.

Висновки./Conclusions. Війна має прямий руйнівний вплив на природно-заповідний фонд України. Аналіз впливу на Чорноморський біосферний резерват показує, що навіть території міжнародного рівня охорони не є захищеними від наслідків бойових дій та окупації. Описані ключові екологічні проблеми – масштабні пожежі, мілітаризація територій, воєнні дії, окупація, відсутність адекватного управління – призводять до деградації екосистем, втрати біорізноманіття та руйнування природних ландшафтів, що формувалися століттями.

Такі дії містять ознаки злочину екоциду, передбаченого статтею 441 Кримінального кодексу України. Екоцид визначається як масове знищення рослинного і тваринного світу, забруднення повітря або водних ресурсів та інші дії, що можуть спричинити екологічну катастрофу. Це підкреслює необхідність належної правової оцінки завданих росією екологічних збитків у межах національного та міжнародного права.

Водночас критично важливим є післявоєнне відновлення природозаповідних територій, подальший системний моніторинг стану постраждалих територій. Значну роль у цьому відіграє українська державна цифрова платформа «ЕкоЗагроза» [2], яка дозволяє фіксувати та відстежувати екологічні збитки в реальному часі, що є важливим інструментом для оцінки шкоди та планування відновлення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Василюк О. Біосферний резерват горить на початку роботи окупаційної адміністрації. URL: <https://uwecworkgroup.info/uk/biosphere-reserve-burns-at-the-start-of-the-occupation-administrations-work/>
2. ЕкоЗагроза. URL: <https://ecozagroza.gov.ua/>
3. Заповідні території півдня України: окупація, бойові дії, пожежі та страждання тварин. URL: <https://odessa.online/zapovidni-teritoriyi-pivdnya-ukrayini->

okupatsiya-bojovi-diyi-pozhezhi-ta-strazhdannya-tvarin/

4. Воєнний злочин проти довкілля: причини та наслідки знищення Каховської ГЕС // Українська правда. URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2024/06/14/7460609/>

5. Моніторинг пожеж в результаті бойових дій. URL: <https://www.arcgis.com/apps/mapviewer/index.html?webmap=7cd4f4d4aa7e49118ccce9878d5c63a3>

6. Чорне море – мінне поле: російська загроза та екологічна катастрофа. URL: <https://ppu.gov.ua/press-center/chorne-more-minne-pole-rosiyska-zahroza-ta-ekolohichna-katastrofa/>

7. Чорноморський біосферний резерват. URL: <https://wownature.in.ua/oberihaymo/biosferni-rezervaty-v-ukraini/chornomorskyy-biosfernyy-rezervat/>

8. Форум Міжнародного союзу охорони природи для країн Європи і Центральної Азії // Матеріали доповідей. URL: <https://epl.org.ua/announces/forum-mizhnarodnogo-soyuzu-ohorony-pryrody-dlya-krayin-yevropy-i-tsentralnoyi-aziyi/>

9. Conservationists in captivity and "titans" of deciphering: how the Black Sea Biosphere Reserve lives during the war // Rubryka. URL: <https://rubryka.com/en/article/chornomorskyj-biosfernyj-rezervat/>

10. Russian Fortifications in southern Ukraine // Google Maps. URL: https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?mid=1rRKs40IEbGRsV0Fhky2515OkPJ_vUvQ

ARCHITECTURE

МЕТОД ВІЗУАЛІЗАЦІІ ЗАРОДЖЕННЯ ТРІЩИНИ В БЕТОНІ

Волков Єгор Володимирович,

аспірант

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Для вирішення контактних задач при дослідженнях зони фактичного контакту відомий спосіб фотопружності світлочутливих матеріалів нанесених на поверхню, максимально наближену до місця фактичного контактування твердих матеріалів, що покриті оксидними плівками [1]. Метод, що пропонується нами, голографічної інтерферометрії більш універсальний.

Використання оптичної голографії, заснованої на інтерферометричному порівнянні хвилеподібних переміщень у фронтальній площині пучка корегентних променів, що розсіяні дифузійними поверхнями, реєструється завдяки векторам переміщення точок приконтатної зони тіл (рис. 1).

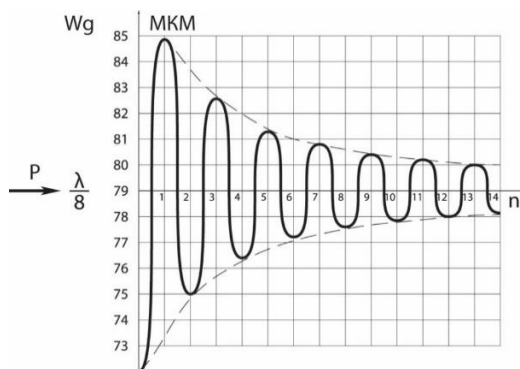


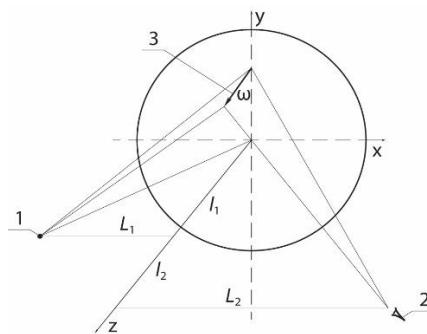
Рисунок 1. Залежність приросту динамічних переміщень W_g від номера інтерференційної смуги n

Ціль роботи. Голографічна інтерферометрія, з нашої точки зору, є одним із найбільш перспективних методів визначення переміщень для задач будівельної механіки і дослідження матеріалів на ранніх стадіях руйнування при статичних навантаженнях. Але зараз практична реалізація методу

ускладнюється через відсутність усталених методик розшифровування інтерферограм. Не до кінця визначеною є кореляція між статичними і динамічними переміщеннями W_e в місцях перших муарових світлих ліній, що фіксують процеси переміщення матеріалів у приконтактних зонах фактичного контакту.

Обґрунтування методу дослідження полягає у такому. У нашій роботі використовувався метод подвійної експозиції. Він не потребує складних методів розрахунків, які можуть зменшувати точність результатів експериментів і суттєво впливати на результати та висновки.

Матеріали та методи. Оскільки всі процеси контактування при навантаженні бетону відбуваються здебільшого в статичних умовах, можна проводити експерименти із використанням голографічної інтерферометрії, які потребують саме таких умов для її реалізації (рис. 2). Основним завданням експерименту було установлення поведінки поверхневого та півповерхневого шарів бетонного зразка під впливом зовнішніх сил при різних величинах концентрованих статичних навантажень.

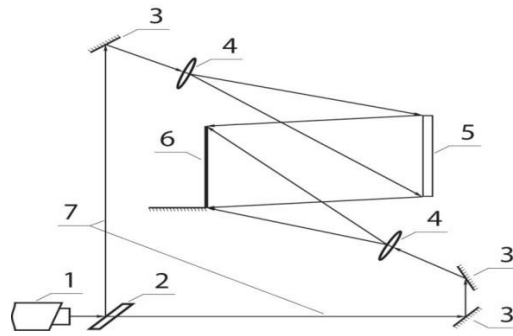


P – сила навантаження; 1 – джерело випромінювання; 2 – точка спостереження;
3 – вектор переміщення

Рисунок 2. Принципова схема голографічного стенда

Зразки навантажувались у закріпленому положенні в спеціальному пристрої високої жорсткості із загартованої високоміцної сталі (Рис.3) і були об'єктами 5 в голографічній схемі (Рис.4).

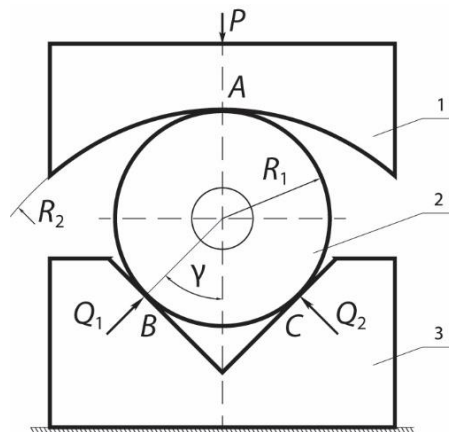
Експериментальна схема стенда голографічної інтерферометрії методом подвійної експозиції має такий вид



1 – лазер ЛГ 38; 2 – розподільник; 3 – система дзеркал; 4 – фокусуюча лінза;
5 – об’єкт; 6 – фотопластина; 7 – пучок когерентних променів лазера

Рисунок 3. Схема фіксації переміщень точки і зони фактичного контакту

Експериментальна модель є чутливим способом фіксації зони переміщень фактичного контакту навіть під власною вагою зразка. При цьому перша світла муарова лінія переходить через точку дотику, верхнього ложементу 1 і бетонного зразка 2 (рис. 5).



1 – верхній ложемент; 2 – експериментальний зразок; 3 – нижній ложемент

Рис. 4. Схема навантаження бетонного зразка

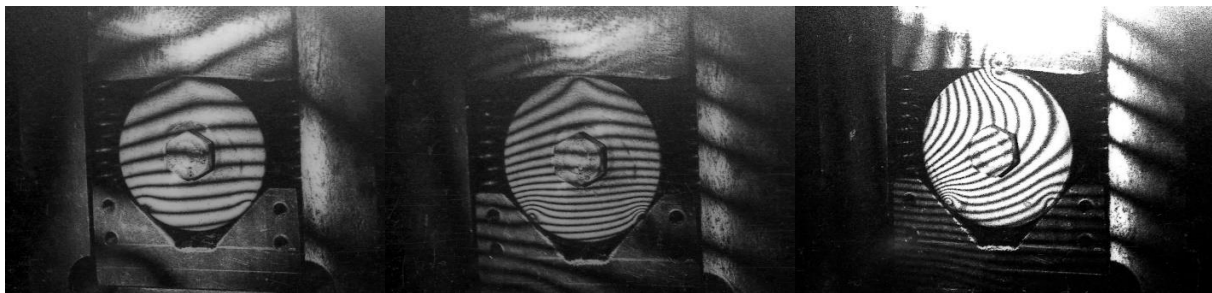


Рис. 5.

Рис. 6.

Рис. 7.

Восьма муарова лінія на зразку має в точках дотику з нижнім ложементом два візуально помітні відхилення від монотонності в точках В і С. Причому точка дотику В зразка 2 з нижнім ложементом набула більших переміщень ніж

точка А, пов'язаних, можливо, із більш м'якою зоною фракції рецептури у точці дотику бетонного зразка.

Результати та обговорення. Задача якісного та кількісного вивчення переміщень елементарних об'ємів матеріалу потребує встановлення висхідної геометричної форми і динаміки її зміни з різними ступенями навантаження.

Спершу голограма експонується на фотопластинку 6, коли вузол перебуває в початковому стані без навантаження, як показано на рис. 5. Потім під дією зовнішнього навантаження Р здійснюється повторна експозиція голограми зразка на ту саму фотопластину. Двічі експонована фотопластина 6 дає копію опорної хвилі, яка утворює картину інтерферограми для подальшого аналізу. Спостерігач 2 (рис.2) бачить тривимірне зображення приконтактної зони зразків як накладену систему світлих і темних інтерферометричних ліній. Знаходження точки фокусування зображення, з якої видно картину інтерферометричних ліній і розміщення в ній об'єктиву фотокамери, дає можливість отримати фотокопії уявного зображення цієї картини для якісної і деякої кількісної інтерпретації.

Максимальна яскравість на відновленому зображенні відповідає нерухомим ділянкам об'єкта спостереження, через який проходить інтерференційна смуга нульового порядку, і вона фіксується візуально. Присвоєння порядкових номерів світлим смугам у проміжках між темними лініями, дає можливість вирахувати переміщення точок А, В, С (Рис. 4) і поверхонь фактичного контакту навколо них за формулою (1).

$$z(x) = \frac{N\lambda}{2}, \quad (1)$$

де $z(x)$ – переміщення, мкм;

N – кількість світлих ліній;

λ – довжина опромінювальної хвилі.

Проведені розрахунки переміщення т. А, В, С і поверхонь фактичного контакту за формулою (1) зведено в табл. 1.

Таблиця 1

Порядковий номер навантаження	Розрахункова величина переміщення, мкм	Порядковий номер Світлої смуги	Вид контакту	Місце контакту (точка) рис.4,5,6,7	Номер рисунка	Примітка
1	0	0	пружн.	А, В, С	4	Формула 1
2	0,3162	2	пружн.	А, С	4,5	
3	0,4743	3	пружн.	А, С	4,5	
4	0,6326	4	пружн.	А, С	4,5	
5	0,7905	5	пружн.	А, С	4,5	
6	0,9486	6	пружно-пласт	В, С	5	
7	1,1067	7	пружно-пласт	А,С	5	
			пластичн.	В		
8	1,2648	8	пружно-пласт	С	6	
			руйнація підповерхнева	А, В		
9	1,4229	9	руйнація підповерхнева	А, В, С	6	
			руйнація поверхнева			

Можливо припустити, що контакт здійснювався на рівні мінімальних пружних деформацій на межі чутливості методу вимірювання, оскільки на фотокопії муарових ліній не помітне їхнє зміщення на межі двох контактуючих тіл (т. А див. рис.5).

На рис. 6 присутні три такі спотворені інтерферометричні лінії. Зміна навантаження на дві ступені утворила переміщення матеріалу приконтактної зони. Тобто її переміщення є пропорційним зміні навантаження зі збереженням лінійної залежності, що можливо тільки в зоні на межі пружності матеріалу наближеної до точки фактичного контакту.

На рис. 6, 7 у нижній частині зразка помітні зони впливу від опорних точок В, С нижнього ложементу. Зафіксовано перехідний процес від пружних деформацій (права точка С опори) до пластичних деформацій (ліва точка В опори) (див. рис. 7). Помітно початок нерівномірної руйнації зразка в зоні дії

опорних точок ложементу (див. рис. 5), що може бути викликано нерівномірністю пружних характеристик гетерогенного матеріалу.

Підрахунок переміщень за формулою (1) показав, що переміщення на четвертому навантаженні склали 0,6326 мкм, а на восьмому – 1,2648 мкм (див. табл. 1).

При такому навантаженні в останніх трьох інтерференційних лініях, найбільш наближених до зони контакту, помічене викривлення їхньої конфігурації, що вказує на утворення зон пластичної деформації з переходом до окремих центрів руйнування.

Вони можуть порушувати лінійну залежність між прикладеним навантаженням і переміщенням вперше зафіксованим нами (рис. 5, 6, 7).

Тож, чим ближче лінії розташовані одна до одної, тим більших переміщень зазнають поверхні об'єкта дослідження. Якщо взяти до уваги, що матеріал ложементу – сталь 45, тоді по картині інтерференційних ліній матеріали з урахуванням їхньої твердості розташовуються в послідовність: сталь 45, бетонні зразки, що не суперечить практичним спостереженням і відповідним фізичним константам.

Подальше збільшення навантаження призводить до появи зародків точок руйнації в усіх точках контакту дослідного зразка 2 (рис. 7).

Причому в усіх трьох точках контакту початок процесу руйнації відбувається по-різному. Таку картину процесу можна пояснити значною неоднорідністю рецептури бетонного зразка, його гетерогенністю.

Отже, запропонований метод інтерферометричної голографії спроможний фіксувати переміщення у зоні фактичного контакту і розрізняти стан пружної деформації від пружно-пластичної та початкової стадії пластичної деформації до тріщиноутворення. Він є новим нетрадиційним для будівельної галузі методом контролю навантаження і реєстрації точок фактичного контактування разом із прилеглою зоною, а також здатний фіксувати процес руйнування каркасу бетонів, виготовленими за різними технологіями. Висока чутливість 0,1 мкм метода дає змогу фіксувати початкову стадію руйнації на момент

зрушення технологічної або експлуатаційної тріщини, що дозволяє встановлювати граничні навантаження на елементи бетонних конструкцій для прогнозування довготривалої експлуатації.

Висока чутливість методу дослідження дозволяє використовувати його тільки в лабораторних умовах з ізоляцією від зовнішніх механічних і температурних впливів та використовувати як критерій прогнозування граничних навантажень на бетонну конструкцію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Екобори Т. Физика и механика разрушения прочности твердых тел. Київ. Наук. думка. 2000. 264 с.
2. A geometric approach to assess plastic shrinkage and implications of early-age drying on the microstructure of cement-based materials / Mohan M. K. et al. *Cement and Concrete Research*. 2024. Т. 182. Article 107504. DOI: 10.1016/j.cemconres.2024.107504.
3. Crack-healing ability of concrete enhanced by aerobic-anaerobic bacteria and fibers / Jiang. et al. *Cement and Concrete Research*. 2024. Т.183. Article 107557. DOI: 10.1016/j.cemconres.2024.107557.

ПРИНЦИПИ ТА ПРИЙОМИ РЕВІТАЛІЗАЦІЇ У СУЧАСНОМУ МІСЬКОМУ ПРОСТОРИ

Мартинова Віта Андріївна

студент

Дорохіна Ганна Ігорівна

науковий керівник, к. арх., доцент

Київський національний університет будівництва та архітектури

м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасний розвиток міст супроводжується інтенсивною трансформацією промислових територій, які втратили своє первісне виробниче призначення. У багатьох випадках такі об'єкти займають значні площі у структурі міста, проте залишаються функціонально неактивними, що призводить до формування деградованих або недовикористаних міських просторів. Це негативно впливає на цілісність міського середовища, його естетичну якість та соціальну активність.

У цьому контексті ревіталізація промислових об'єктів розглядається як один із ключових напрямів сталого розвитку міст. Вона передбачає не лише фізичне оновлення будівель, а й їх глибоку функціональну та просторову трансформацію з урахуванням сучасних містобудівних, соціальних та екологічних вимог. Особливого значення набуває збереження індустріальної спадщини як частини ідентичності міста, що дозволяє поєднати історичну пам'ять із сучасними архітектурними підходами.

Актуальність дослідження полягає у необхідності визначення ефективних принципів і прийомів ревіталізації, які забезпечують комплексну інтеграцію промислових територій у міське середовище та їх перетворення на активні багатофункціональні простори.

Мета роботи. / Aim. Метою дослідження є систематизація та аналіз основних принципів і архітектурних прийомів ревіталізації промислових об'єктів, спрямованих на їх адаптацію до сучасних функціональних,

містобудівних та соціально-економічних умов із формуванням багатофункціональних міських просторів культурно-освітнього та громадського призначення.

Матеріали та методи./Materials and methods. У дослідженні застосовано комплексний підхід, що включає теоретичний аналіз наукових джерел у сфері архітектури та містобудування, а також аналіз сучасного міжнародного та вітчизняного досвіду ревіталізації промислових територій. Використано метод порівняльного аналізу реалізованих архітектурних проєктів, що дозволило виявити основні закономірності трансформації індустріальних об'єктів у сучасні громадські простори.

Також застосовано системний підхід до розгляду промислових територій як складних містобудівних систем, що включають функціональні, просторові, соціальні та екологічні компоненти. Додатково використано метод узагальнення для формування основних принципів ревіталізації та архітектурних прийомів адаптації.

Результати та обговорення./Results and discussion. У результаті проведеного дослідження встановлено, що ефективна ревіталізація промислових об'єктів базується на системному поєднанні низки взаємопов'язаних принципів, які визначають як містобудівну логіку трансформації територій, так і архітектурні підходи до адаптації окремих будівель. Комплексний характер таких процесів зумовлює необхідність одночасного врахування просторових, функціональних, соціальних, економічних та екологічних аспектів.

Базовим є принцип комплексної інтеграції, який передбачає включення деградованих промислових територій у сучасну структуру міста шляхом їх багаторівневого оновлення. Його реалізація охоплює не лише фізичну реконструкцію забудови, але й підвищення якості історико-культурних, архітектурних, функціональних та соціально-економічних характеристик території. Важливим аспектом є збереження «пам'яті місця», що досягається через фіксацію та відновлення автентичних елементів промислової архітектури,

а також через їхнє переосмислення у сучасних архітектурних рішеннях.

У межах цього принципу важливою складовою є підвищення архітектурної якості середовища шляхом гармонійного поєднання історичної та нової забудови. Нові об'єкти повинні враховувати масштаб, пропорції, ритм і матеріальність існуючої структури, формуючи цілісне міське середовище. Функціональна трансформація передбачає адаптацію промислових будівель до сучасних потреб міста з впровадженням культурних, освітніх, громадських та комерційних функцій, що забезпечує їх активне включення у міське життя. Екологічний компонент реалізується через використання енергоефективних рішень та озеленення територій, тоді як соціально-економічний ефект проявляється у зростанні інвестиційної привабливості, розвитку бізнесу та створенні нових робочих місць.

Принцип цілісності трансформації передбачає розгляд ревіталізації як єдиного процесу, що одночасно охоплює містобудівний, об'єктний та функціональний рівні.

На містобудівному рівні ключовим є включення промислових територій у загальну структуру міста через розвиток планувальних зв'язків, вона базується на системі прийомів, спрямованих на інтеграцію деградованих ділянок у загальну структуру міста та активізацію їх просторових і функціональних зв'язків. Важливим є формування безперервної системи пішохідних і транспортних комунікацій, що забезпечують відкритість та доступність території, а також її включення у міський каркас.

Суттєвим прийомом є активізація зовнішнього периметру забудови шляхом розміщення на перших поверхах будівель публічних функцій, які взаємодіють із міським простором і формують активне середовище вздовж вулиць та площ. Це сприяє підвищенню інтенсивності використання території та її інтеграції у міське життя.

Також застосовується принцип формування відкритих громадських просторів, які виникають на основі колишніх виробничих територій і виконують роль нових міських центрів активності. Межі територій не варто

робити жорсткими, краще відкривати їх, робити м'якими.



Рис. 1. Містобудівні прийоми

Застосування ієрархії просторів, що передбачає послідовний перехід від відкритого міського середовища до більш камерних і захищених зон: від публічної вулиці через напівпублічний простір до внутрішнього двору (рис. 1).

Функціональний рівень передбачає формування нової структури використання територій із поєднанням різних видів діяльності. У межах ревіталізованих комплексів формуються багатофункціональні середовища, що включають робочі, освітні, культурні, комерційні та рекреаційні функції, які взаємодіють між собою та забезпечують постійну активність простору.

Сценарність використання передбачає організацію простору таким чином, щоб він міг функціонувати в різних режимах залежно від часу доби або подій (рис. 2). Такий підхід забезпечує безперервну активність і підвищує ефективність використання простору.

Тимчасові функції передбачають використання мобільних або легко трансформованих елементів, які дозволяють змінювати призначення простору без капітальних втручань. До них належать павільйони, ярмаркові конструкції, сцени або виставкові елементи, що можуть з'являтися залежно від потреб. Це забезпечує гнучкість середовища, дозволяє швидко реагувати на різні сценарії використання та підтримує постійну зміну активностей (рис. 2).

Змішування функцій полягає у поєднанні різних видів діяльності в межах

одного простору або території. В одному середовищі можуть співіснувати відпочинок, культурні події, освітні процеси та легка фізична активність. Такий підхід сприяє формуванню живого і різноманітного простору, який приваблює різні групи користувачів і забезпечує постійний потік людей протягом дня.

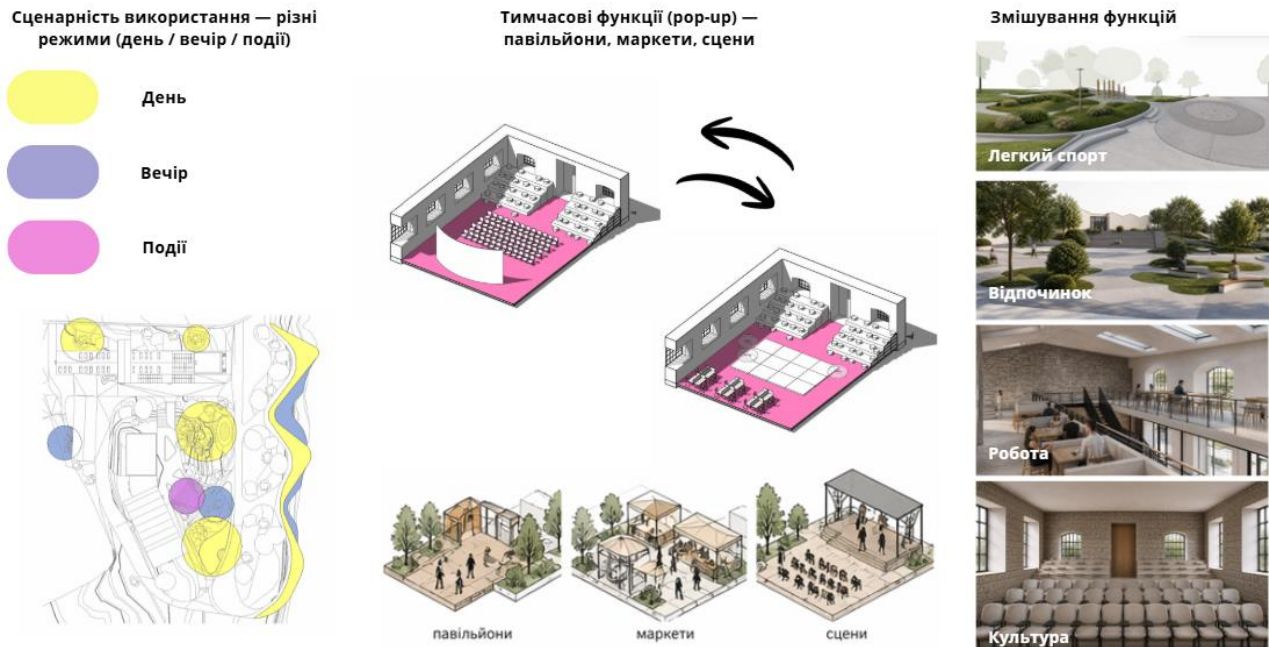


Рис. 2. Функціональні прийоми

На об'єктному рівні основна увага приділяється роботі з існуючими будівлями, зокрема збереженню автентичних промислових споруд та їх адаптації до нових функцій. Цінні об'єкти підлягають реставрації або реконструкції з максимально можливим збереженням їхньої архітектурної ідентичності, тоді як менш значущі будівлі можуть бути модернізовані або трансформовані з урахуванням контексту. Нові архітектурні об'єкти повинні підпорядковуватися існуючій містобудівній структурі, враховуючи масштаб, композиційні особливості та матеріально-колористичні характеристики середовища.

У процесі ревіталізації промислових об'єктів важливу роль відіграє система архітектурних прийомів, що забезпечують адаптацію існуючих будівель до нових функціональних умов. До таких прийомів належить організація внутрішніх пішохідних проходів (пасажів), які поєднують різні частини будівлі або кілька споруд в єдину просторову систему, формуючи активне громадське середовище з можливістю розміщення вздовж маршруту

різних функцій.

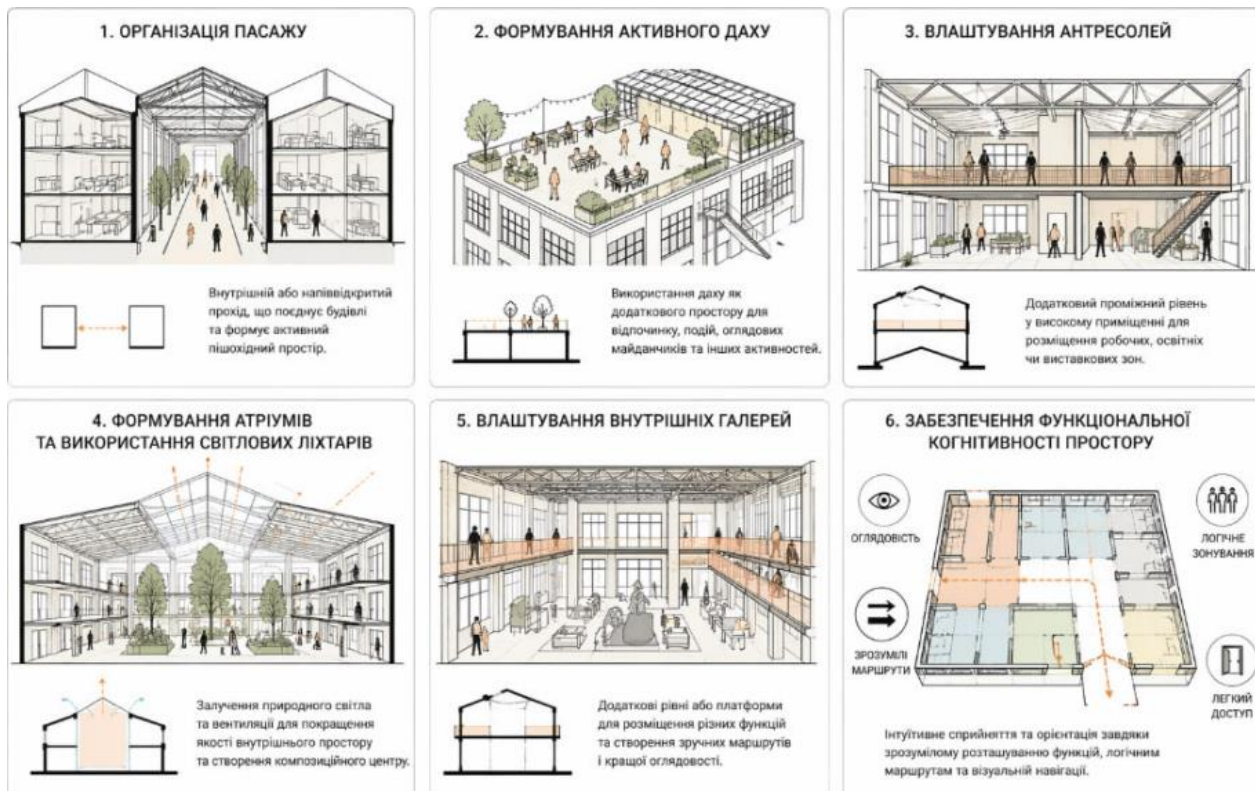


Рис. 3. Об'єктно-планувальні прийоми

Ефективним рішенням є використання покрівлі як функціонального простору, що дозволяє формувати відкриті громадські та рекреаційні зони без суттєвого втручання в існуючу структуру будівлі. У межах великих промислових об'ємів також широко застосовується влаштування антресольних рівнів і галерей, які забезпечують раціональне використання вертикального простору та дозволяють розміщувати додаткові функції при збереженні відкритості основного об'єму.

Важливим прийомом є формування атриумів та використання світлових ліхтарів, що забезпечують природне освітлення глибоких виробничих приміщень і підвищують якість внутрішнього середовища. Додатково застосовується збереження відкритих просторів колишніх виробничих залів із можливістю їх гнучкого трансформування за допомогою мобільних або легких перегородок.

До об'ємно-планувальних рішень також належить вставка нових функціональних об'ємів у структуру існуючих будівель, що дозволяє

розміщувати технічні та сервісні функції без порушення основного простору. Окрему роль відіграє формування чіткої функціональної зональності внутрішніх просторів, яка може досягатися за рахунок зміни рівнів, освітлення, матеріалів або просторових меж, а також забезпечення інтуїтивної навігації та «читабельності» середовища. У комплексі ці прийоми дозволяють максимально ефективно використовувати потенціал існуючих промислових будівель, зберігаючи їхню просторову цілісність і адаптуючи до сучасних потреб (рис. 3).

Принцип інвестиційної привабливості визначає економічну ефективність ревіталізаційних процесів і передбачає раціональне використання існуючих ресурсів. Зокрема, повторне використання конструкцій та матеріалів дозволяє зменшити витрати на реконструкцію.

Принцип екологічної стабільності орієнтований на мінімізацію негативного впливу на довкілля та впровадження сталих підходів у процесі трансформації. Його реалізація включає повторне використання матеріалів, впровадження енергоефективних технологій, систем природного освітлення та вентиляції, а також формування зелених і рекреаційних зон.

Висновки./Conclusions. У ході дослідження встановлено, що ревіталізація промислових об'єктів є ефективним інструментом оновлення міського середовища, який забезпечує трансформацію занедбаних територій у активні багатофункціональні простори.

Визначено, що результативність ревіталізації базується на комплексному застосуванні ключових принципів, які забезпечують узгодженість архітектурних, функціональних та містобудівних рішень. Показано, що трансформація таких об'єктів має не лише архітектурне, але й соціально-економічне та екологічне значення, оскільки сприяє активізації міського життя, залученню інвестицій та формуванню більш сталого середовища.

PEDAGOGICAL SCIENCES

КОМУНІКАТИВНИЙ ПІДХІД В НАВЧАННІ ІНОЗЕМНИХ МОВ СТУДЕНТІВ ЕКОНОМІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Лещинська Ауріка Вікторівна
старший викладач кафедри іноземних мов
Харківський національний економічний університет
імені Семена Кузнеця
м. Харків, Україна

Вступ. / Introductions. У сучасних умовах глобалізації та інтеграції України до європейського освітнього й економічного простору особливого значення набуває якісна іншомовна підготовка майбутніх фахівців економічного профілю. Володіння іноземною мовою є важливою складовою професійної компетентності студентів економічних спеціальностей, оскільки забезпечує можливість ефективної міжкультурної та професійної комунікації, участі в міжнародних проєктах, ділових переговорах і науковій співпраці.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є дослідження особливостей застосування комунікативного підходу в навчанні іноземних мов студентів економічних спеціальностей, а також визначення його ефективності у формуванні професійно орієнтованої іншомовної комунікативної компетентності.

Матеріали та методи. / Materials and methods. У дослідженні використано теоретичні методи, зокрема аналіз науково-методичної літератури, узагальнення сучасного досвіду професійно орієнтованого навчання та порівняльний аналіз традиційного і комунікативного підходів.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Комунікативний підхід передбачає організацію навчального процесу таким чином, щоб мова виступала не лише предметом вивчення, а й засобом спілкування. Для студентів

економічних спеціальностей це має особливе значення, оскільки їхня майбутня професійна діяльність безпосередньо пов'язана з веденням переговорів, підготовкою презентацій, аналізом економічних показників та роботою з міжнародною документацією. Застосування рольових ігор, кейсів, дискусій і презентацій сприяє формуванню професійної лексики та комунікативних умінь.

Висновки. / Conclusions. Отже, комунікативний підхід є одним із найефективніших методів навчання іноземних мов студентів економічних спеціальностей, оскільки забезпечує формування професійно орієнтованої іншомовної комунікативної компетентності та підвищує мотивацію до навчання.

ВИКОРИСТАННЯ НОВІТНІХ МУЛЬТИМЕДІЙНИХ ІНСТРУМЕНТІВ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ ПЕДАГОГІВ ДОШКІЛЬНОГО ПРОФІЛЮ

Чернякова Олена Іванівна,

к.п.н., доцент

Університет Григорія Сковороди в Переяславі
м. Переяслав, Україна

Вступ/Introductions. Одним із пріоритетних напрямів у сфері інформатизації освіти є застосування комп'ютерної техніки та мультимедійних технологій у навчальний процес. Упровадження мультимедійних технологій у навчальний процес являє собою один із ключових моментів інформатизації освіти. Нині мультимедійні технології відносять до перспективних напрямів інформаційних технологій, що стрімко розвиваються.

Аналіз проблеми використання мультимедійних технологій в освіті (В. Беспалько, Б. Гершунський, Р. Гуревич, Ю. Єгорова, М. Жалдак, Ю. Жук, Л. І. Захарова, В. Імбер, М. Кадемія, Н. Клемєшова, І. Косенко, В. Ляудіс, Є. Машбіц, Т. Петренко, О. Пінчук, А. Федоров, О. Чайковська та ін.) свідчить про актуальність цієї проблеми дослідження. Психолого-педагогічні й технічні аспекти застосування мультимедійних технологій відображено в роботах Е. Полат, М. Фролова та ін.

Учені вважають, що мультимедійні технології дають змогу підвищити ефективність процесу навчання; створюють умови для самоосвіти й дистанційної освіти; сприяють переходу до неперервної освіти; у поєднанні з телекомунікаційними технологіями розв'язують проблему доступу до нових джерел різноманітної за змістом і формами представлення інформації.

Мета роботи/Aim. Обґрунтування теоретичних основ та практичної значущості використання мультимедійних технологій у навчальному процесі закладів вищої освіти для підвищення ефективності навчання, активізації пізнавальної діяльності студентів та формування їхньої професійної компетентності в умовах цифрової трансформації освіти.

Використання мультимедійних технологій у навчальному процесі ЗВО дає змогу перейти від пасивного до активного способу реалізації освітньої діяльності, за якого студент постає головним учасником процесу навчання. Слід зазначити, що під час такого навчання виробляється здатність студентів сприймати інформацію з екрана, перекодовувати візуальний образ у вербальну систему, оцінювати якість і застосовувати вибірковість у споживанні інформації тощо. Добираючи мультимедійні засоби навчання, викладач повинен зважати на своєрідність конкретного навчального предмета, передбачати специфіку науки, понятійний апарат, особливості методів дослідження її закономірностей. Мультимедійні технології повинні відповідати цілям і завданням курсу навчання та бути органічними складниками навчального процесу.

Матеріали та методи/Materials and methods. Методологічну основу дослідження становить системний аналіз наукових праць вітчизняних і зарубіжних учених (В. Беспалька, Р. Гуревича, М. Жалдака та ін.), присвячених проблематиці інформатизації освіти. У процесі роботи використано теоретичні методи дослідження, зокрема вивчення та узагальнення психолого-педагогічного досвіду щодо впровадження мультимедійних технологій у вищу школу. Такий підхід дозволив класифікувати мультимедійні засоби за їхнім функціональним та методичним призначенням – від навчальних і тренувальних до діагностичних та інструментальних систем.

Матеріалом дослідження виступає комплекс апаратних та програмних засобів, що забезпечують одночасний вплив на різні канали сприйняття інформації. До них віднесено комп'ютерну техніку, пристрої аудіо- та відеовведення (сканери, відеозахоплювачі), а також системи відтворення (акустичні колонки, монітори, відеоекрани). Програмний аспект охоплює мультимедійні продукти, що інтегрують текст, високоякісну графіку, анімацію, звукові ефекти та відео, створюючи потужний дидактичний інструментарій для активного навчання.

Дослідження методів практичного застосування ІТ зосереджено на

переході від пасивного до активного способу засвоєння знань, де студент стає головним суб'єктом освітнього процесу. Аналізуються способи індивідуалізації навчання через використання інтерактивних додатків, презентацій та симуляцій. Особлива увага приділяється методам розвитку когнітивних навичок студентів, зокрема здатності перекодовувати візуальні образи у вербальну систему та самостійно обирати траєкторію вивчення матеріалу в умовах дистанційної та відкритої освіти.

Результати та обговорення/Results and discussion. Аналіз психологічно-педагогічних джерел свідчить, що мультимедіа впливають на особистість, задовольняючи її пізнавальну потребу (отримання всебічної інформації про світ); потребу особистої інтеграції в суспільство; потребу зменшення психологічної напруги (надання можливості розваг й уможливлення вільного проведення часу).

Переваги використання мультимедійних технологій в навчально-виховному процесі очевидні, оскільки вони посилюють інтерес студентів і забезпечують їхню активність у ході викладу матеріал. Навчання з використанням мультимедійних технологій є одним із чинників успішної освіти, надає студентам упевненості в досягненні кращих результатів.

Адже мультимедійні технології дають змогу осмислено і гармонійно поєднувати різні види мультимедійної інформації, що допомагає представляти знання в різних форматах, а саме: зображення, зокрема скановані світлини, креслення, мапи, слайди; звукозаписи голосу, звукові ефекти й музика; відео, складні відеоефекти та анімаційне імітування; анімації й симуляції.

Застосування мультимедійних технологій, на думку Ю. Корнілова дає можливість: підвищення ефективності навчання шляхом впливу на всі види чуттєвого сприйняття студента за допомогою мультимедійних функцій комп'ютерних пристроїв; навчання студентів різних рівнів успішності, індивідуалізацію процесу навчання; розвиток когнітивних аспектів навчання й формування системної інтерпретації матеріалу.

На думку Ю. Єгорової, використання мультимедіа сприяє підвищенню

ефективності навчання, що засвідчує низка чинників, а саме:

- засвоєння знань відбувається не тільки з потреби, а й за бажанням;
- мультимедіа сприймають радісно, а радість своєю чергою стимулює інтерес до навчального предмета;
- з'являється змога оцінити себе на тлі діяльності інших;
- поява нового об'єктивного критерію оцінювання власної діяльності (перемагає, виграє той, хто багато знає й уміє користуватися своїми знаннями);
- створення творчої атмосфери, що допомагає фантазувати, ліквідує комунікативні бар'єри, страх бути смішним, отримати негативну оцінку тощо;
- налагодження співпраці в колективі й панування духу здорового змагання;
- використання міжпредметних зв'язків, самостійне подолання труднощів.

Розвиток та упровадження мультимедійних технологій в навчальний процес дає студентам змогу по-різному працювати над навчальним матеріалом: студент самостійно обирає, як вивчати матеріал, як застосовувати інтерактивні можливості додатків, як реалізувати спільну роботу зі своїми товаришами. Презентації, супроводжувані красивими зображеннями або анімацією, є візуально привабливішими, ніж статичний текст, вони можуть підтримувати належний емоційний рівень у слухачів, доповнюючи наведений матеріал. Отже, студенти стають активними учасниками відкритого або дистанційного освітнього процесу, що надає можливість, зокрема:

- стимулювати когнітивні аспекти навчання, такі як сприйняття та усвідомлення інформації;
- посилити мотивацію студентів;
- допомогти у розвитку навичок спільної роботи й колективного пізнання;
- розвинути у студентів фундаментальний підхід до навчання, отже, допомогти у формуванні ґрунтовнішого розуміння навчального матеріалу.

Для представлення мультимедійної інформації використовуються такі

апаратні пристрої: навушники, колонки, принтер, монітор, телевізійні системи та ін.

До мультимедійних засобів навчання належать:

- 1) пристрої аудіо (мовного) і відеовведення та виведення інформації;
- 2) високоякісні звукові (sound-) і відео- (video-) плати;
- 3) плати відеозахоплення (video grabber), що знімають зображення з відеомагнітофона або з відеокамери і вводять його в ПК;
- 4) високоякісні акустичні й відеовідтворювальні системи з підсилювачами, звуковими колонками, великими відеоекранами;
- 5) сканери, які дають змогу автоматично вводити в комп'ютер друкарські тексти й малюнки;
- б) високоякісні принтери.

Сутність мультимедійних технологій та особливості їх застосування в навчально-виховному процесі ВНЗ недостатньо описані в інформаційному плані й потребують докладного аналізу. У наукових джерелах подаються різні підходи до класифікації мультимедійних засобів навчання. Зокрема, М. Алексєєва класифікує мультимедійні засоби навчання за функціональним призначенням як:

- навчальні, що представляють навчальну інформацію, зважаючи на наявні у студентів знання, індивідуальні можливості та інтереси;
- діагностичні, призначені для з'ясування рівня підготовленості й інтелекту студента;
- інструментальні, спрямовані на конструювання програмних засобів;
- предметно орієнтовані, призначені для імітаційного моделювання;
- адміністративні, що оптимізують автоматизацію виробництва;
- ігрові, що уможливають різні види ігрової та навчально-ігрової діяльності.

Ю. Браун пропонує класифікувати мультимедійні засоби навчання за методичним призначенням:

- наставницькі – для вивчення нового матеріалу;

- тренувальні – для відпрацювання вмінь і навичок;
- контрольні – для контролю рівня засвоєння отриманих знань;
- демонстраційні – для унаочнення навчального матеріалу.

Отже, класифікація засобів залежить від ознаки за якою вона проводиться.

Аналіз наукових праць вітчизняних і зарубіжних учених, педагогів, психологів засвідчують, що нині активно досліджуються різні аспекти використання мультимедійних технологій в освіті. Вчені наголошують на необхідності цілеспрямованого й продуктивного застосування їх в навчально-виховному процесі як середньої, так і вищої школи. Більшість педагогів і психологів зазначають, що сучасні інформаційні технології, зокрема мультимедійні, відкривають учням доступ до нетрадиційних джерел інформації, допомагають реалізувати принципово нові форми й методи навчання із застосуванням засобів концептуального та математичного моделювання явищ і процесів, які підвищують ефективність навчання.

Висновки/Conclusions. Підсумовуючи викладене, можна стверджувати, що впровадження мультимедійних технологій є фундаментом сучасної інформатизації вищої освіти. Завдяки поєднанню тексту, графіки, аудіо та відео, ці технології перетворюються на потужний дидактичний інструмент, який одночасно впливає на різні канали сприйняття. Це дозволяє кардинально змінити роль студента в освітньому процесі – від пасивного слухача до активного учасника, який самостійно керує своєю траєкторією навчання.

Застосування мультимедіа не лише підвищує наочність матеріалу, а й розв'язує низку стратегічних психолого-педагогічних завдань. Воно стимулює пізнавальний інтерес, посилює мотивацію та створює умови для ефективної самоосвіти й дистанційного навчання. Окрім когнітивного розвитку, такі технології сприяють психологічному розвантаженню та інтеграції студента в колектив через інтерактивні форми роботи та дух здорового змагання.

Технічна реалізація цього процесу базується на комплексному використанні апаратних засобів (від сканерів до відеосистем) та програмних

продуктів різного призначення – навчальних, тренувальних, діагностичних та ігрових. Ефективність їхнього використання безпосередньо залежить від професійної майстерності викладача, який має органічно інтегрувати ці засоби у структуру конкретної дисципліни, враховуючи її специфіку та навчальні цілі.

Отже, мультимедійні технології є не просто допоміжним засобом, а невід’ємним складником сучасної професійної підготовки. Їх системне впровадження забезпечує формування ґрунтовних знань, розвиває навички роботи з цифровою інформацією та готує майбутніх фахівців до успішної діяльності в умовах глобального інформаційного суспільства.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ПРОКРАСТИНАЦІЯ ОСОБИСТОСТІ З РІЗНИМ РІВНЕМ САМООЦІНКИ

Горло Евеліна Олексіївна,
здобувач вищої освіти 4 курсу
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 053 Психологія,
Дніпровський державний університет внутрішніх справ,
м. Дніпро, Україна

Вступ./Introduction. Прокрастинація є складним психологічним феноменом, що проявляється у свідомому або несвідомому відкладанні виконання важливих завдань і прийняття рішень, навіть попри усвідомлення можливих негативних наслідків. Самооцінка, своєю чергою, виступає ключовим елементом особистісної психології, що визначає поведінкові стратегії, емоційний стан та здатність людини до соціальної адаптації. Проблема взаємозв'язку самооцінки та прокрастинації є однією з актуальних у сучасній психологічній науці, оскільки ці два феномени значною мірою впливають на ефективність діяльності людини, її емоційний стан, рівень мотивації та здатність до саморегуляції.

Мета роботи./Aim. Виявити та проаналізувати взаємозв'язок між рівнем самооцінки та схильністю до прокрастинації у дорослих осіб.

Матеріали та методи./Materials and methods. Дослідження проведено на вибірці з 60 осіб (30 жінок та 30 чоловіків) віком 18–35 років. Використано комплекс психодіагностичних методик: шкалу загальної прокрастинації К. Лейя (GPS); методика дослідження самооцінки Дембо-Рубінштейн; опитувальник проявів прокрастинації особистості (ОППО). Статистична обробка даних здійснювалася за допомогою t-критерію Стьюдента та коефіцієнта рангової

кореляції Спірмена.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз результатів за методикою Дембо-Рубінштейна показав, що найбільша частка респондентів має реалістичну самооцінку (40 %), тоді як завищена та знижена самооцінка представлені однаково (по 30 %). За результатами методик GPS та ОППО встановлено, що високий рівень прокрастинації переважає у жінок (60 % за GPS, 63,4 % за ОППО), тоді як у чоловіків рівні розподілені більш рівномірно. Кореляційний аналіз виявив помірний обернений зв'язок між рівнем самооцінки та проявами прокрастинації ($r_s \approx -0,44$, $p < 0,05$). Особи із зниженою самооцінкою переважно демонструють високий рівень відкладання завдань, респонденти з реалістичною самооцінкою характеризуються низькою прокрастинацією, а учасники із завищеною самооцінкою також проявляють високий рівень прокрастинації. Статистично значущі гендерні відмінності підтверджено за обома методиками ($t = -2,12$ та $t = -2,31$, $p < 0,05$). На основі отриманих результатів розроблено психологічні портрети «прокрастинатора» для трьох типів самооцінки (зниженої, реалістичної, завищеної) та практичні рекомендації щодо зниження проявів прокрастинації.

Висновки./Conclusions. Адекватна самооцінка є фактором захисту від прокрастинації, забезпечуючи ефективне планування, відповідальність та психологічну стійкість. Особи з неадекватною самооцінкою (зниженою або завищеною) демонструють значно вищий рівень прокрастинації порівняно з особами, які мають реалістичну самооцінку. Жінки мають вищий рівень прокрастинації, ніж чоловіки. Перспективним напрямом є вивчення довготривалих наслідків прокрастинації на професійну та особистісну самореалізацію, а також розробка тренінгових програм з урахуванням виявлених гендерних відмінностей та типу самооцінки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бабатіна С. І., Світенко С. В. Вивчення особистісних чинників схильності до прокрастинації осіб юнацького віку. Інсайт: психологічні виміри

суспільства. 2019. Вип. 1. С. 7–14.

2. Бурка Д. Д., Юен Л. М. Прокрастинація. Чому ви вдаєтесь до неї і що можна зробити із цим вже сьогодні; пер. з англ. К. Крапки. Львів: Видавництво Старого Лева, 2023. 400 с.

3. Steel P. The Nature of Procrastination: A Meta-Analytic and Theoretical Review of Quintessential Self-Regulatory Failure. *Psychological Bulletin*. 2007. Vol. 133. P. 65–94.

ЕТИКО-ДЕОНТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СПІЛКУВАННЯ З ТЯЖКОХВОРИМИ ПАЦІЄНТАМИ

**Сіліна Лариса Василівна,
Опошнян Світлана Іванівна,
Дмітренко Лілія Миколаївна**
викладачі
Полтавський базовий медичний коледж
м. Полтава, Україна

Етико-деонтологічні аспекти спілкування з тяжкохворими пацієнтами є важливою складовою професійної діяльності медичних працівників. Вони визначають моральні норми поведінки, стиль комунікації та взаємодії з пацієнтом, особливо у випадках тяжких або невиліковних захворювань. Від правильного спілкування значною мірою залежить ефективність лікування та психологічний стан пацієнта.

Медицина і лікування в усі часи ґрунтувалися на поєднанні спеціальних знань, умінь, етичних положень. Уперше термін деонтологія (від *грец.* Деон-належне і логос – навчання) на початку ХІХ ст. використав англійський філософ Бентам для визначення науки про професійну етику. Медична, або лікарська, деонтологія – частина цієї науки, повністю розроблена і активно досліджена. Зазвичай деонтологію визначали як наука про принципи поведінки медичного персоналу, спрямовані на підвищення якості лікування й усунення шкідливих наслідків неповноцінних медичних знань, дій тощо.

У зв'язку з розвитком високих технологій, які обумовили значні досягнення в біології і генетиці. Медицина отримала нові можливості, стала більш досконалою в технічному аспекті.

- взаєностосунки лікаря і хворого, самовдосконалення і колегіальність лікарів;
- ятрогенії, або хвороби, пов'язані з лікуванням;
- етика ведення тяжких і безнадійних хворих, у тому числі і питання евтаназії;

- лікарська таємниця.

Слід пам'ятати, що психологія здорової і хворої людини різниться. При хворобі змінюється мислення, ставлення до життя, роботи, навколишнього середовища, навіть до родичів. Психологічні особливості хворого до певної міри залежать від його статі, віку, тяжкості захворювання, застосовуваних методів лікування, від інформації про результат хвороби, ставлення до нього лікарів, медичних сестер, хворих, які оточують його, і здорових людей. У інкурабельних хворих, пацієнтів із туберкульозом, бронхіальною астмою, захворюваннями органів травлення, психічнохворих, із захворюваннями нервової системи спостерігають настільки різні зміни психологічного статусу, що спілкування з ними вимагає особливої підготовки.

Нормалізації психологічного стану хворого сприяють також чистота, затишок у відділенні, приємне освітлення, оптимальна температура в палатах, правильний режим харчування. Необхідно забезпечити таке ставлення пацієнта до себе і до навколишнього світу, яке властиве людині з нормальною психікою і психосоматичним типом. На досягнення цієї мети мають бути спрямовані всі зусилля лікаря, медичної сестри і молодшого медичного персоналу.

Давно доведено, що всі тяжкохворі живуть надією. Віра і надія – дві великі сили, які завжди забезпечували твердість духу людини перед обличчям надзвичайних обставин, у тому числі і перед обличчям смерті. І позбавляти їх цієї надії – непоправна помилка.

Взаємодія медичного працівника і хворого починається від моменту першого контакту, коли ще не сказано ні слова. Від того, як медичний працівник поставиться до пацієнта, як вислухає скарги, опитає, огляне, певною мірою залежить подальший перебіг захворювання. Незацікавленність, байдужість, нетерпіння, поспіх, недбалий жест можуть похитнути віру хворого в позбавлення від страждання.

Принцип поваги і автономії пацієнта.

- обговорювати варіанти лікування з пацієнтом і спільно складати план подальших заходів;

- не відмовляти та задовольняти потреби пацієнта в наданні інформації щодо захворювання та лікування, яку він бажає отримати;
- поважати бажання пацієнта відмовитися від лікування.

Принцип благодіяння і не завдання шкоди («не нашкодь»).

- ретельно оцінити всі переваги і труднощі, які можуть виникнути під час планового лікування;
- зробити все можливе для організації необхідного лікування шляхом перерозподілу наявних засобів і залучення додаткових можливостей.

Принцип справедливості і вірності.

- доступність допомоги для категорії населення, не здатної на активний захист своїх прав;
- безкоштовність цієї допомоги, яка надається одній з найбільш соціально незахищених груп населення;
- ретельний підбір медичного персоналу, який здатний виконувати службові обов'язки, проявляє милосердя до вмираючих хворих, дотримується етичних норм і принципів.

Принцип поваги людської гідності пацієнта

Його трактування в контексті паліативної допомоги має свої особливості. Іноді його ототожнюють з принципом поваги автономії хворого. Інкурабельні хворі бажають отримувати ефективне й адекватне лікування. Не потрібно нав'язувати хворому лікування, від якого він відмовляється, але необхідно допомогти пацієнту отримати достатню інформацію про хворобу, діагноз і лікування в доступній для нього формі.

- ✓ методу лікування, процес самого лікування й очікувані результати.

Якщо пацієнт страждає на тяжке захворювання, яке, згідно із сучасними уявленнями, призведе до смерті через короткий проміжок часу навіть за умови проведення лікування в повному обсязі, можна відмовитися від втручань, які підтримують або продовжують життя, дозволивши хворобі перебігати природним чином.

Дієздатний пацієнт, поки він ще в змозі ухвалювати рішення, пов'язані з

лікуванню, може офіційно відмовитися (наприклад у документі «Остання воля хворого») від певних підтримувальних методів лікування.

Моральна підтримка – духовні і релігійні потреби людей мають глибоко особистий характер. Вони часто виступають на перший план з наближенням смерті і тому повинні враховуватися при наданні паліативної допомоги. Духовні переконання можуть допомогти хворому керувати своїм станом, впливати на результат хвороби. Вони можуть також впливати на те, щоб родичі змогли змиритися з їхньою втратою.

Співчуття – ключ до співпраці між медичною сестрою та хворим. Необхідно вміти поставити себе на місце хворого, подивитися на світ його очима. Співчуття починається з факту присутності, інколи мовчазної, з очікування, коли хворий заговорить. Співчуття можна висловити досить просто, поклавши руку на плече хворого, це створює певний позитивно-емоційний настрій, на якому можна будувати взаємну довіру.

Розуміння хворого з боку медичної сестри – це підґрунття, на якому закріплюється довіра, адже хворий переконується, що його скарги сприйняті медичною сестрою і вона їх активно осмислює. Розуміння може бути виражене й невербальним шляхом: поглядом, кивком голови тощо.

Повага передбачає визнання особистості хворого як індивіда і серйозності його тривоги.

Специфічність медичної етики і деонтології в кожній сфері медицини та в різних за призначенням лікувально-профілактичних закладах має відображати різноманітність методів діагностики, лікування та догляду на різних етапах системи охорони здоров'я (стаціонар, поліклініка, диспансер, сімейна амбулаторія тощо). Компетентне спілкування є не менш важливим, ніж клінічні знання, і відіграє ключову роль у наданні якісної медичної допомоги.

ЛІТЕРАТУРА

1. Касевич Н. М. Медсестринська етика і деонтологія : підручник / Н. М. Касевич. – 3-тє вид., випр. – К. : ВСВ «Медицина», 2013. – 200 с.

2. Іванчук О. В. Особливості комунікативної взаємодії медичної сестри та геріатричних хворих / О. В. Іванчук, А. О. Боб // Медсестринство. – 2017. – № 3.

3. Поплавська С. Д. Етика професійної взаємодії мед- працівника і хворого / С. Д. Поплавська // Комп'ютерно- інтегровані технології: освіта, наука, виробництво. – 2013. – № 11.

4. Психологічні аспекти медичної праці : навч. посіб. / [уклад. І. В. Федік]. – К. : ДП «Видавничий дім «Персонал», 2017. – 126 с.

ART

HISTORICAL AND THEORETICAL BACKGROUND FOR THE FORMATION OF SCHOOL UNIFORMS: INTERNATIONAL EXPERIENCE

Bekmuratova Akmaral Baiuzakkyzy,
Master's student of the Department of
Fashion and Costume Design, 1st year
Kazakh National Academy of Arts
named after T. Zhurgenov
Almaty, Kazakhstan

Abstract: This study is aimed at analyzing and comparing the concept of school uniforms in different countries, as well as their significance in society and education. School uniform performs not only the function of clothing, but also acts as an educational and pedagogical tool embodying equality, identity, and discipline. The paper examines dress regulations, design, and perceptions among teachers and students in key regions — Asia, Europe, North America, and Central Asia. Based on literature analysis and selected case studies, the socio-cultural meanings of school uniform systems and their impact on student identity, social adaptation, and gender perception are explored.

The results demonstrate that although school uniforms contribute to reducing social inequality and strengthening a sense of unity, they also limit individuality and reinforce gender stereotypes. This study contributes to a deeper understanding of the global diversity of school uniforms and provides recommendations for future educational policy.

Keywords: school uniform, educational culture, equality, identity, gender norms, international comparison.

Introduction. School uniform is one of the most enduring elements of educational culture preserved in many countries. Despite differences in political, economic, and cultural contexts, the concept of standardizing students' appearance through school uniforms has remained relevant for more than a century. Its significance goes beyond aesthetic and practical functions. School uniform represents discipline, social identity, and the value of education.

In recent decades, the issue of school uniform has become the subject of increasing academic discussion. Researchers highlight the dual nature of this phenomenon. On the one hand, school uniforms contribute to the development of collective identity and equality by reducing social differences. On the other hand, they may limit students' individuality and reinforce traditional gender stereotypes.

The aim of this study is to conduct a comparative analysis of school uniforms in different countries and determine their role in social and cultural life. Particular attention is given to comparing models used in Europe, Asia, North America, and the Republic of Kazakhstan. The study also seeks to identify how school uniforms influence perceptions of equality, discipline, and student self-identity.

Materials and Methods. The study employs a qualitative comparative-analytical approach, including analysis of literature and empirical sources on school uniforms and educational culture. The main method involves reviewing academic publications and official documents related to educational standards and school uniform policies.

Five countries were selected for in-depth analysis: South Korea, Japan, the United Kingdom, the United States, and the Republic of Kazakhstan. The selection reflects diverse approaches to school uniforms — from strict and standardized models in Asian countries to more flexible and varied systems in Western contexts.

Data from secondary sources were compared with examples from national education systems and research reviews published in academic journals on pedagogy and educational sociology. This approach made it possible to identify key trends, differences, and the potential of school uniforms as a tool for education and social adaptation.

Results. The study revealed significant differences in school uniform models across Japan, Korea, the United States, the United Kingdom, and Kazakhstan in terms of design, regulations, and student perceptions.

Historical development. In Asian countries such as Japan and Korea, school uniforms emerged in the early 20th century as part of discipline and collective identity. In Kazakhstan, school uniforms were established during the Soviet period and maintained the tradition of a standardized student appearance. After independence, more flexible approaches have gradually been introduced, taking into account cultural and climatic conditions. In the United Kingdom, school uniforms have a long history but vary depending on the institution. In the United States, uniforms are less common and are mainly used in private schools.

Modern models and design. In Japan and Korea, school uniforms are strictly regulated. They typically include skirts or trousers, shirts, jackets, and ties, with seasonal variations. In Kazakhstan, modern uniforms combine traditional elements (light top, dark bottom) with national motifs such as embroidery and ornaments. The United Kingdom offers diversity, allowing schools to choose colors and designs, while in the United States simple T-shirts with logos and standard skirts or trousers are common.

Perception by teachers and students. In Asian countries, uniforms are perceived as a means of discipline and social identity. In Kazakhstan, both positive aspects (equality, standardization) and limitations (suppression of individuality) are noted. In the United States and the United Kingdom, uniforms are often seen as a marker of school affiliation, with less emphasis on social and gender aspects.

Comparative analysis. Across all five countries, school uniforms function as a mechanism for discipline, equality, and identity. Their characteristics depend on cultural and historical contexts. In Kazakhstan, a balance is observed between maintaining tradition and incorporating national identity elements.

Conclusions. The findings show that school uniforms perform multiple social and pedagogical roles, combining discipline, equality, and identity. In Asian countries, strict models emphasize order and structure. In Kazakhstan, there is a

gradual integration of national elements, reflecting an effort to combine global standards with local traditions. In the United States and the United Kingdom, diversity in uniforms highlights institutional autonomy and individuality, reducing emphasis on strict discipline. Cultural context strongly influences the role of uniforms.

Gender aspects remain important, as many systems still follow traditional distinctions. However, there is a gradual shift toward more gender-neutral options, reflecting global trends.

Conclusion. The study shows that school uniforms serve broader purposes than standardizing appearance. They promote belonging, identity, and organization in education. For Kazakhstan, it is important to balance tradition and innovation, collective identity and individuality. Further empirical research is needed to assess the impact of uniforms on student well-being and motivation.

REFERENCES

1. Gentile, E., & Imberman, S. A. (2011).
2. Mason, C., & Kriskova, H. (2021).
3. Sempele, N. L., & Mugalavai, V. K. (2012).
4. Bamba, M. (2009).
5. Teramoto, M. (2023).
6. Education Endowment Foundation. (2025).
7. Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan. (2016).

**DIGITAL TRANSFORMATION OF HANDCRAFTED DECORATION
IN FASHION**

Perdegaliyeva Moldir Baurzhankyzy

Master's student

Temirbek Zhurgenov Kazakh National Academy of Arts

Almaty, Kazakhstan

Abstract: This article examines the transformation of traditional handcrafted decoration techniques within the context of digitalization in the fashion industry. The study explores how embroidery, ornamentation, beadwork, and other artisanal practices are reinterpreted through digital tools such as 3D modeling, artificial intelligence, and generative design. Special attention is given to the emergence of hybrid aesthetics that combine physical craftsmanship with virtual environments. The research highlights the evolving role of manual labor in contemporary fashion and its integration into digital fashion systems.

Keywords: Handcrafted decoration, digital fashion, ethnodesign, 3D fashion, ornament, generative design, artificial intelligence, cultural heritage

Introduction. The contemporary fashion industry is undergoing a profound transformation driven by rapid technological development. Digital tools are reshaping not only production processes but also the conceptual foundations of design. As a result, fashion is increasingly moving beyond the boundaries of physical garments into virtual and hybrid environments. Within this context, traditional handcrafted decoration techniques are gaining renewed relevance. Historically rooted in cultural heritage, these techniques — such as embroidery, weaving, beadwork, and ornamentation — are now being reinterpreted through digital technologies. This shift raises important questions about the preservation of cultural identity and the redefinition of craftsmanship in the digital era. The relevance of this research lies in analyzing how traditional decorative practices are adapted to digital fashion and how

their meanings evolve within virtual environments. In the context of contemporary fashion development, the transformation of handcrafted decoration cannot be understood solely as a technological shift. It also represents a broader cultural and conceptual evolution of how fashion expresses identity, heritage, and creativity. Traditional craft techniques have always functioned as carriers of cultural memory. Embroidery patterns, ornamental systems, and textile structures encode symbolic meanings that reflect social values and historical narratives. In digital fashion, these meanings are not lost but reinterpreted through computational logic and visual abstraction.

The integration of digital tools into fashion design enables the reconstruction of traditional craft at a new level of complexity. Instead of physically stitching or weaving materials, designers now simulate these processes using algorithms, 3D software, and generative systems. This allows for infinite variation, scalability, and real-time transformation of decorative elements. Moreover, digital environments remove physical limitations such as material cost, production time, and structural constraints. As a result, handcrafted aesthetics can be expanded into dynamic and interactive systems. Decoration becomes not a static surface element but a responsive digital structure that evolves depending on user interaction or programmed parameters. Contemporary fashion houses and digital studios increasingly adopt this hybrid approach.

The combination of manual artistic principles and computational design logic creates a new design language that bridges tradition and innovation. This transformation suggests that digital fashion should not be viewed as a replacement of craftsmanship, but rather as its extension into new spatial and conceptual dimensions. This research is based on a qualitative and analytical approach focused on the transformation of handcrafted decoration in fashion design. The study combines comparative analysis, visual culture interpretation, and case study methodology.

The research process includes:

- analysis of traditional textile and decorative techniques;
- examination of digital fashion platforms and virtual collections;

- comparative study of handcrafted and algorithmic design systems;
- interpretation of visual transformation in 3D and AI-based environments.

Methods: The methodological framework is grounded in interdisciplinary design studies, combining fashion theory, digital media studies, and cultural heritage research. This approach allows the identification of structural changes in decorative practices caused by digital technologies.

1. Theoretical Framework

1.1. Handcrafted Decoration as Cultural Heritage

Handcrafted decoration has long been an essential component of material culture. It embodies aesthetic values, symbolic meanings, and cultural narratives. Techniques such as embroidery and ornamentation often serve as visual languages that communicate identity, status, and tradition.

These practices are characterized by:

- manual labor and craftsmanship
- uniqueness and individuality
- cultural symbolism
- time-intensive production processes

Thus, handcrafted decoration represents not only a design method but also a cultural artifact.

1.2. Digital Fashion as a New Design Paradigm

Digital fashion refers to garments created or visualized using digital technologies. Unlike traditional clothing, digital fashion may exist solely in virtual environments, including social media, gaming platforms, and the metaverse.

Key technologies include:

- 3D modeling software (CLO 3D, Blender)
- artificial intelligence (AI)
- virtual reality (VR) and augmented reality (AR)
- simulation tools for fabric behavior

In this paradigm, garments become digital objects that can be modified, replicated, and distributed without physical constraints.

2. Transformation of Traditional Decoration in Digital Environments

The integration of traditional decorative techniques into digital fashion involves a shift from physical craftsmanship to computational processes.

Key transformation processes include:

- digitization of ornaments and patterns
- conversion of embroidery into digital textures
- algorithmic generation of decorative elements
- simulation of handcrafted materials

This transformation allows traditional motifs to exist beyond material limitations and adapt to new visual formats.

Results The analysis of traditional and digital decorative systems demonstrates a clear transformation of handcrafted techniques into computational design structures. The study reveals that manual craft elements are no longer limited to physical production but are translated into digital models, textures, and generative systems.

The key results of this transformation include:

- conversion of embroidery into parametric and 3D surface textures;
- reinterpretation of ornamentation through algorithmic generation;
- adaptation of beadwork into geometric and structural simulations
- reconstruction of weaving patterns through digital fabric modeling.

These findings indicate that decorative craft is evolving from material-based production into a hybrid system of visual computation and cultural coding.

Table 1

Transformation of Handcrafted Techniques into Digital Formats

Traditional Technique	Digital Interpretation	Technologies Used
Embroidery	3D textile textures	Blender, CLO 3D
Ornamentation	Generative patterns	AI, coding tools
Beadwork	Parametric structures	3D modeling
Weaving	Fabric simulation	Simulation tools

Case Studies in Contemporary Fashion Practice

The transformation of traditional handcrafted techniques into digital formats can be clearly observed in the work of contemporary fashion designers who actively

integrate technology into their creative processes. For instance, Iris van Herpen is widely recognized for combining advanced 3D technologies with artisanal craftsmanship. Her collections often feature laser-cut structures and digitally generated textures that resemble traditional embroidery and organic ornamentation, creating a dialogue between nature, technology, and handcraft.

Another significant example is The Fabricant, a digital fashion house that produces garments existing exclusively in virtual space. Their work demonstrates how decorative elements such as patterns and textures can be entirely generated through software, eliminating the need for physical production while maintaining a high level of aesthetic complexity.



Picture 1. Collection “Iris van Herpen”

3. New Forms of Visualization of Traditional Decoration

Digital technologies enable designers to go beyond imitation and create entirely new forms of visual expression.

In digital fashion, decoration becomes:

- dynamic rather than static
- interactive rather than fixed
- scalable and transformable
- integrated with motion and animation

For example, digital embroidery can change color or shape in real time, while ornaments can evolve based on user interaction or environmental data.

This redefines decoration as an active element of design rather than a passive surface detail.

Table 2**Comparison Between Handcrafted and Digital Decoration**

Parameter	Handcrafted Decoration	Digital Decoration
Medium	Physical	Virtual
Process	Manual	Algorithmic
Time	Long	Fast
Flexibility	Limited	High
Reproducibility	Difficult	Easy

4. Hybridization of Handcraft and Digital Technologies

One of the most significant trends in contemporary fashion is the hybridization of traditional and digital practices.

This includes:

- scanning handmade embroidery into digital systems
- using AI to reinterpret traditional patterns
- combining physical garments with digital overlays
- translating textile textures into virtual simulations

Such hybrid approaches allow designers to preserve cultural heritage while exploring innovative forms of expression.

Hybrid fashion reflects a new creative methodology where tradition and technology coexist and complement each other.

5. The Role of Artificial Intelligence in Decorative Design

Artificial intelligence plays a crucial role in redefining decorative processes. AI systems can:

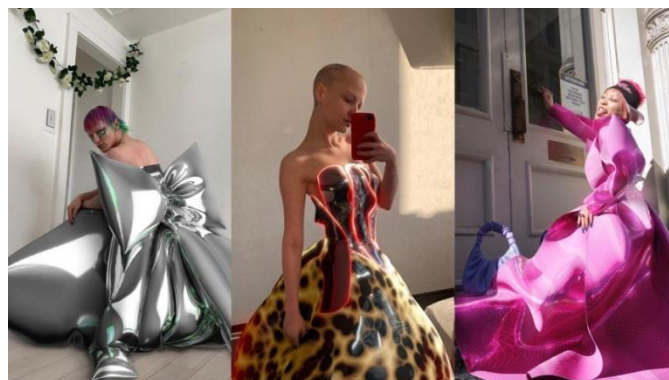
- analyze traditional ornament databases
- generate new pattern variations
- optimize design workflows
- predict aesthetic trends

By learning from historical data, AI can create designs that maintain cultural references while introducing contemporary aesthetics. However, this also raises questions about authorship, originality, and the authenticity of digitally generated designs.

Table 3**Role of Technologies in Digital Fashion Decoration**

Technology	Function	Application
AI	Pattern generation	Ornament design
3D modeling	Visualization	Textures, embroidery
VR/AR	Presentation	Virtual fashion shows
Simulation	Material behavior	Fabric dynamics

Contemporary design practices demonstrate the active integration of digital technologies into the process of fashion creation and presentation. In particular, the use of artificial intelligence contributes to the generation of ornamental solutions and visual imagery, while 3D modeling provides precise visualization of form, texture, and garment construction. An example of this approach can be found in the work of digital fashion houses such as The Fabricant and Tribute Brand, whose collections exist exclusively in virtual environments and are based on algorithmically generated forms and material simulation.

**Picture 2. The Fabricant Collection “Iridescence”****Picture 3. Collection “Tribute Brand”****6. Discussion**

The digital transformation of handcrafted decoration presents both opportunities and challenges.

On one hand, it enables:

- preservation of cultural heritage
- global accessibility of traditional motifs
- innovation in design practices

On the other hand, it raises concerns about:

- loss of authenticity
- cultural appropriation
- reduction of craftsmanship to visual effects

Thus, digital fashion should not replace traditional techniques but rather serve as a platform for their reinterpretation and expansion. The transformation of handcrafted decoration into digital fashion systems reflects not only technological innovation but also a fundamental shift in cultural production. Traditional craft is no longer limited to physical objects; instead, it is reinterpreted as a set of visual and computational codes. This shift raises important theoretical questions regarding the authenticity of craft in digital environments. While handcrafted techniques are historically associated with manual labor, uniqueness, and material presence, digital reinterpretations introduce reproducibility, algorithmic variation, and virtual existence. However, this does not necessarily lead to the disappearance of cultural meaning. On the contrary, digital systems allow traditional motifs to circulate globally and be reinterpreted in new aesthetic contexts. Contemporary designers such as Iris van Herpen and digital platforms like The Fabricant demonstrate that craftsmanship can coexist with computational design. Their work illustrates that digital fashion is not a replacement of tradition but a continuation of it in a new medium. Therefore, the relationship between craft and technology should be understood as a dynamic interaction rather than a binary opposition.

Conclusion. The study demonstrates that traditional handcrafted decoration is not disappearing in the digital age but is instead evolving into new forms. Digital fashion provides tools for reimagining cultural heritage through innovative technologies. The integration of handcraft and digital systems creates a hybrid aesthetic that defines contemporary fashion. This synthesis reflects a broader cultural

shift where tradition and innovation coexist within a dynamic creative landscape.

In conclusion, the digital transformation of handcrafted decoration represents a multidimensional process that integrates cultural heritage, technological innovation, and contemporary design practices. This transformation redefines the role of the designer as a mediator between tradition and algorithmic systems.

Future developments in digital fashion are expected to further expand the boundaries between physical and virtual design spaces, creating new hybrid ecosystems of fashion production and visual communication.

REFERENCES

1. Bolton, A. *Heavenly Bodies: Fashion and the Catholic Imagination*. The Met, 2018.
2. Quinn, B. *Textile Visionaries*. Laurence King Publishing, 2010.
3. Lipovetsky, G. *The Empire of Fashion*. Princeton University Press, 1994.
4. Steele, V. *Fashion and Technology*. Yale University Press, 2016.
5. Fletcher, K. *Sustainable Fashion and Textiles*. Routledge, 2014.
6. Granata, F. *Fashion Media: Past and Present*. Bloomsbury, 2020.
7. Digital Fashion Group Academy Reports, 2023–2025.
8. Vogue Business. Articles on AI in fashion, 2024.
9. Black, S. *The Sustainable Fashion Handbook*. Thames & Hudson, 2012.
10. Breward, C. *Fashion*. Oxford University Press, 2003.
11. McDowell, C. *Fashion Today*. Phaidon Press, 2018.
12. Hall, B. “Digital Textile Innovation and Computational Design.” *Journal of Fashion Technology*, 2023.
13. Digital Fashion Group Academy. *Annual Report on Digital Fashion Trends*, 2023–2025.
14. Vogue Business. “AI and the Future of Fashion Design,” 2024.
15. IBM Research. *Artificial Intelligence in Creative Industries Report*, 2023.

ЗНАЧЕННЯ ЕТНІЧНИХ ТРАДИЦІЙНИХ ПРИКРАС У КУЛЬТУРІ ТА МИСТЕЦТВІ

Касьяненко Кароліна Михайлівна,

кандидат мистецтвознавства, доцент

Смицька Діана Сократівна

бакалавр

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

м. Дніпро, Україна

Вступ./Introduction. У сучасних умовах глобалізації часто виникає проблема втрати чи нівелювання культурної спадщини, а особливо гостро це питання постає саме в Україні через потребу утвердження національної ідентичності та культурної самобутності серед українців. У цьому контексті традиційні прикраси постають як один із носіїв культурної спадщини, в якому закодовано історичний досвід, світогляд і естетичні уявлення народу. Це перетворює такі незначні на перший погляд декоративні елементи на інструмент популяризації нашої культури та традицій як в українському середовищі для сприяння розвитку самосвідомості, так і на міжнародному рівні, щоб збільшити видимість та цінність нашої унікальної культури.

Здавна традиційні аксесуари поставали основним мотивом серед українських та іноземних митців. Прикраси часто представлялись у живописі, графіці, фотографії, сценографії та дизайні. Художники різних епох зверталися до традиційного вбрання і прикрас як до засобу підкреслення національної ідентичності, створення автентичного образу чи передачі емоційного настрою. У сучасному мистецтві ці елементи нерідко переосмислюються у концептуальних проєктах, дизайні одягу, ілюстрації. Таким чином, тема народних прикрас і зараз має значний потенціал в українському мистецтві, адже вони можуть слугувати джерелом формоутворення, колористичних рішень та прихованих сенсів. Для дизайнерів і художників це можливість створювати унікальні продукти з глибоким змістом, що будуть здатні об'єднати українців навколо спільного історичного та естетичного досвіду, відновити

інтерес до власної культурної спадщини, звернути увагу на нашу багатостолітню мистецьку самобутність, заохочуючи її дослідження та розвиток.

Мета роботи./Aim. Дослідити актуальність і значення українських народних прикрас як уособлення культурної пам'яті та обґрунтувати важливість відродження даних аксесуарів у сучасному мистецтві.

Матеріали та методи./Materials and methods. У роботі використано та проаналізовано конкретні приклади, де традиційні етнічні прикраси фігурують як основні предмети зображення в українському та іноземному мистецтві (роботи Густава Клімта, Яна Вермеєра, Фріди Кало, Фредеріка Артура Бріджмена, Миколи Пимоненка, Олекси Новаківського, Їнки Шонібаре, Жана-Поля Готьє, Джиммі Нельсона, Станіслава Дрокіна, Анастасії Борко, Світлани Лазоряк і Марії Лисак).

Результати та обговорення./Results and discussion. У мистецтві етнічні прикраси перетворюються з декоративних елементів на носії соціальних сенсів різних народів і символи з прихованим підтекстом. Вони формують впізнаваний візуальний образ культури, виступають маркерами походження персонажів. У творах як українських, так і закордонних художників оздоба часто стають ключовим акцентом композиції, підкреслюючи зв'язок характеру образу із певним культурним середовищем.

Можна навести декілька яскравих прикладів в іноземному мистецтві різних часів. Наприклад, прикраси часто фігурували у роботах австрійського художника-модерніста XIX століття Густава Клімта та формували символічний зміст. “Портрет Аделі Блох-Бауер I” часто інтерпретують як коментар митця до поглядів часів декадансу: героїня картини ніби розчиняється у матеріальному світі, а дорогі орнаменти та коштовності набувають головної цінності. В іншій роботі Клімта “Юдиф і голова Олоферна” дорогі масивні прикраси на тілі біблійної фігури Юдиф підсилюють подвійний підтекст фатальної жіночності: еротизм і спокуса з одного боку та влада й небезпека з іншого. Наступний виразний приклад – картина нідерландського художника XVII століття Яна

Вермеєра “Дівчина з перловою сережкою”, де аксесуар став центром композиції. Перлину інтерпретують як символ чистоти, багатства, жіночої загадковості, що доповнює образ зображеної героїні та зміст портрету. Така незначна деталь перетворила картину на один з найбільш впізнаваних творів мистецтва в історії і зробила її на постійне джерело натхнення серед митців наступних поколінь. Крім того, важливе значення несуть етнічні прикраси на одній з робіт художниці примітивізму й сюрреалізму ХХ століття Фріди Кало, “Автопортрет, присвячений доктору Елоссеру”. Мисткиня зобразила себе у традиційних мексиканських сережках, намисті й квітковому вінку, що символізує її національну ідентичність, політичну позицію та зв’язок з культурою батьківщини. Існують також приклади, де піднімають тему прикрас з метою задокументувати етнографічні особливості у мистецтві. Зокрема у своїх картинах американський художник-орієнталіст Фредерік Артур Бріджмен “Мавританська дівчина, сільська місцевість Алжиру”, “Східний інтер’єр”, “На терасі” намагався передати культурну достовірність і водночас підкреслити соціальний статус відображених персонажів.

Не менше значення мали аксесуари у мистецтві України. Найбільш помітно це проявилось у творчості живописця–реаліста ХІХ-ХХ століть Миколи Пимоненка. У багатьох його картинах (наприклад, “Суперниці. Біля криниці”, “Ідилія”, “Хлопець у солом’яному капелюсі”, “Українська ніч. Побачення”, “В похід”, “Свати”) зображуються аксесуари з особливою увагою, щоб підкреслити соціальний статус чи засвідчити етнографічні традиції різних українських регіонів певного часу. Окрім цього, прикраси виступають тут оберегами, які можуть трактуватися як знак зв’язку з родом і традиціями. Також тема національних прикрас і вбрання яскраво постає у мистецтві постімпресіоніста ХХ століття Олекси Новаківського. У роботі “Довбуш – Володар Гір” звеличується нескорений, вільний дух українського народу в образі легендарного месника Гуцульщини, наповненого традиційними елементами одягу. Ця тема доповнюється і в картині “Дзвінка”, де представлено гуцульську красуню, кохану Довбуша. Її вбрання наповнене

безліччю деталей і дрібних прикрас, які наочно показують різноманітність та багатство етнічного образу країни. Це прослідковується і на роботі “Коляда”, композиції з трьох жінок у народних строях. Тут прикраси підкреслюють святковість та обрядовість дійства. Коляда передбачає урочисте вбрання, яке вказуватиме на особливий сакральний час – момент переходу, оновлення, святкування у колі найближчих.

Митці сучасності не перестали піднімати тему етнічних оздоб у своїх роботах. Британський митець Інка Шонібаре створює інсталяція та скульптури, в яких поєднує вікторіанські костюми з африканськими тканинами й аксесуарами. За допомогою прикрас художник піднімає теми колоніалізму, національної ідентичності і культурної гібридності. У модних колекціях французького митця Жана-Поля Готьє етнічні аксесуари виступають домінуючим елементом образу, переосмисленим у контексті високої моди. До того ж, варто згадати про англійського фотографа Джиммі Нельсона, який створив книжкове видання “Before they pass away” з власної серії фотографій представників корінних народів зі всього світу. На його світлинах намиста, амулети, головні убори та інші оздоби виступають носіями культурної пам’яті й підкреслюють унікальність кожної спільноти. Серед українських сучасних митців можна відокремити художника-ювеліра та дизайнера Станіслава Дрокіна. У свої об’єкти з металу, дорогоцінного каміння та інших матеріалів автор закладає пам’ять, національну пам’ять й особисті переживання. На додаток, виразним прикладом є серія прикрас “Уламки в серці”, створена дизайнеркою Анастасією Борко та ювелірками Світланою Лазорак і Марією Лисак. Вони розробили колекцію кулонів та брошок з уламків збитих ворожих ракет з метою зібрати гроші на посилення української ППО. Ці прикраси є свідками нашого воєнного часу і своєрідним способом закарбувати сучасну історію, водночас показуючи непохитність українського духу.

Висновки./Conclusions. Проведений аналіз доводить, що етнічні традиційні прикраси постають важливою та поширеною темою у мистецтві як України, так і світу загалом. Розглянуті приклади показали, що аксесуари

позначають культурну приналежність зображуваних у творах мистецтва героїв, виступають носіями традицій і додаткових символів, формують візуальні образи націй або регіонів та іноді стають засобом інтерпретації іноземної культури очима художника.

Усі численні функції, які виконують народні оздоби як мотив у художніх творах, надають їм великий потенціал у сучасному мистецтві і культурі. Підняття теми етнічних прикрас й нині є ефективним способом залучення людей сьогодення цікавитись національною культурною спадщиною, поважати її та збагачувати. Народні аксесуари є одним з небагатьох елементів, які можуть представляти неповторність і культурне багатство етносів у світовому масштабі, що робить їх вартими того, щоб пам'ятати та поширювати.

ПАРАДОКС КЛАСИЧНОГО ТАНЦЮ: МІЖ ЕСТЕТИКОЮ І БІОМЕХАНІКОЮ РУХУ

Супрун Данііл Олександрович

здобувач вищої освіти

Харківська державна академія культури

м. Харків, Україна

Анотація. У роботі досліджується класичний танець як складна система, що поєднує естетичні ідеали та біомеханічні можливості людського тіла. Аналізуються основні принципи класичного танцю — виворотність, вертикалізація корпусу, баланс та координація — крізь призму їх відповідності анатомічній будові людини. Розглядається внутрішній конфлікт між природними руховими механізмами та вимогами академічної хореографії. Окрему увагу приділено впливу класичного тренажу на формування рухових навичок, розвитку фізичних якостей та трансформації тіла танцівника. Обґрунтовується необхідність усвідомленого підходу до викладання класичного танцю з урахуванням сучасних знань у галузі анатомії та біомеханіки.

Ключові слова: Класичний танець, біомеханіка руху, виворотність, балет, екзерсис, анатомія, техніка, координація, постава, хореографія.

Парадокс класичного танцю: між естетикою і біомеханікою руху.

Класичний танець є одним із найскладніших феноменів у сфері хореографічного мистецтва, оскільки поєднує у собі художню виразність і сувору технічну систему, яка часто суперечить природній анатомії людини. Його естетика базується на ідеї легкості, витонченості та досконалості руху, однак досягнення цієї ілюзії потребує значного фізичного зусилля та перебудови природних рухових механізмів.

Одним із ключових принципів класичного танцю є виворотність (*en dehors*), яка передбачає розворот ніг назовні. З точки зору біомеханіки,

максимальна природна амплітуда такого розвороту обмежена будовою тазостегнового суглоба і в середньому становить 45–60°. Проте в хореографії виворотність доводиться до максимально можливих значень — близько 180°, — що створює додаткове навантаження на колінні та гомілковостопні суглоби. Таким чином, виникає конфлікт між естетичною вимогою та фізіологічними можливостями організму.

Не менш важливим є принцип вертикалізації корпусу, що передбачає витягнуте положення тіла з чітким центром рівноваги. Це дозволяє виконувати складні обертання та підтримки, однак потребує постійного контролю м'язового корсету. У цьому контексті класичний танець виступає як система формування стабілізаційних навичок, що є важливими не лише для сцени, а й для загального фізичного розвитку. Примітно, що схожі підходи сьогодні активно використовуються у реабілітаційній медицині та спортивному тренінгу.

Особливе місце займає класичний екзерсис, який виконується біля станка та на середині залу. Його структура побудована за принципом поступового ускладнення: від простих рухів до складних комбінацій. Така система сприяє формуванню нейром'язових зв'язків, розвитку координації та музикальності. Екзерсис є не просто розминкою, а методологічно вивіреною системою тілесного виховання, що відповідає сучасним принципам дидактики рухової діяльності.

Важливим аспектом є також стрибкова техніка та обертання (*pirouette*, *fouetté*), які потребують точного поєднання сили, швидкості та контролю. У цих елементах особливо проявляється взаємодія фізики руху та художньої виразності. Тіло танцівника функціонує як складна механічна система: баланс між імпульсом, центром маси та кутовим моментом визначає якість виконання. Водночас глядач не повинен бачити цих зусиль — естетика вимагає прихованої роботи.

Варто окремо зазначити психофізіологічний вимір класичного танцю. Тривала хореографічна практика формує особливий тип мислення: танцівник навчається одночасно контролювати десятки параметрів руху — положення

рук, погляд, дихання, ритм, взаємодію з партнером. Дослідження в галузі нейронауки підтверджують, що систематичні заняття класичним танцем призводять до структурних змін у ділянках мозку, відповідальних за моторне планування та емоційну регуляцію.

Таким чином, класичний танець можна розглядати як систему, що навмисно ускладнює природні рухи для досягнення художнього ідеалу. Саме в цьому полягає його парадокс: створення ілюзії легкості через складну і часто неприродну роботу тіла.

Мета дослідження: проаналізувати основні принципи класичного танцю з точки зору біомеханіки руху та визначити їх вплив на формування професійних навичок танцівника.

Результати дослідження

1. **Біомеханічний конфлікт:** встановлено, що основні принципи класичного танцю частково суперечать природній анатомії людини, що вимагає адаптації скелетно-м'язової системи та тривалого нейром'язового перепрограмування.

2. **Формування техніки:** класичний тренаж забезпечує розвиток координації, балансу та точності рухів через системне поступове ускладнення вправ.

3. **Розвиток фізичних якостей:** заняття класичним танцем сприяють розвитку сили, гнучкості, витривалості та стабільності корпусу, що має цінність і поза межами хореографічної практики.

4. **Психофізіологічний розвиток:** систематична хореографічна практика спричиняє структурні зміни в ділянках мозку, відповідальних за моторне планування, а також формує надзвичайну концентрацію уваги та просторове мислення.

5. **Сценічна виразність:** класичний танець формує артистичність, музикальність та здатність передавати образ через рух, поєднуючи технічну досконалість із художньою виразністю.

Висновки: класичний танець є складною системою, що поєднує

мистецтво та науку руху. Його особливість полягає у поєднанні естетичних вимог із біомеханічними обмеженнями людського тіла. Усвідомлення цього дозволяє більш ефективно будувати навчальний процес, зменшувати ризик травм та досягати високого рівня виконавської майстерності. Майбутнє класичного танцю — у діалозі між академічною традицією та сучасною наукою про рух: від романтизації зусилля до концепції усвідомленого, здорового тіла.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Haas J. G. *Dance Anatomy*. 2nd ed. Champaign : Human Kinetics, 2018. 288 p.
2. Laws K. *Physics and the Art of Dance: Understanding Movement*. Oxford : Oxford University Press, 2008. 236 p.
3. Koutedakis Y., Jamurtas A. The dancer as a performing athlete: physiological considerations. *Sports Medicine*. 2004. Vol. 34, No. 10. P. 651–661.
4. Batson G. *Proprioception*. IADMS Resource Paper. International Association for Dance Medicine & Science, 2009. URL: <https://www.iadms.org> (дата звернення: 15.04.2025).
5. Micheli L. J., Solomon R. Prevention of Injuries in the Young Dancer. *Journal of Dance Medicine & Science*. 1997. Vol. 1, No. 3. P. 76–80.
6. Vaganova A. *Basic Principles of Classical Ballet*. New York : Dover Publications, 1969. 175 p.
7. Krasnova M. O. *Основи класичного танцю : навч. посіб.* Харків : ХДАК, 2012. 198 с.
8. Clarkson P. M., Skrinar M. *Science of Dance Training*. Champaign : Human Kinetics, 1988. 312 p.
9. Brown A. C., Wells T. J., Schade M. L. Effects of plyometric training on vertical jump performance in high school basketball players. *Journal of Sports Science and Medicine*. 2007. Vol. 6. P. 327–333.
10. International Association for Dance Medicine & Science. *Dancer Health Resources*. URL: <https://www.iadms.org> (дата звернення: 15.04.2025).

HISTORICAL SCIENCES

ІДЕОЛОГІЧНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УСРР 1920-Х РОКІВ: КОНЦЕПЦІЯ «НОВОЇ ЛЮДИНИ» ТА ТРУДОВА ШКОЛА

Овчаренко Едуард Геннадійович
Студент II курсу ОР «Магістр»
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Період 1920-х років в історії Української СРР постає як доба радикального соціально-педагогічного експериментаторства, що не мало аналогів у попередні десятиліття. Після встановлення більшовицької влади школа була позбавлена своєї традиційної функції як інституту трансляції академічних знань, натомість перетворившись на головний інструмент ідеологічної індоктринації та соціальної інженерії. Фундаментальною метою освітніх реформ того часу стало не просто подолання неписьменності, а докорінна трансформація людської природи — конструювання «нової людини» (*homo sovieticus*).

Розбудова нової радянської школи відбувалася в умовах глибокої соціально-економічної розрухи та катастрофічного голоду 1921–1923 років. На початку 1920-х років в Україні налічувалося близько 2 мільйонів безпритульних дітей, причому лише в районах, охоплених голодом (південь України), їх кількість перевищувала 1 мільйон [5]. Така критична ситуація стала головним чинником запровадження системи «соціального виховання», яка на законодавчому рівні проголосила пріоритет державного колективного виховання над сімейним. Офіційна ідеологія розглядала дитину як «живий матеріал» для будівництва безкласового суспільства.

Мета роботи. / Aim. Метою статті є аналіз ідеологічних засад освітніх

реформ в УСРР 1920-х років, дослідження механізмів впровадження трудового принципу та специфіки адаптації зарубіжних педагогічних моделей у контексті формування ідеологічно лояльної особистості.

Результати та обговорення./Results and discussion. В основі більшовицької освітньої експансії 1920-х років лежала фундаментальна марксистська теза про те, що докорінна зміна суспільно-економічних відносин є неможливою без паралельної радикальної «перековки» людської свідомості. Виховання в цей період розглядалося не як автономний педагогічний процес, а як стратегічний напрям класової боротьби. Ключовою метою реформ стало конструювання антропологічного типу «нової людини» — особистості, чия ідентичність мала бути повністю розчинена в інтересах колективу та пролетарської держави.

Концептуальним маніфестом цих трансформацій в УСРР постала «Декларація про соціальне виховання дітей» (1920 р.), розроблена під керівництвом очільника Наркомосу Г. Гринька. Документ відкрито проголошував глибоку кризу традиційної сім'ї, яку ідеологи соцвиху вважали головною перешкодою на шляху до комуністичного майбуття. Г. Гринько наголошував, що в буржуазному суспільстві виховання дитини є «приватною справою індивідуалістичної сім'ї», що робить її розвиток залежним від «усіх невірностей і коливанням капіталістичного ринку» [1, с. 2]. Радянська влада висунула вимогу монополізації виховного процесу державою, оголосивши пріоритет загальносуспільних потреб над приватними. Зокрема, стверджувалося, що стара психологічна установка, за якою батьки цінують навчання власної дитини вище, ніж «спасіння життя декількох викинутих на вулицю сиріт», є антисоціальною та має бути подолана [1, с. 2].

За словами Я. Ряппо, держава мала стати «вищим вихователем, ніж сім'я», оскільки лише вона могла захистити дитину від релігійних забобонів та консервативного побуту минулого [6]. Фактично йшлося про ідеологічну «націоналізацію» дитини, її вилучення з «вузького кола родини» та передачу до «єдиної могутньої сім'ї всіх трудящих» [8].

Катастрофічне зростання дитячої безпритульності внаслідок воєн та голоду вимагало від держави негайного створення розгалуженої мережі дитячих будинків, колекторів та комун. Ці заклади ставали ідеальним майданчиком для формування особистості «з чистого аркуша», поза впливом «старого світу», що дозволяло ідеологам стверджувати: «тільки революція здатна розбивати такі устої свідомості і ставити проблему в новому світлі» [1, с. 5]. Таким чином, школа та інтернатні установи перетворилися на інституційні осередки, де дитяча «біологічна сировина» проходила обробку для подальшої інтеграції в державний механізм.

Фундаментальною домінантою реформованої освітньої системи 1920-х років став трудовий принцип. У радянській педагогічній парадигмі концепція «праці» отримала нове ідеологічне наповнення: відбулося жорстке розмежування між дореволюційним «навчанням праці» (спрямованим на отримання вузькоремісничих навичок) та радянською «працею як методом вивчення дійсності». Останній підхід мав на меті не лише технічну підготовку, а й подолання «індивідуалістичного егоїзму», який, на думку ідеологів соцвиху, був притаманний старій школі [1, с. 2].

Через організацію шкільних майстерень (столярних, слюсарних) та роботу на сільськогосподарських ділянках дитина привчалася сприймати себе як органічну частину виробничого колективу. Праця проголошувалася основним інструментом пізнання законів природи та суспільства, що дозволяло ідеологам стверджувати про перевагу матеріалістичної школи над ідеалістичною [6]. Важливим механізмом радянзації стало запровадження системи «шефства» підприємств над школами та залучення учнів до «суспільно-корисної праці»: лікнепу, благоустрою територій та антирелігійних кампаній. Це функціонально закріплювало в свідомості дитини роль не споживача знань, а активного будівника державного механізму.

Практичне впровадження цих ідей відбувалося у надзвичайно складних матеріальних умовах. Як зазначають дослідники В. Масненко та І. Шаров, у 1921–1922 роках освітня галузь перебувала у стані глибокого занепаду: перехід

на місцеві бюджети призвів до того, що середня зарплата вчителя становила лише 6,4 крб на місяць, що провокувало масовий відтік кадрів та навіть випадки голодної смерті серед освітян [3, с. 101].

Найбільш радикальним прикладом трансформації свідомості через колективну працю став досвід А. Макаренка в колонії ім. М. Горького. Психологічний злам у вихованців відбувся восени 1922 року, коли після тривалої та виснажливої спільної праці на занедбаних землях колектив отримав перший врожай жита. Саме цей успіх, за свідченням автора, перетворив групу маргіналізованих підлітків на згуртований «колектив-власник», який відчув свою відповідальність за «соціалістичну власність» та спільну справу [7].

На початку 1920-х років, зруйнувавши дореволюційну «школу пам'яті», радянська влада в УСРР зіткнулася з гострою нестачею власної методичної бази. Це зумовило тимчасову, але безпрецедентну відкритість освітньої системи до передового міжнародного досвіду. У пошуках дієвих інструментів для навчання та конструювання «нової людини» українські педагоги звернулися до прогресивних західних концепцій.

Проте запозичення цих методик супроводжувалося суворою ідеологічною ревізією. Радянська педагогіка визнавала технічну перевагу західних систем (орієнтацію на активність учня, зв'язок із життям), але категорично відкидала їхнє філософське підґрунтя. Як зазначав тогочасний дослідник І. Бровер, хоча технічно педагогіка Дьюї є вищою за дореволюційну, вона потребує принципово іншої соціально-економічної організації, оскільки спрямована на «пристосування до капіталізму» [2, с. 47].

Показовою у цьому контексті стала рецепція Дальтон-плану. В оригінальному вигляді ця система передбачала індивідуальний темп навчання та персональну відповідальність учня. Радянські ідеологи побачили в цьому прояв «буржуазного індивідуалізму», який суперечив колективістській природі пролетарської диктатури. І. Бровер піддав Дальтон-план жорсткій критиці, стверджуючи, що він «розриває клясу на окремих індивідів... немає виховання соціальних інстинктів» [2, с. 45].

Унаслідок такої цензури західна методика трансформувалася в УСРР у так званий «лабораторно-бригадний метод». Індивідуальну роботу замінили колективною порукою: навчальне завдання видавалося на цілу бригаду (ланку), а успішність кожного вихованця залежала від результату групи.

Концептуальним фундаментом для масштабного конструювання «нової людини» стала педологія — комплексна наука про дитину, що претендувала на синтез анатоμο-фізіологічних, психологічних та біологічних знань у тісному поєднанні з соціологією. В умовах формування радянської системи педологія швидко набула статусу провідної марксистської дисципліни, покликаної технологізувати та раціоналізувати процес соціального виховання [8].

Методологія педологічного підходу базувалася на ідеї тотального, безперервного моніторингу розвитку учня. Школи та дитячі будинки оснащувалися спеціалізованими кабінетами, де дитина перетворювалася на об'єкт скрупульозного наукового експерименту. Діагностика охоплювала три основні вектори:

1. Фізичний стан: ретельна антропометрія та вимірювання м'язової сили за допомогою динамометрії [4, с. 1].
2. Нервово-психічний апарат: визначення типу нервової системи, фіксація швидкості реакцій, обсягу уваги та пам'яті, оцінка рівня емоційної стійкості [4, с. 1–2].
3. Розумовий розвиток: обов'язкове квантифікування інтелекту за допомогою розгалуженої системи тестів [4, с. 2].

Попри використання передового дослідницького інструментарію та зовнішню наукоподібність, радянська педологія виконувала жорстке ідеологічне замовлення. Головною метою масового тестування та анкетування було не виявлення індивідуальних талантів, а масштабна соціальна селекція. Провідний теоретик педології в УСРР О. Залужний відверто визначав тестування як «інструмент соціального очищення школи» від елементів, що затримують розвиток колективу та не відповідають нормативним рамкам майбутнього будівника комунізму [4]. Таким чином, педологія забезпечувала владу

легітимним інструментом для класифікації та політичної діагностики дитячого населення, оцінюючи дитину виключно через призму її майбутньої виробничої та політичної придатності для потреб пролетарської диктатури.

Результати та обговорення./Results and discussion. Здійснений аналіз ідеологічних трансформацій освітнього процесу в УСРР у 1920-х роках дозволяє зробити низку узагальнень щодо природи та наслідків радянського соціально-педагогічного експерименту.

По-перше, декларований більшовицькою владою радикальний розрив із дореволюційною «школою пам'яті» був зумовлений потребою монополізації впливу на підростаюче покоління. Доктрина «соціального виховання» мала на меті нівелювати авторитет «індивідуалістичної сім'ї», яка, за твердженням Г. Гринька, ставила приватні інтереси вище за суспільні [1, с. 2]. Дитина почала розглядатися як пластична «біологічна сировина» для конструювання «нової людини» (*homo sovieticus*), чия ідентичність мала повністю розчинитися в інтересах пролетарської держави.

По-друге, концепція Єдиної трудової школи (ЄТШ) відіграла роль головного механізму радянзації молоді. Трудова домінанта перетворила процес навчання на засіб інтеграції дитини у виробничий і політичний ритм республіки. Досвід А. Макаренка засвідчив, що колективна праця була спрямована на перетворення «вуличного» індивідуалізму на сувору колективну відповідальність за «соціалістичну власність» [7]. Школа перестала бути автономним інститутом і стала активним суб'єктом ідеологічних кампаній та економічного будівництва.

По-третє, запозичення освітньою системою УСРР передових західних методик (прагматизму Дж. Дюї, Дальтон-плану) мало виразно цензурований характер. Радянська педагогіка вилучила з них гуманістичний стрижень – повагу до індивідуальності, замінивши його жорстким колективізмом. Як зазначав І. Бровер, Dalton-план піддався ревізії через те, що він «розривав клясу на окремих індивідів», що вважалося неприпустимим для виховання «соціальних інстинктів» [2, с. 45]. Відкритість до міжнародних інновацій була лише

інструментом пошуку ефективніших технологій масової індоктринації.

По-четверте, педологія, що позиціонувалася як об'єктивна марксистська наука про дитину, на практиці стала наукоподібним інструментарієм тотального контролю. Масштабні антропометричні та психотехнічні вимірювання за методикою О. Залужного та інших фахівців забезпечували легітимну базу для соціальної селекції та відсіювання «небажаних» елементів [4, с. 1–2].

Підсумовуючи, варто зазначити, що за яскравим фасадом інноваційних пошуків 1920-х років було закладено фундамент тоталітарної освітньої машини. Цей етап дозволив відпрацювати технології масової маніпуляції свідомістю, що врешті-решт призвело до остаточного згорання будь-яких гнучких форм освіти на початку 1930-х років та утвердження жорстко уніфікованої «сталінської школи».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гринько Г. Ф. Соціальне виховання дітей (Декларація Наркомосу УСРР). Харків : Всеукр. держ. вид-во, 1920. 28 с.
2. Бровер І. М. Педагогіка Дюї та наші педагогічні шукання // Шлях освіти. 1929. № 5-6. С. 41–49.
3. Масненко В. В., Шаров І. Ф. Вчительство та становлення радянської школи на Україні в першій половині 20-х років // Педагогіка вищої та середньої школи. 2007. Вип. 17. С. 395–403.
4. Залужний О. С. Метод тестів у нашій школі. Харків : Шлях освіти, 1926. 132 с.
5. Гребінь Л. О. Охорона дитинства в Україні (20-ті роки ХХ ст.). Київ, 2005. 240 с.
6. Ряппо Я. П. Две системы просвещения (Идеалистическая и материалистическая школа). Харьков, 1922. 48 с.
7. Макаренко А. С. Педагогічна поема. Київ : Дитвидав, 1953. 540 с.
8. Тарасевич Н. Педологія та її значення в сучасному педагогічному будівництві // Шлях освіти. 1923. № 2.

ДИПЛОМАТИЧНА ДІЯЛЬНІСТЬ УРЯДУ БОГДАНА ХМЕЛЬНИЦЬКОГО

Сустретов Анатолій Станіславович

Ph. D., доцент кафедри теоретичних дисциплін

<https://orcid.org/0000-0001-6313-7803>

Поліщук Марина Олегівна

Здобувачка освіти,

Донецький національний медичний університет,

м. Кропивницький, Україна

Вступ. Дипломатична діяльність уряду Богдана Хмельницького була ключовим чинником становлення української державності середини XVII століття. В умовах Національно-визвольної війни під проводом Богдана Хмельницького гетьман змушений був вести активну зовнішню політику, спрямовану на міжнародне визнання Війська Запорозького як суб'єкта міжнародних відносин. Його дипломатія відзначалася гнучкістю, різноманітністю напрямів та прагматизмом.

Ціль роботи. Огляд і систематичний аналіз дипломатичної діяльності уряду Богдана Хмельницького. З'ясувати, які зовнішньополітичні цілі ставилися перед Гетьманщиною, які угоди та переговори були проведені з сусідніми державами, які механізми дипломатії використовувалися, та як внутрішня ситуація впливала на зовнішню політику. На основі первинних джерел і сучасних досліджень визначити наслідки цих дипломатичних зусиль та їх ефективність.

Матеріали та методи. У дослідженні використано історико-порівняльний, системний та джерелознавчий методи. Матеріалами слугували козацькі літописи, документи міжнародних договорів, а також праці сучасних істориків.

Результати та обговорення. Від перших місяців Національно-визвольної війни Богдан Хмельницький зосередив особливу увагу на дипломатичній діяльності, спрямованій на зміцнення міжнародного становища української

держави та встановлення відносин із європейськими державами.

Дипломатична діяльність Богдана Хмельницького охоплювала кілька ключових напрямів. По-перше, важливим було встановлення союзницьких відносин із Кримським ханством, що забезпечило військову підтримку на початковому етапі війни. По-друге, гетьман активно вів переговори з Річчю Посполитою, результатом яких стали Зборівський (1649 р.) і Білоцерківський (1651 р.) договори. Вони частково визнавали автономію козацької держави, хоча й обмежували її права. По-третє, значну роль відігравали відносини з Османською імперією. Було укладено угоду, що передбачала сприятливі умови для українських купців, зокрема право вільного плавання Чорним морем і безмитну торгівлю в портах. Також були встановлені зв'язки з європейськими державами, зокрема зі Швецією та Трансильванією. Хмельницький прагнув створити антипольську коаліцію та забезпечити міжнародне визнання Гетьманщини. Кульмінацією дипломатичних зусиль став союз із Московським царством, оформлений під час Переяславської ради 1654 року. Цей крок був зумовлений військово-політичними обставинами та потребою у сильному союзнику, однак у довгостроковій перспективі він мав суперечливі наслідки для української державності. Таким чином, дипломатична діяльність уряду Богдана Хмельницького характеризувалася виваженою зовнішньою політикою, основною метою якої було зміцнення української державності, утвердження міжнародного авторитету Гетьманщини та захист її національних інтересів.

Висновки. Дипломатична діяльність уряду Богдан Хмельницький була цілеспрямованою та системною. Завдяки активній зовнішній політиці гетьманський уряд спромігся зміцнити міжнародні позиції Гетьманщини. Загалом дипломатична діяльність Хмельницького засвідчує високий рівень його політичного мислення та стратегічного бачення в умовах складної міжнародної ситуації XVII століття.

CULTUROLOGY

УДК: 766:[7.031:391/394]

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕТНО-СТИЛІСТИКИ У ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ

Рашевська Анна Анатоліївна

PhD, доцент кафедри дизайну

Варламова Аліна Олегівна

магістрантка кафедри дизайну

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

Анотація: У сучасному світі графічних дизайнерів все більш стає популярним використання етноелементів у своїх проєктах. Орнаменти, кольорова гама, символи надають особливий колорит та відображають традиції народу. Етнодизайн є елемент візуальної культури, тому використання класичних символів, на сьогодні, набирає обертів. Сучасні митці пов'язані з різними сферами життєдіяльності і саме у їх руках перебуває формування образного менталітету країни.

Ключові слова: Етно елементи, етнодизайн, етностилістика, народні мотиви, графічний дизайн.

У сучасному візуальному просторі використання етноелементів стає дедалі популярнішим. Орнаменти, традиційна кольорова гама та символіка надають проєктам особливого колориту, відображаючи культурний код народу. Етнодизайн сьогодні – це не просто декоративний прийом, а потужний елемент візуальної культури. Саме в руках дизайнерів перебуває формування сучасного «образного менталітету» країни, що робить класичні символи актуальними для нових поколінь.

Актуальність етнодизайну сьогодні зумовлена потребою інтеграції національної ідентичності в сучасний цифровий простір та візуальні комунікації. Наукове підґрунтя теми закладене у працях Є. Антоновича [1], який обґрунтував етнодизайн як систему професійної підготовки на основі народних традицій та філософії. Дослідження І. Сиваш [2] доповнюють цей базис аналізом семантики орнаменту, що дозволяє дизайнерам грамотно інтерпретувати культурні коди в сучасних графічних формах. У статті Г. Чемерис, А. Рашевської та І. Гресик [3] обґрунтовано роль деколоніальних практик у дизайн-освіті як стратегічного інструменту відходу від імперських наративів на користь формування самобутнього етнодизайну, що базується на інтелектуальному переосмисленні національної візуальної спадщини.

Українські народні мотиви беруть початок із повсякденного побуту: оздоблення осель, одягу та створення прикрас. Кожен орнамент та символ, які використовувались у вишиванках, керамічному посуді, інтер'єрі, слугували не лише естетичними образами, а й були засобом передачі інформації нащадкам про знання, цінності та традиції українського народу. В основу натхнення графічних дизайнерів покладені: козацькі мотиви, елементи з вишиванок і писанок та орнаменти часів трипілля.

Етнічний стиль – відображення культури різних націй (етносів) у дизайні одягу, аксесуарів, інтер'єрів, поліграфії, веб середовища і т. д.. Етно-стилістика у графічному дизайні – це використання традиційних елементів їх модернізація під сучасні вимоги для створення новітніх проєктів. Сучасний етнодизайн не обмежується механічним перенесенням автентичних форм у цифровий простір. Це процес семіотичного переосмислення, де традиційний знак стає частиною сучасної комунікаційної стратегії, зберігаючи при цьому свій "генетичний код".

Використання народних мотивів у сучасному дизайні потребує глибокого розуміння їхнього історико-семантичного підґрунтя, оскільки кожен орнамент чи символ є рефлексією національного світогляду. Символіка (наприклад, барвінок як конотація кохання чи булава як атрибут влади) забезпечує підсвідому ідентифікацію візуального повідомлення носіями української

культури.

Сьогодні етнографічні елементи інтегруються в айдентику та стратегічні брендингові кампанії, що наділяє продукт ексклюзивністю та культурною релевантністю. Одним інструментом виступає колористика, де класичні поєднання (зокрема білий та червоний) транслиують архетипи чистоти й життєвої енергії. Крім візуальних образів, вагоме значення має акцидентна типографіка, заснована на традиціях Г. Нарбута та В. Кричевського, яка в умовах цифрової трансформації (UI/UX) дозволяє формувати національну ідентичність через шрифтову пластику, уникаючи прямого ілюстрування.

У сучасному світі, митці не лише відтворюють етносимволи та образи, а й трансформують їх у нові форми, придатні для використання у цифрову епоху. Використання етноелементів апелює до колективного несвідомого. Архетипові образи (Дерево життя, Роза, Безкінечник) викликають у споживача відчуття довіри, стабільності та приналежності до спільноти, що підвищує лояльність до бренду. Згруповану систематизацію наведено у таблиці 1.

Таблиця 1.

Основні елементами етнодизайну

Етноелемент	Визначення та сучасна роль
Орнаменти	Це декоративні візерунки (які складаються із повторюваних елементів). Декоративні ритмічні структури; у диджитал-дизайні використовуються як паттерни для фонів та пакування.
Кольорова гама	Це не лише вдале кольорове рішення, а символічний елемент, який несе глибоке значення. Символічний код (бінарні опозиції: біле/червоне, синє/жовте), що формує емоційний тон бренду.
Символи	Це знаки, обереги та традиційні атрибути. Знаки-архетипи (геометричні, рослинні), що виступають смисловим центром логотипів та іконографіки.
Шрифти	Графеми, побудовані на основі традиційного скоропису або модерну, що надають текстовому блоку етнічного звучання.

Графічні дизайнери у своїх роботах використовують елементи з різних видів мистецтва, на рисунку 1 наведено запропоновану класифікацію етноелементів. За допомогою синтезу цих форматів та цифрового редагування

можна реалізувати новітній креативний погляд. Також, слід зазначити, що сучасні митці не тільки працюють над створенням естетичних проєктів, а й сприяють збереженню та відродженню моди на традиційні українські мотиви та ремесла: вишивку, гончарства, ткацтва й т. д.



Рис. 1. Класифікація етноелементів

Завдяки глобальній цифровізації етнодизайн отримує нові можливості розвитку завдяки комп'ютерній обробці. Програмні продукти для обробки та реставрації фотографій та створення растрової/векторної графіки дають можливість відтворювати навіть найдрібніші деталі народного мистецтва, інтегруючи їх під потреби сучасної аудиторії. З їх допомогою етноелементи можна стилізувати під різні сфери життєдіяльності, що розширює межі використання народних мотивів [4].

Прикладами сучасного переосмислення традиційних образів можуть слугувати обкладинки планерів, які оздоблені елементами з українського живопису, ткацтва та вишивки, наведені на рисунку 2. За допомогою використання сучасних кольорів, шрифтів та графічного редагування старі мотиви набувають нового вигляду.



Рис. 2. Обкладинки блокнотів в українському етностилі

Ми пропонуємо при роботі з етноелементами притримуватися таких шляхів:

1) Аналіз національних особливостей. Ґрунтовне дослідження культурних традицій та семантики ключових символів, оскільки кожна культура наділяє образи унікальним змістом. На цьому етапі також важливо проаналізувати цільову аудиторію, щоб з'ясувати особливості світосприйняття певної етногрупи та визначити параметри створення конкурентоспроможного продукту [5].

2) Вибір теми роботи та підбір необхідних символів та образів. Завершивши аналітичний етап, можна переходити до практичної реалізації. Після розробки перших ескізів та формування ідеї доцільно провести польове дослідження (тестування), щоб проаналізувати реакцію потенційних споживачів та перевірити, наскільки точно вони інтерпретують візуальні коди розробленого дизайну продукту чи послуги.

3) Формування колористичного рішення. Слід підкреслити, що вдало підібрана колірна гама здатна посилити візуальний образ та надати йому сучасного звучання. Проте важливо враховувати, що певні етнічні символи можуть втрачати своє значення або входити в дисонанс із обраним колірним рішенням, що нівелює цілісність сприйняття.

4) Визначитися з видом/ми мистецтва, які будуть використані в основі проекту. Необхідно чітко визначити види мистецтва, що стануть основою творчої концепції. Інтеграція та синтез різних художніх практик дозволяють реалізувати інноваційні та креативні підходи. Водночас гармонійне поєднання традиційних ремесел із сучасним дизайном стає можливим завдяки використанню професійного програмного забезпечення.

5) Модернізація та модифікація. Використання сучасних графічних редакторів, таких як Adobe Illustrator, Adobe Photoshop інші допоможуть створити проект, як для цифрового середовища так і підготувати матеріали в етностилістиці на друк. Важливо дотримуватися гармонійного поєднання сучасності та традицій.

Отже, можна зробити висновок, що етностилістика у сучасному графічному дизайні виступає важливим інструментом збереження і популяризації традицій народів світу, візуальної спадщини та знань. Використання народних мотивів у цифровому просторі сприяє їх оновленню, популяризації та адаптації до сучасних умов і робить доступними до різних сфер життєдіяльності. Саме робота графічні дизайнерів допомагає відтворити моду на народні мотиви, надати їм нових візуальних образів і сенсів, які цікаві та зрозумілі сучасній аудиторії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антонович Є. А. *Естетичне виховання підлітків засобами народного образотворчого мистецтва* : автореф. дис. к пед. н. 13.00.02 – теорія та історія педагогіки. Івано-Франківськ, 1997. 28 с. URL: http://www.library.lviv.ua/fondy/ICZ/PDF_AREF/PDF_AREF_clip_1997/aref38421.pdf
2. Сиваш І. О. Мистецтво етнодизайну в художній культурі України ХХ – початку ХХІ століття: дис. ...канд. мистецтвознавства: 26.00.01. Київ, 2019. 191 с.
3. Чемерис Г. Ю., Рашевська А., Гресик І. С. Деколоніальні практики як виклик мистецьких комунікацій в сучасній дизайн-освіті. *Суспільство та національні інтереси*. 2025. Т. 17. № 9. С. 413-427. URL: <http://perspectives.pp.ua/index.php/sni/article/view/28431>.
4. Світлична О. Етнографічні інтерпретації у творчості молодих вітчизняних фахівців графічного дизайну. *Вісник Львівської національної академії мистецтв*. 2016. Вип. 30. С. 206-220. URL: https://lnam.edu.ua/files/Academy/nauka/visnyk/pdf_visnyk/30/20.pdf
5. Колеснікова А., Подлевський С., Осадча А. Етнодизайн в контексті цифрових технологій: роль комп'ютерної графіки у створенні візуальної ідентичності. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2025. Вип. 83, ч. 2. С.50-57.

POLITICAL SCIENCES

РОЛЬ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ У ВРЕГУЛЮВАННІ СУЧАСНИХ КОНФЛІКТІВ

Іпполітова Ганна Євгеніївна,

Студентка

Львівський національний університет імені Івана Франка

м. Львів, Україна

Вступ. Сучасна система міжнародних відносин перебуває у стані глибокої трансформації, що супроводжується зростанням кількості конфліктів, ускладненням їх структури та появою нових форм протистояння. В умовах гібридизації конфліктів, поєднання військових, інформаційних, економічних та кібернетичних компонентів особливого значення набуває діяльність міжнародних організацій як ключових інституцій глобального управління. Саме вони виступають посередниками у врегулюванні конфліктів, забезпечують миротворчі операції, координацію гуманітарної допомоги та сприяють формуванню міжнародно-правових норм. Актуальність дослідження зумовлена сучасними викликами міжнародній безпеці, серед яких особливе місце посідають збройні конфлікти, що мають як регіональний, так і глобальний вплив. Зростання нестабільності у світі, посилення геополітичної конкуренції та криза механізмів колективної безпеки актуалізують необхідність переосмислення ролі міжнародних організацій у врегулюванні конфліктів. Особливо це проявляється в умовах сучасних воєнних конфліктів, які демонструють обмеженість традиційних підходів до миротворчості та необхідність їх трансформації [1].

Мета роботи. Метою роботи є визначення ефективності діяльності міжнародних організацій у врегулюванні сучасних конфліктів та виявлення ключових обмежень їх функціонування в умовах трансформації міжнародної

системи безпеки.

Матеріали та методи. У дослідженні використано наукові публікації 2022–2025 рр., що індексуються у міжнародних наукометричних базах, а також аналітичні матеріали щодо діяльності міжнародних організацій. Методологічну основу становлять загальнонаукові методи аналізу, синтезу, порівняння та узагальнення, а також елементи системного підходу до оцінки ефективності їх функціонування

Результати та обговорення. Сучасні дослідження підтверджують багатовимірність ролі міжнародних організацій у врегулюванні конфліктів. Так, у роботі [1] проаналізовано підходи провідних держав до ролі Організації Об'єднаних Націй (ООН) у миробудуванні, що дозволяє зробити висновок про існування різних моделей інтерпретації функцій міжнародних організацій: від управління конфліктами до їх повного вирішення. Науковці у роботі [2] розглядають взаємозв'язок між санкційною політикою ООН і процесами медіації, що підкреслює важливість комплексного підходу до врегулювання конфліктів із поєднанням примусових і дипломатичних інструментів. В роботі [3] дослідник Millerd С. акцентує увагу на інституційних характеристиках міжнародних організацій, зокрема гендерній рівності, яка розглядається як фактор підвищення ефективності мирного врегулювання конфліктів. Це розширює традиційне розуміння ролі організацій, додаючи соціально-інституційний вимір. Водночас Sliusarenko О. у власному дослідженні [4] проаналізував сучасні інструменти врегулювання конфліктів, зокрема військову медіацію та використання розвідувальних даних, що свідчить про трансформацію підходів до забезпечення міжнародної безпеки.

Міжнародні організації відіграють системоутворюючу роль у врегулюванні сучасних конфліктів, забезпечуючи інституційне середовище для їх запобігання, управління та трансформації. Їх діяльність охоплює комплекс взаємопов'язаних інструментів, серед яких провідне місце займають миротворчі операції, дипломатичне посередництво, санкційна політика, гуманітарні інтервенції та заходи постконфліктного відновлення. У сучасних

умовах ефективність цих інструментів визначається не лише їх застосуванням, але й здатністю інтегрувати різні підходи до врегулювання конфліктів.

Передусім, важливо відзначити роль миротворчих операцій як одного з найбільш традиційних інструментів міжнародних організацій. Вони спрямовані на стабілізацію ситуації у конфліктних регіонах, забезпечення припинення вогню та створення умов для політичного врегулювання. Проте сучасні конфлікти характеризуються високим рівнем складності, що обмежує ефективність класичних миротворчих місій і вимагає їх адаптації до нових умов. Підходи до миробудування значною мірою залежать від позицій провідних держав, що впливає на характер і результати діяльності міжнародних організацій [1].

Поряд із цим, дедалі більшого значення набуває дипломатичне посередництво та медіація як інструменти мирного врегулювання конфліктів. Вони дозволяють забезпечити комунікацію між сторонами конфлікту, сприяють пошуку компромісів та зниженню рівня напруженості. У цьому контексті важливим є поєднання дипломатичних і примусових механізмів. Зокрема, Biersteker T. J., Brubaker R., Lanz D. підкреслюють, що санкції можуть виступати ефективним інструментом впливу на сторони конфлікту, стимулюючи їх до участі у переговорах [2]. Таким чином, синергія санкційної політики та медіації підвищує результативність міжнародного втручання.

Водночас ефективність міжнародних організацій значною мірою залежить від їх внутрішніх інституційних характеристик. Сучасні дослідження акцентують увагу на важливості інклюзивності, прозорості та гендерної рівності у процесах прийняття рішень. Організації з вищим рівнем гендерної рівності є більш ефективними у сприянні мирному врегулюванню конфліктів [3]. Це пояснюється тим, що інклюзивні інститути здатні краще враховувати різноманітні інтереси та знижувати ризики ескалації конфліктів. Таким чином, інституційний розвиток міжнародних організацій є важливим чинником підвищення їх ефективності.

Разом із тим, діяльність міжнародних організацій обмежується низкою

структурних і політичних факторів. Одним із ключових обмежень є залежність від держав-членів, зокрема великих держав, які мають вирішальний вплив на процес прийняття рішень. Це часто призводить до політизації діяльності організацій та зниження їх ефективності у врегулюванні конфліктів [1]. Крім того, бюрократичні процедури та складність координації між різними інституціями можуть уповільнювати реагування на кризові ситуації.

Окремої уваги потребує трансформація інструментів врегулювання конфліктів у відповідь на нові виклики міжнародній безпеці. Сучасні конфлікти дедалі частіше мають гібридний характер, поєднуючи військові дії з інформаційними, кібернетичними та економічними впливами. У цьому контексті традиційні підходи до миротворчості виявляються недостатніми, що зумовлює необхідність впровадження інноваційних інструментів. Як зазначається у дослідженні [4], важливу роль починає відігравати військова медіація, яка передбачає використання розвідувальних даних та аналітичних технологій для підтримки процесів мирного врегулювання.

Крім того, міжнародні організації дедалі більше залучаються до процесів постконфліктного відновлення, що включає реконструкцію інфраструктури, відновлення економіки та розвиток інституцій. Це свідчить про розширення їх функцій від безпосереднього врегулювання конфліктів до довгострокового забезпечення стійкого розвитку. У цьому контексті важливим є перехід від концепції державоцентричної безпеки до концепції людської безпеки, яка передбачає захист прав і свобод людини як ключовий пріоритет.

Таким чином, ефективність міжнародних організацій у врегулюванні сучасних конфліктів визначається їх здатністю адаптуватися до нових умов, інтегрувати різні інструменти впливу та забезпечувати координацію між різними акторами міжнародних відносин. Водночас наявність структурних обмежень і нових викликів потребує подальшого вдосконалення їх діяльності та реформування міжнародної системи безпеки.

Висновки. Отже, міжнародні організації відіграють ключову роль у врегулюванні сучасних конфліктів, забезпечуючи комплексний підхід до

підтримання миру та безпеки. Їх ефективність проявляється у здатності поєднувати різні інструменти впливу, зокрема санкції, медіацію та миротворчі операції. Водночас їх діяльність обмежується політичними факторами, інституційними особливостями та складністю сучасних конфліктів. На сьогодні особливої актуальності набуває необхідність трансформації міжнародних організацій, підвищення рівня їх координації та впровадження інноваційних підходів до врегулювання конфліктів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Badache F., Hellmüller S., Salaymeh B. Conflict management or conflict resolution: how do major powers conceive the role of the United Nations in peacebuilding // *Contemporary Security Policy*. 2022. Vol. 43, No. 4. P. 547–571. DOI: <https://doi.org/10.1080/13523260.2022.2147334>
2. Biersteker T. J., Brubaker R., Lanz D. Exploring the relationships between UN sanctions and mediation // *Global Governance*. 2022. Vol. 28, No. 2. P. 180–202. DOI: <https://doi.org/10.1163/19426720-02802002>
3. Millerd C. Peaceful conflict resolution through densely gender-equal international organizations // *International Interactions*. 2023. Vol. 49, No. 6. P. 845–874. DOI: <https://doi.org/10.1080/03050629.2023.2277959>
4. Sliusarenko O. Military mediation as an instrument of peaceful settlement of armed conflicts: the role and challenges of using intelligence data // *Bulletin of Taras Shevchenko National University of Kyiv. Military-Special Sciences*. 2025. Vol. 4 (64). P. 57–66. DOI: <https://doi.org/10.17721/1728-2217.2025.64.57-66>

СУЧАСНИЙ СТАН СУДОВОЇ БАЛІСТИКИ В УКРАЇНІ

Стасюк Віталій Петрович

головний судовий експерт

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

Вступ. Судова балістика – це самостійна галузь криміналістики, яка займається вогнепальною зброєю, боєприпасами, залишками пострілів та закономірностями їх утворення. Її важливість впливає з необхідності об'єктивних доказів у розслідуванні насильницьких злочинів. Історичний розвиток судової балістики йшов паралельно еволюції вогнепальної зброї. Зростання складності конструкцій зброї та боєприпасів зумовило необхідність розробки спеціалізованих методів судово-медичної експертизи для з'ясування обставин стрільби та ідентифікації зброї.

Мета роботи. Охарактеризувати сучасний стан судової балістики в Україні.

Матеріали та методи. Для написання роботи були використані такі методи дослідження: аналіз та синтез, індукція, узагальнення, абстрагування. У роботі використано теоретичні та практичні аспекти дослідження судової балістики, спираючись на праці вітчизняних вчених.

Результати та обговорення. Судова балістика це галузь криміналістичної техніки, яка вивчає ознаки вогнепальної зброї і боєприпасів, закономірності виникнення слідів їх застосування, розробляє засоби і методи збирання і дослідження таких слідів для встановлення певних обставин розслідуваних злочинів, а також рекомендації щодо запобігання злочинам, пов'язаним із вогнепальною зброєю [2, с. 114]. Сучасний стан судово-балістичної експертизи включає подальший розвиток методології, використання сучасних технологій та вдосконалення нормативно-правової бази. Однак у цій галузі також існують проблеми, які потребують вирішення.

Ідентифікаційні дослідження є центральним компонентом

судово-балістичної експертизи. Індивідуальні характеристики виникають внаслідок виробничих процесів та зносу компонентів зброї, що дозволяє ідентифікувати конкретну вогнепальну зброю.

Ситуаційний аналіз допомагає реконструювати послідовність подій. Аналіз залишків пострілів на одязі, тілі жертви та інших предметах допомагає визначити відстань, напрямок та послідовність пострілів.

Призначення експертиз для вирішення вказаних завдань і підготовка матеріалів для їх проведення, як правило, не викликає ускладнень, однак, досить часто на практиці виникають труднощі технічного, методичного характеру, що спричиняють проблеми у процесі проведення ідентифікаційної судово-балістичної експертизи [1].

Наразі, завдяки швидкому розвитку інноваційних технологій та їх застосуванню у світовій економіці, органи кримінальних розслідувань мають можливість постійно вдосконалювати своє обладнання на основі наукових даних, що сприяє ефективнішому виявленню та розслідуванню злочинів. Однак насправді темпи цього технологічного розвитку часто випереджають швидкість, з якою правоохоронні органи в кожній країні можуть оновлювати своє обладнання. Тому правоохоронним органам необхідно реагувати на технологічний прогрес у сфері боротьби зі злочинністю, розробляючи сучасніші судово-медичні інструменти, методи та методики.

Одним із важливих заходів є впровадження інноваційних експертних методик у галузь судової балістики. Ключовою особливістю сучасного етапу розвитку судово-медичної експертизи є широке застосування інноваційних цифрових та інформаційних технологій у судово-медичній та кримінально-розшуковій діяльності, що є одним із найефективніших способів підвищення доступності та якості судово-медичної та кримінально-розшукової діяльності.

Сучасна судово-балістична експертиза та зброярство тісно пов'язані з сучасними технологіями. Експерти використовують комп'ютерні програми та спеціалізоване обладнання для аналізу та досліджень. Наприклад, бази даних

вогнепальної зброї дозволяють пов'язати зброю, використану у злочині, з її власником. Крім того, балістичні порівняння стають точнішими завдяки використанню лазерних та комп'ютерних технологій, що дозволяє точніше визначати характеристики снаряда.

Судово-балістична експертиза та зброярство вимагають висококваліфікованих експертів зі знаннями інженерії, хімії та фізики. Постійний професійний розвиток та постійне оновлення знань є важливими для успіху в цій галузі. Балістичні дослідження та судово-медичні аналізи є невід'ємною частиною судового процесу та відіграють вирішальну роль у встановленні істини та забезпеченні правосуддя.

Експертиза саморобної та модифікованої вогнепальної зброї залишається проблемою в судово-балістичній експертизі. Відсутність стандартизованих конструкторських рішень вимагає комплексного, міждисциплінарного підходу.

Досвід правоохоронних органів показує, що в деяких випадках немає суттєвих відмінностей між слідами на гільзах та кулях від однієї й тієї ж вогнепальної зброї. Однак детальне порівняння цих слідів виявляє чіткі відмінності, такі як перша та десята випущені кулі, що демонструють різні характеристики. Отже, судово-медичні експерти досі не мають єдиної думки щодо того, чи слід інтерпретувати цю унікальність формування слідів як мінливість чи нестабільність характеристик.

Пріоритетним напрямом досліджень на сучасному етапі є проведення судово-балістичних експертиз, особливо проведення ідентифікаційних досліджень куль та гільз, які вилучені з огляду місць скоєння злочинів з використанням вогнепальної зброї. Наукові основи судової балістики становлять розроблені в інших галузях науки положення про закономірності механізму пострілу і виникнення слідів на кулях і гільзах від різних частин зброї, на перешкодах в залежності від дистанції пострілу [3].

Висновки. Отже, хоча існує великий теоретичний матеріал та підручники з судово-балістичної експертизи, які стосуються численних питань, науково-технічний прогрес, а також нові відкриття дедалі більше роблять ці

методи дослідження застарілими. Тому вкрай важливо постійно виявляти проблеми, що виникають на практиці, та розробляти ефективні рішення для підвищення рівня розкриття злочинів, пов'язаних із вогнепальною зброєю. Розвиток інноваційних технологій у судовій медицині, зокрема балістики, значно перешкоджає їх ефективному застосуванню в судово-медичній практиці. Однак дослідження передового досвіду, включаючи міжнародні конвенції, та можливостей сучасних судово-медичних технологій підкреслюють важливість подальшого розвитку та вдосконалення цих технологій. Це значно покращить можливості не лише проведення експертиз одним відомством, а й більш складних та трудомістких контрактних, інтегрованих та контекстних експертиз.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Давидюк, П. П., Довгий, В. В., Карпук, А. І. Актуальні проблеми проведення ідентифікаційної судово-балістичної експертизи. *Часопис Національного університету «Острозька академія». Серія «Право»*. 2021. № 1(23). URL: <http://lj.oa.edu.ua/articles/2021/n1/21dppsbe.pdf> (дата звернення: 19.03.2026).
2. Криміналістика: підруч. В. Ю. Шепітько. В. О. Коновалова, В. А. Журавель / за ред. В. Ю. Шепітька. 5-те вид. переробл. та допов. К.: Ін Юре, 2016. 640 с.
3. Куций Я. Криміналістична балістика в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. *XLVIII Науково-технічна конференція факультету машинобудування та транспорту*. URL: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fmt/all-fmt-2019/paper/view/7692> (дата звернення: 19.03.2026).

PHILOLOGICAL SCIENCES

UDC 821

THE GLORIFICATION OF PATRIOTIC SENTIMENTS IN THE POETRY OF ALIAGHA KURCHAYLI

Makhmudova Shalala Amirxan gizi

Azerbaijan State Pedagogical University

Doctor of Philosophy in Philology, Associate Professor

Abstract: The article examines the творчество (creative work) of Aliagha Kurchayli, one of the prominent poets of Azerbaijan, and analyzes the poet's poems dedicated to the theme of patriotism. In these poems, the poet's boundless love for the Motherland, its enchanting nature, his people, his native land, and his mother tongue is expressed. It is noted that these poems have a positive influence on the education and upbringing of the younger generation and play a significant role in their formation as true citizens.

Keywords: Poem, patriotism, mother tongue, glorification, poetic expression, lyrical hero.

Aliagha Kurchayli is one of the prominent literary figures who entered the history of twentieth-century Azerbaijani poetry. The poet's творчество is thematically rich and diverse. Sublime devotion to the Motherland, respect for the mother, admiration for the enchanting beauty of nature, and similar universal ideas constitute the main line of Kurchayli's creative work.

In such poems as "Homeland", "Our Village", "Azerbaijan", "I Am Devoted", "They Said the Kura Is Drying Up", "The Scent of the Homeland", "I Came Again to Karabakh", "The Song of Nakhchivan", "If Your Heart Feels Constrained", "Baku", "The Roads Are Uneven", "Nothing Remains in My Eyes...", "My Land", and "Our People," the poet glorifies his native land with boundless love and depicts the

primordial and eternal beauty of Mother Nature through the sensitive heart of a poet. In these poems, Azerbaijan is vividly portrayed in all its beauty, while the natural world is described in vibrant colors.

Declaring, “If the heart of my song does not speak of the homeland, even my own mother would not call me her son”, the poet enthusiastically portrays all the beauties of the charming nature of his native land in his verses. In his poem “I Am Devoted”, the poet writes:

Even if I go to many villages and cities,
Even if I behold places resembling paradise -
When seas are mentioned, I am bound to the Caspian Sea,
Among rivers, I am devoted to the one called Kura [3, p. 231].

Or:

I cross mountains – be it Kapaz, or Goshgar, or Savalan.
Even if I were blind, I would recognize it: this place is mine! [3, p. 234].

A. Kurchayli visited several foreign countries and, during his travels, composed a series of poems. Even while abroad, he expressed his love for the Motherland in poetic language. This is once again evident in such poems as “Longing”, “The Foreigner”, “Bread and Salt”, “The Scent of Pomegranate”, and “The Emigrant.”:

I searched for a person who, once,
Might have broken my heart.
Whose words were poison, whose self was vile,
Who might have cursed and struck me?

Let him only be one of our people,
Whether from Sheki or from Shirvan.
Let him only speak our language...
Exile has oppressed me! [3, p. 37]

In Kurchayli’s творчество, the longing for a divided homeland and the pain of Southern Azerbaijan also find their reflection. His poems, such as “The Day of

Meeting”, “In the Mountains”, “The Pain of the South”, “I See Snow on the Peak of Savalan”, “Your Hair”, “Read”, and “The Araz, the Astara River Flows in Silence”, serve as examples of this theme.

Indeed, the longing for the homeland is a heavy burden:

Yes, the longing for the homeland is a heavy burden

It turns the hair white, it bends the back.

Even a day, even a moment of separation from the homeland

Presses a cross-shaped mountain upon one’s chest! [3, p. 348]

Voicing the desire for a unified homeland, the poet declares that he is ready to endure all kinds of horror, misery, disgrace, and humiliation, yet cannot withstand “this unending longing.” Let us consider one of his poems of this kind:

Even if I smile at times, do not say I am shameless,

I await the right moment, do not say I am without purpose!

So long as I am without Tabriz, without Shahriyar,

My eyes do not smile, and will not smile! [3, p. 351]

In this passage, it is impossible not to feel the poet’s deep emotional pain. When the homeland is mentioned, the mother comes to mind; when the mother is mentioned, the homeland is recalled. These two inseparable concepts constitute one of the essential strands of A. Kurchayli’s creative work legacy. His poems are rich in advice and moral guidance for the younger generation, and through the language of poetry, he seeks to convey that anyone who loves their mother should love their homeland with the same devotion.

One of the issues that deeply concerned Kurchayli was the mother tongue. While reading his poems, one clearly observes how strongly he was attached to his native language and how highly he valued it.

In his poem “No Desire or Aspiration Has Remained in My Eyes”, Kurchayli expresses his gratitude to life for not living elsewhere, but precisely in Azerbaijan, the land of fire and beauty, and for being endowed with such a language:

Life, thank you that among so many tongues

You have given me the Azerbaijani language.

Like a jeweler, you have chosen from among nations
And granted me this land, this homeland [3, p. 241].

In his poem “Kamal from Istanbul,” included in the cycle “The British Notebook”, the poet recounts a conversation with a Turk he met in London. Kamal from Istanbul has been selling roasted chestnuts in a shop in Piccadilly for four years, earning money this way to support his family. The poet reproaches him, asking: “Was there no chestnut to roast in Turkey?” “Were you forbidden to buy and roast them there?” Upon hearing these words, Kamal “lowers his eyes as if he has committed a crime” and offers the poet a few chestnuts. When the poet says “Thank you!” in English, Kamal, visibly moved, responds:

No, speak in your own language.

I long for this language.

It resembles the Turkish language [3, p. 57].

In another poem from this cycle, A. Kurchayli once again addresses the issue of language. In the poem “The Second Conversation with Kipling”, the poet condemns England’s expansionist policy aimed at forcibly turning Scotland into its colony. As a result, the Scots, forgetting their native Celtic language, began to speak English. Let us consider the following excerpt from the poem:

If a foreign language dominates the tongue and the lips,

One’s own language will die and be forgotten...

The English language advanced armed,

It spread as far as distant continents.

Overthrowing many so-called “inferior” languages from their thrones,

It proclaimed itself the ruler.

The language of peoples and tribes then

Died in the lands of Australia.

India began to speak in English,

Its own song froze upon its lips [3, p. 61].

As can be seen, this poem, written by the poet in the 1970s, reflects the present day and has not lost its relevance. If Kurchayli had witnessed the current state of our

language, he would most likely have addressed these very words to his own people as well.

Valuable reflections on language can also be found in Kurchayli's work "Anger", written in 1968–69. Through the voice of his actor friend, the author draws the reader's attention to an important issue.

Let us first briefly consider the content of this work:

An actor who has been on theatrical tours for a long time returns to his homeland. Having traveled through Angola, Ghana, and Sudan, he recounts to his poet friend an incident that took place in Congo, described as a land of misfortune. During a performance in the city of Rwanda, where Belgian colonizers held power, he notices that there are only seven people in the audience. Seeing the rest of the seats empty, the actor is struck with astonishment. As he is about to leave the stage, a young Congolese man enters the hall and speaks authoritatively in the Bantu language. It becomes clear that a white farmer had bought all the tickets in order not to sit in the same hall with Black spectators. Angered by this act, the Congolese youth declares that if they are disgusted to sit in the same hall with them, why do they live in their country? Why do they not return to their own country, Belgium? For years, they have exploited the land, extracting diamonds and appropriating its wealth. They claim to have "created culture" in this land, but who, in fact, civilized them? What was their own past? For years, they trembled before the Spaniards. What they have done is not needed; they may take away what they have built, but they must return their freedom.

The author, through the voice of the Congolese youth, brings to the reader's attention a global issue of great significance, namely, the historical tendency of white colonizers to exploit the labor of Black people as slaves, to accumulate wealth at their expense, and to establish domination over them, rendering this theme in a poetic form.

Through the lyrical hero, the poet also directs the reader's attention to the problem of language:

As foreigners rode freely in our land

At times French, at times German.
Words of your language too
Came from here and from there.
You do not even have your own language.
You speak in a foreign language... [3, p. 83]

As can be seen, the issue of linguistic purity was one of the principal concerns that preoccupied and troubled Kurchayli, as it did many of our other prominent figures.

A closer examination of Kurchayli's creative work once again confirms that the poet was indeed a personality deeply devoted to his homeland, his people, and his roots, and a figure who loved his language with profound affection. For this reason, he succeeded in creating some of the finest examples of lyric poetry dedicated to these motifs. It becomes evident that the thematic scope of his works is remarkably broad; however, the unifying thread that brings together this wide range of themes is patriotism. Both his life and his creative work serve as an instructive example for the younger generation.

REFERENCES

1. Ə.Kürçaylı. Ülkər (şeirlər və poemalar). B, 1980, 23 səh.
2. Ə.Kürçaylı. Qəlbin sıxılrsa əgər (şeirlər və poemalar). B., 1987, 300 səh.
3. Ə.Kürçaylı. Seçilmiş əsərləri. B., 2004, 400 səh.

ЛЕКСИКО-ГРАМАТИЧНА ПРИРОДА ФРАЗЕОЛОГІЗМІВ У РОМАНІ «НАРЕЧЕНА ВІТРУ» ЮРІЯ ВИННИЧУКА

Бабій Ірина Михайлівна,

к.філол.н., доцент,

Гавришків Юлія Юріївна,

здобувачка другого (магістерського) рівня,
Тернопільський національний педагогічний
університет ім. В. Гнатюка,
м. Тернопіль, Україна

Вступ. Одним із найяскравіших виявів національної самобутності мови є фразеологія. На відміну від слів, фразеологічні одиниці (ФО) виступають складнішим об'єктом для аналізу та класифікації, оскільки фраземи характеризуються специфічними структурно-семантичними ознаками. Дослідники В. Ужченко, Д. Ужченко у праці «Фразеологія сучасної української мови» зазначають: «Фразеологізм – це надслівна, семантично цілісна, відносно стійка (з допущенням варіантності), відтворювана й переважно експресивна одиниця, яка виконує характеризуючо-номінативну функцію» [5, с. 26]. Семантико-граматичні властивості окремих компонентів ФО інтегруються в єдине цілісне значення як результат переосмислення вільного словосполучення. «Оскільки основними ознаками фразеологічних одиниць є їх семантична місткість, потужна емоційна експресія та оцінність, фразеологізми посідають помітне місце в художньому мовленні» [2, с. 291].

Актуальність праці зумовлена відсутністю комплексних досліджень, предметом аналізу яких була б семантика та граматична специфіка ФО, засвідчених у романі Юрія Винничука «Наречена Вітру». Посилений інтерес науковців до вивчення функціонування фразеологізмів зумовлений їхнім широким стилістичним потенціалом та впливом на образну структуру художнього тексту.

Вагомий внесок у розвиток теорії фразеології зробили такі українські науковці: Л. Авксентьєв, М. Алефіренко, Н. Бабич, В. Білоноженко,

Л. Булаховський, І. Гнатюк, М. Демський, Ю. Прадід, О. Селіванова, Г. Удовиченко, В. Ужченко, Д. Ужченко та ін. Зокрема, М. Алефіренко для ідентифікації морфологічних розрядів фразеологізмів виокремлює такі чинники: характер фразеологічного значення, морфологічні властивості граматично стрижневого компонента, ступінь і характер деформації синтаксичних відношень і зв'язків [1].

Мета дослідження – здійснити аналіз семантики, граматичної належності та синтаксичних функцій фразеологічних одиниць, виявлених у романі Юрія Винничука «Наречена Вітру».

Матеріал та методи. Матеріалом для дослідження слугуватиме роман «Наречена Вітру» Юрія Винничука. Для реалізації зазначеної мети застосуємо такі методи та прийоми: описовий – для представлення різних семантико-граматичних груп ФО, функційно-стилістичний – для встановлення особливостей уживання ФО письменником, статистичний – для аналізу частоти вживання різних граматичних груп фразеологізмів.

Результати та обговорення. Застосувавши семантико-граматичну класифікацію ФО, поширену в сучасній лінгвістиці, фраземи, виявлені в романі «Наречена Вітру», можна поділити на дієслівні, прислівникові, іменникові та вигуківі розряди.

У досліджуваному тексті серед зафіксованих фразеологізмів найчисельнішу групу (53%) становлять дієслівні ФО. Вони переважно позначають дії та процеси, спричинені діяльністю людини. У результаті аналізу семантики та граматичної співвіднесеності виокремлено такі тематично підгрупи:

- емоційний стан та його вираження: *«краяти серце», «ятрити душу», «лізти в душу», «заливатися слізьми», «втратити глузд», «припасти до смаку», «втратити голову»;*
- мовлення та комунікація: *«ловити на слові», «знайти спільну мову», «крутилося на язичку», «не мати рації»;*
- дію, активність або бездіяльність: *«ставити палки в колеса», «дати*

драла», «зрушити з місця», «сидіти на шиї», «бити байдики»;

– зміна стану або становища: «ставати на ноги», «камінь спав з душі», «триматися на волосинці», «піти з життя».

У реченні дієслівні фразеологізми найчастіше виконують функцію присудка, наприклад: «Ми **тримаємось на тоненькій волосинці** лише завдяки тому...» [4, с. 27]; «...де покора і меланхолія **правлять баль**» [4, с. 43]; «... хоча зачучверіле КМС **стояло далі на своєму і продовжувало ставити палки в колеса...**» [4, с. 8].

Категорія прислівникових ФО становить 44% від загального корпусу виявлених фразем. Значна кількість цих одиниць свідчить про їхню важливу роль у конкретизації ознак дії. У романі вони вживаються на позначення:

– просторової характеристики: «на всі боки», «з-під носа», «з кутка в куток», «куди ноги несуть»;

– способу дії: «як курка лапою», «як ошпарений», «як Пилип з конопель», «як зіницю ока»;

– часової характеристики: «за лічені хвилини», «раз у раз», «час від часу», «рано чи пізно», «в одну мить»;

– інтенсивності та повноти дії: «по самі вуха», «заливатися слізьми», «до глибини душі», «з ніг до голови».

У реченні прислівникові фразеологізми найчастіше виконують функцію обставин, наприклад: «Він знає, що його **рано чи пізно** вб'ють...» [4, с. 185] (обставина часу); «...визирнула ящірка, покрутила головою **на всі боки** і побігла в сад...» [4, с. 119] (обставина місця). Окремо виділяємо питальний прислівниковий фразеологізм «**яким вітром?**», що вживається для вираження несподіванки: « – О, кого я бачу! **Яким вітром** тебе сюди занесло?» [4, с. 270].

Групи іменникових та вигуківих ФО становлять незначну частку (2% та 1% відповідно). Іменникові (субстантивні) фразеологізми «мають граматичні категорії роду, числа, відмінка і об'єднані загальним значенням предметності чи особи» [3, с. 67]. Вони характеризуються іменниковим стрижневим компонентом, наприклад: ФО «**набита рука**», «**бабине літо**» («...дні **бабиного**

літа були монотонні і ліниві...» [4, с. 257]).

Вигуків фразеологічні одиниці, як наприклад, *«на милість Божу»*, у мові часто функціують як експресивні вставлені конструкції, виражаючи емоційно-оцінне ставлення мовця: *« – Зачекайте на милість Божу. Ви кажете, що тут ніхто давно не живе?»* [4, с. 363].

Висновки. Аналіз семантики та граматичної співвіднесеності фразеологічних одиниць у романі «Наречена Вітру» виявив домінування динамічних аспектів у художньо-мовній картині світу Юрія Винничука. Перевага дієслівних (53%) та прислівникових (44%) фразеологізмів свідчить про те, що автор зміщує акцент з іменування об'єктів на репрезентацію процесів, станів і деталізацію обставин дій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Алефіренко М.Ф. Теоретичні питання фразеології. Харків: Вид-во Харків. ун-ту, 1987. 135 с.
2. Бабій І. Фраземіка творів Богдана Лепкого: загальномовна та індивідуально-авторська. *Наукові записки ТНПУ ім. В. Гнатюка. Серія: Літературознавство*. Вип. 47. Тернопіль, 2017. С. 290-300.
3. Баран Я.А., Зимомря М.І., Білоус О.М., Зимомря І.М. Фразеологія: знакові величини: навч. посібник. Вінниця: Нова Книга, 2008. 256 с.
4. Винничук Ю. Наречена Вітру. Роман. Київ: А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА, 2024. 384 с.
5. Ужченко В.Д., Ужченко Д.В. Фразеологія сучасної української мови: навч. посібник. Київ: Знання, 2007. 494 с.

МОВНА ТА ВІЗУАЛЬНА СКЛАДНІСТЬ ІСТОРИЧНИХ УКРАЇНСЬКИХ РУКОПИСНИХ ДОКУМЕНТІВ У СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧНОГО РОЗПІЗНАВАННЯ

Баранецький Юліан Романович

аспірант кафедри прикладної лінгвістики
інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Національний університет «Львівська політехніка»

Кунанець Наталія Едуардівна

професор кафедри інформаційних систем та мереж
інституту комп'ютерних наук та інформаційних технологій
Національний університет «Львівська політехніка»

Вступ. Історичні українські рукописні документи є важливими джерелами для вивчення мови, культури, суспільних відносин, адміністративних практик та повсякденного життя минулих епох. Їх цифрове опрацювання й автоматичне розпізнавання відкриває можливості для швидшого пошуку, архівного опису, створення електронних корпусів і залучення цих матеріалів до ширшого наукового обігу.

Водночас такі документи є складними для систем автоматичного розпізнавання, оскільки поєднують не лише рукописний текст, а й різні мови, історичну орфографію, архаїчну лексику, скорочення, печатки, герби, підписи, маргінальні записи та сліди фізичного пошкодження. Тому проблема їх розпізнавання виходить за межі суто технічного “прочитання” почерку й потребує врахування мовної та візуальної багатомовності історичного документа.

Ціль роботи полягає у визначенні основних мовних і візуальних чинників, які ускладнюють автоматичне розпізнавання історичних українських рукописних документів. Особливу увагу зосереджено на багатомовності, старій лексиці, нестандартизованому написанні, а також на наявності печаток, гербів, підписів і складної структури сторінки.

Також метою є показати, що для опрацювання таких джерел недостатньо

застосовувати універсальні OCR/HTR-підходи без адаптації до історичного матеріалу. Ефективне розпізнавання потребує поєднання автоматичних технологій, аналізу макета документа, історико-мовної експертизи та подальшої ручної перевірки результатів.

Матеріалом дослідження є історичні українські рукописні документи як тип архівних джерел, зокрема адміністративні акти, листи, метричні записи, документи з печатками, гербами, підписами, маргінальними позначками та іншими візуальними елементами. Особливу увагу приділено тим документам, у яких поєднуються різні мови, історична орфографія, архаїчна лексика, скорочення та нестандартне розташування тексту на сторінці.

У роботі використано оглядово-аналітичний метод. Проаналізовано типові мовні й візуальні чинники, що ускладнюють автоматичне розпізнавання рукописних документів: багатомовність, варіативність написання, старі слова, печатки, герби, підписи, пошкодження паперу, плями, вицвілі чорнила та нерівномірну структуру сторінки. Також враховано підходи сучасних досліджень у сфері HTR, аналізу історичних документів і цифрової гуманітаристики.

Результати оглядового аналізу засвідчують, що історичний український рукописний документ є значно складнішим об'єктом для автоматичного розпізнавання, ніж звичайний рукописний текст. У системах HTR документ часто розглядається передусім як зображення, з якого потрібно виділити текстові рядки й перетворити їх на послідовність символів. Однак історичне джерело має багатшарову природу: у ньому поєднуються текст, матеріальна основа, графічні елементи, сліди використання, адміністративні позначки, печатки, підписи, герби, пізніші примітки та інші компоненти. Тому завдання автоматичного розпізнавання не обмежується лише "прочитанням" почерку, а потребує розуміння структури документа як цілісного історичного об'єкта. Сучасні дослідження історичних документів також підкреслюють, що їх аналіз охоплює не лише розпізнавання тексту, а й сегментацію, класифікацію зон, аналіз макета та подальшу інтерпретацію результатів [1].

Однією з перших проблем є складність макета сторінки. Історичні документи рідко мають однорідне розташування тексту. У них можуть бути основний текстовий блок, маргінальні записи, дати, підписи, службові позначки, вставки між рядками, закреслення, виправлення, архівні штампи або пізніші номери справ. Для людини-дослідника ці елементи мають різний статус: одні належать до первинного тексту документа, інші є додатковими або пізнішими нашаруваннями. Для автоматичної системи всі ці об'єкти можуть зливатися в єдине візуальне поле. Через це виникає ризик неправильного виділення рядків, пропуску частини тексту або, навпаки, включення до транскрипції тих елементів, які не є частиною основного тексту. Саме тому сегментація історичних документів вважається одним із ключових етапів НТР, оскільки без правильного визначення текстових зон навіть якісна модель розпізнавання може давати помилковий результат [2].

Особливої уваги потребує мовна неоднорідність історичних українських документів. Українські землі в різні періоди перебували в різних політичних, адміністративних і культурних контекстах, тому письмова документація часто містила елементи кількох мов. В одному документі могли поєднуватися українські, польські, латинські, церковнослов'янські, російські чи німецькі фрагменти. Іноді основний текст вівся однією мовою, а формули звертання, правові терміни, титули, дати, топоніми, підписи або печатки — іншою. Для історика така багатомовність є важливою ознакою епохи, адміністративної традиції та соціального середовища. Натомість для системи автоматичного розпізнавання вона створює додаткову складність, адже модель має не тільки розпізнати графічну форму літер, а й правильно співвіднести її з мовним контекстом [3].

Мовна неоднорідність ускладнюється ще й тим, що історичні документи часто не відповідають нормам сучасної української мови. У них трапляються архаїзми, старі граматичні форми, історичні назви посад, титулів, установ, одиниць виміру, локальні топоніми та власні назви. Значну проблему становить варіативність написання: одне й те саме слово або ім'я могло фіксуватися

по-різному залежно від писаря, регіону, часу створення документа чи мовного впливу. Такі форми можуть бути відсутні в сучасних словниках і мовних корпусах, тому автоматична система здатна помилково замінювати їх на більш знайомі сучасні відповідники. У результаті текст може виглядати формально “правильнішим”, але втрачати історичну достовірність. Для наукової транскрипції це є особливо небезпечним, оскільки саме нестандартне написання часто має дослідницьку цінність [4].

З цією проблемою пов’язане питання нормалізації. Для багатьох сучасних OCR/НTR-систем бажаним результатом є максимально читабельний і граматично впорядкований текст. Проте у випадку історичних документів таке “виправлення” не завжди є прийнятним. Якщо система автоматично осучаснює орфографію, усуває нестандартні форми, розгортає скорочення або підміняє незнайоме слово ймовірнішим варіантом, дослідник втрачає доступ до первинного вигляду джерела. Тому для історичних рукописів важливо розрізняти два завдання: створення зручного для читання тексту та створення науково точної транскрипції. У другому випадку необхідно зберігати особливості оригінального написання, навіть якщо вони здаються помилковими з погляду сучасної норми [5].

Візуальні та матеріальні труднощі також суттєво впливають на якість автоматичного розпізнавання. Історичні документи часто мають плями, потертості, складки, розриви, пошкоджені краї, вицвілі чорнила, нерівномірний колір паперу або просвічування тексту з іншого боку аркуша. Усе це створює візуальний шум, який ускладнює відокремлення тексту від фону. Крім того, рукописні рядки можуть бути нерівними, нахиленими, надто щільними або частково накладеними один на одного. Для історичних рукописів проблема якості зображення є не другорядною, а базовою, оскільки навіть незначне пошкодження може змінити вигляд літери, скорочення або знака [6]. У дослідженнях сегментації історичних документів окремо наголошується, що старіння матеріалу, фонові артефакти та перехресні лінії залишаються суттєвими перешкодами для автоматичного аналізу сторінки [2].

Окремий виклик становлять печатки, герби й підписи. Вони мають велику історичну, правову та атрибутивну цінність, але для системи розпізнавання можуть виглядати як складні графічні об'єкти або шум. Печатка може частково перекривати текст, змінювати контраст зображення, містити напис по колу або мати фрагментарно збережені символи. Герб або декоративний елемент може бути важливим для ідентифікації походження документа, але не піддаватися звичайному текстовому розпізнаванню. Підпис, у свою чергу, часто має індивідуалізовану, скорописну або декоративну форму, тому його складно обробляти тими самими методами, що й основний текст. Отже, історичний документ потребує не лише НТР, а й ширшого аналізу макета та візуальних зон сторінки [7].

Методологічні обмеження автоматичного розпізнавання пов'язані також із браком спеціалізованих навчальних корпусів. Для якісної роботи НТР-моделі потрібні зображення документів і точні еталонні транскрипції, на яких система може навчатися. Проте для українських історичних рукописів такі ресурси ще не є достатньо розвиненими. Загальні або універсальні моделі можуть добре працювати з більш поширеними мовами, типовими почерками чи стандартизованими наборами даних, але вони не завжди здатні адекватно розпізнавати локальні писемні практики, змішані мови, історичну орфографію та специфічні графічні форми. У сучасних українських дослідженнях також підкреслюється, що розпізнавання історичних рукописів ускладнюється багатомовністю, нестандартним правописом і варіативністю письма [5].

Ще одним методологічним обмеженням є оцінювання якості розпізнавання. У НТР часто використовують метрики CER і WER, які показують кількість помилок на рівні символів і слів. Вони є важливими для порівняння моделей, однак не завжди повністю відображають якість роботи з історичним документом. Наприклад, одна помилка у власній назві, даті, титулі чи старому скороченні може мати значно більші наслідки для інтерпретації, ніж кілька помилок у менш важливому фрагменті. Крім того, автоматично "виправлений" текст може мати нижчий показник помилок щодо сучасної

норми, але бути менш точним щодо оригіналу. Тому оцінювання НТР для історичних українських документів має враховувати не лише формальні метрики, а й наукову придатність транскрипції [8].

Висновки. Історичні українські рукописні документи є складними об'єктами для автоматичного розпізнавання, оскільки поєднують рукописний текст із мовними, візуальними, матеріальними та культурно-історичними особливостями. Для їх опрацювання важливо враховувати не лише основний текст, а й маргінальні записи, підписи, печатки, герби, виправлення та пошкодження документа.

Ключовими викликами є мовна неоднорідність, архаїчна лексика, нестандартизована орфографія й варіативне написання власних назв. Через це універсальні OCR/НТР-системи можуть не лише помилятися, а й небажано “нормалізувати” історичний текст відповідно до сучасних мовних норм.

Візуальні та матеріальні особливості документа — плями, вицвілі чорнила, нерівні рядки, пошкодження паперу, печатки, герби й підписи-ускладнюють сегментацію сторінки та відокремлення текстових зон від нетекстових елементів.

Перспективним є напівавтоматичний підхід, у якому НТР пришвидшує первинне опрацювання архівних матеріалів, але остаточна перевірка залишається за дослідником. Подальший розвиток потребує спеціалізованих корпусів українських історичних рукописів і поєднання технічних методів із мовознавчою, історичною та архівознавчою експертизою.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Lombardi F., Marinai S. Deep Learning for Historical Document Analysis and Recognition: A Survey. *Journal of Imaging*. 2020. Vol. 6, № 10. Article 110. DOI: 10.3390/jimaging6100110.
2. Likforman-Sulem L., Zahour A., Taconet B. Text Line Segmentation of Historical Documents: A Survey. *International Journal on Document Analysis and Recognition*. 2007. Vol. 9. P. 123–138. DOI: 10.1007/s10032-006-0023-z.

3. Sánchez J. A., Romero V., Toselli A. H., Villegas M., Vidal E. ICDAR2017 Competition on Handwritten Text Recognition on the READ Dataset. 2017 14th IAPR International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR). 2017. P. 1383–1388. DOI: 10.1109/ICDAR.2017.226.
4. Tikhonov A., Rabus A. Handwritten Text Recognition of Ukrainian Manuscripts in the 21st Century: Possibilities, Challenges, and the Future of the First Generic AI-based Model. *Kyiv-Mohyla Humanities Journal*. 2024. № 11. P. 226–247. DOI: 10.18523/2313-4895.11.2024.226-247.
5. Ivasechko A., Lipianina-Honcharenko K. Semi-Automatic Pipeline for Constructing HTR Corpora from Ukrainian-Language Historical Documents. *CEUR Workshop Proceedings*. 2025. Vol. 4159. P. 140–151.
6. Grüning T., Labahn R., Diem M., Kleber F., Fiel S. READ-BAD: A New Dataset and Evaluation Scheme for Baseline Detection in Archival Documents. *arXiv preprint*. 2017. DOI: 10.48550/arXiv.1705.03311.
7. Grüning T., Leifert G., Strauß T., Michael J., Labahn R. A Two-Stage Method for Text Line Detection in Historical Documents. 2017 14th IAPR International Conference on Document Analysis and Recognition (ICDAR). 2017. P. 315–320. DOI: 10.1109/ICDAR.2017.58.
8. Garrido-Muñoz C., Ríos-Vila A., Calvo-Zaragoza J. Handwritten Text Recognition: A Survey. *arXiv preprint*. 2025. DOI: 10.48550/arXiv.2502.08417.

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНИХ НАВИЧОК В ПРОЦЕСІ ПАРАЛЕЛЬНОГО ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ І ФРАНЦУЗЬКОЇ МОВИ

Ємельянова Дар'я Володимирівна

к. пед. н., доцент
Міжнародний університет
м. Одеса, Україна

Вступ. Англійська та французька мови відносяться до романо-германської групи мов у складі індоєвропейської мовної сім'ї, що сформувалися на базі латини (романські) або германських діалектів. Французька мова відноситься до романської групи, а англійська мова відноситься до германської групи мов, будучи основою європейської та світової комунікації. Не дивлячись на те, що ці дві мови відносяться до різних груп мов, англійська та французька мови мають 22 500 спільних чи вкрай схожих слів (когнатів або напівкогнатів) тобто слів, які пишуться однаково або майже однаково і мають незначні відмінності у написанні. Наявність когнатів або напівкогнатів пояснюється переважно через історичний вплив нормандського завоювання 1066 року. Внаслідок цього французька мова століттями була мовою знаті в Англії і визначалась, як мова культури. Багато когнатів і напівкогнатів походять від латини або італійської через французьку. В результаті близько 45% англійського словника мають французьке походження. Ці запозичення охоплюють сфери політики, права, мистецтва, моди, кулінарії, назви професій тощо. Не дивлячись на те, що більшість слів пишуться однаково або майже однаково, вимовляються вони інакше. Існує також явище, яке називається «франгле» (franglais), коли англійські слова проникають во французьку мову, але це спостерігається набагато рідше, ніж навпаки.

Ціль роботи. Метою роботи є впровадження результатів проведеного дослідження щодо схожості слів англійської та французької мов та фонетичних відмінностей у методику навчання студентів, які проходять фахову підготовку на кафедрі романо-германської філології і методики викладання іноземних мов

на факультеті іноземних мов, психології та медіа в Міжнародному університеті (м. Одеса) та вивчають паралельно англійську і французьку мови. В процесі навчання студенти вже звернули увагу на схожу лексику і відмінну фонетику багатьох слів в англійській і французькій мовах.

Авторка статті наразі викладає англійську мову на кафедрі романо-германської філології і методики викладання іноземних мов. Свого часу авторка закінчила Одеській лицей №10 імені льотчиків-космонавтів Г. Т. Добровольського та Г. С. Шоніна Одеської міської ради з поглибленим вивченням французької мови, що з'явилося у пригоді при написанні статті.

Матеріали та методи. Спираючись на власний досвід та на інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ) необхідно систематизувати деякі однакові або схожі слова в англійській і французькій мовах, що стосуються різних сфер людської діяльності, а саме права, професій, сфер діяльності, та звернути увагу на фонетичні відмінності однакових або схожих слів.

Результати та обговорення. В таблиці 1 зазначено професії з ідентичним чи схожим написанням англійською, французькою мовами та зазначені примітки випадків різниці, що полягає лише у вимові чи наявності діакритичних знаків (акцентів) у французькій мові. В таблиці 2 наведені сфери діяльності англійською і французькою мовою. В обох таблицях наведено переклад українською мовою. В примітках дано ідентичність або відмінність англійського і французького написання слів.

Таблиця 1

Професії з ідентичним чи схожим написанням

У більшості випадків різниця полягає лише у вимові чи наявності діакритичних знаків (акцентів) у французькій мові.			
Українська	Англійська	Французька	Примітки
Журналіст	Journalist	Journaliste\	Додається -e
Артист	Artist	Artiste	Додається -e
Пілот	Pilot	Pilote	Додається -e
Професор	Professor	Professeur	Пишеться через -eu-
Лікар	Doctor	Docteur	Пишеться через -eu-
Актор -	Actor	Acteur	Пишеться через -eu-
Шофер	Chauffeur	Chauffeur	Пишеться ідентично
Кухар	Chef	Chef	Пишеться ідентично
Офіцер	Officer	Officier	Різниця в закінченні

Адвокат	Advocate	Advocat	Корінь ідентичний
Музикант	Musician	Musicien	Різниця в закінченні
Секретар	Secretary	Secrétaire	Латинське коріння
Архітектор	Architect	Architecte	Додається е

Таблиця 2

Сфери діяльності з ідентичним чи схожим написанням

Українська	Англійська	Французька	Примітки
Авіація	Aviation	Aviation	Ідентично
- Балет	Ballet	Ballet	Ідентично
Бюро, офіс.	Bureau	Bureau	Ідентично
Бізнес	Business	Business	Іноді у французькій
Комерція	Commerce	Commerce	Ідентично
Культура	Culture	Culture	Ідентично
Офіцер	Officer	Officier	Відрізняється закінчення
Адвокат	Advocate	Advocat	Корінь ідентичний
Дизайнер	Designer	Designer	Сучасне запозичення
Музикант	Musician	Musicien	Відрізняється закінчення
Секретар	Secretary	Secrétaire	Латинське коріння
Архітектор	Architect	Architecte	Додається -е
- Дипломатія	Diplomacy	Diplomatie	Давньогрецьке походження
Гід	Guide	Guide	Ідентично
Пілот	Pilot	Pilote	Додається закінчення е- у франц. мові
Професор	Professeur	Professor	Відрізняється закінчення
Репортер	Reporter	Reporter	Ідентично
Стюард	Steward	Steward	Ідентично

Як видно з таблиць 1 і 2, назви професій і сфери діяльності в англійській і французькій мовах в більшості співпадають за написанням. Різниця визначається, в основному, тільки в закінченні слова. Ідентичність з українськими словами вказує іноді на латинське походження цих слів. Дійсно, за підрахунками лексикографів в українській мові близько 9% слів є спільними з французькою мовою. Часто запозичення з англійської та французької мов потрапляли в українську різними шляхами, наприклад, через мову-посередник або через літературу, мистецтво чи безпосередніх контактів.

Французька мова століттями була мовою англійського суду та уряду («Law French»), тому більшість юридичних термінів ідентичні або схожі, що можна побачити з таблиці 3. Але на відміну від назв професій і сфер діяльності схожість з українськими термінами спостерігаються набагато рідше.

Ідентичні або схожі юридичні терміни

Українська	Англійська	Французька	Примітки
Уряд	Government	Gouvernement	Схожі в англ. і франц. мові, але треба запам'ятати різницю
Справедливість/правосуддя	Justice	Justice	Ідентично в англ. і франц. мові,
Парламент	Parliament	Parlement	Відмінність у корені слова
Конституція	Constitution	Constitution)	Ідентично
Держава	State	Etat	Схожі в англ. і франц. мовах. Треба запам'ятати
Присяжні	Jury	Jury	Ідентично
Суддя	Judge	Juge	Схожі в англ. і франц. мовах. Треба запам'ятати
Суверенітет	Sovereignty	Souveraineté	Схожі в англ. і франц. мовах. Треба запам'ятати

Не зважаючи на загальне написання тисяч слів (когнатів або напівкогнатів), фонетика англійської та французької мов радикально відрізняється за фонетичними системами через різні системи наголосу, якості голосних та артикуляції приголосних. Англійська мова характеризується різноманітністю голосних (20) і приголосних (24) з сильним, фіксованим наголосом, тоді як французька (15 голосних, 20 приголосних) характеризується носовими звуками, зв'язуванням слів і наголосом на останньому складі. Англійський ритм – ступінчастий, а французький – висхідний і плавний. Заголом, фонетичні відмінності між однаковими чи майже однаковими словами в англійській та французькій мовах обумовлені наголосом, артикуляцією та носовими звуками. Адже, французька мова зберігає носові голосні та наголос на останньому складі, у той час як англійська переносить наголос на перший чи другий склад. Основні особливості англійської мови включають строгий порядок слів (SVO: підмет-присудок-доповнення), відсутність відмінків, використання фразових дієслів та системи часів. Французький, навпаки, відрізняється складною системою відмінків, родом іменників, носовими звуками і великою кількістю невимовних закінчень. Обидві мови схожі лексично, в основному, через латинське коріння. Фонетика французької мови характеризується чіткістю, відсутністю редукції голосних, фіксованим наголосом на останньому складі та специфічними носовими звуками. Ключові особливості включають увулярне «r», елізію (перепустка голосних), зв'язування

слів та ритмічність мови. Артикуляція напружена, звуки вимовляються енергійно, майже без пом'якшення приголосних. Кінцеві приголосні у французькій мові часто не читаються (наприклад, *bordeaux*), в англійській мові при запозиченні вони можуть вимовлятися або редукуватися. В Інтернеті є багато презентацій на тему «Подібність і різниці англійської і французької мов», «Однакові і подібні слова в англійській і французькій мовах», «Фонетичні відмінності англійської і французької мов» тощо, якими можна скористатися для поглиблення питань з лексики і фонетики англійської і французької мов.

Висновки. Англійська та французька мови відносяться до романо-германської групи мов у складі індоєвропейської мовної сім'ї, що сформувалися на базі латини (романські) або германських діалектів. Французька мова відноситься до романської групи, а англійська мова відноситься до германської групи мов, будучи основою європейської та світової комунікації. Не дивлячись на те, що ці дві мови відносяться до різних груп мов, вони мають 22 500 спільних чи вкрай схожих слів (когнатів або напівкогнатів), тобто слів, які пишуться однаково або майже однаково. Наявність когнатів або напівкогнатів пояснюється переважно через історичний вплив нормандського завоювання 1066 року. Внаслідок цього французька мова століттями була мовою знаті в Англії і визначалась, як мова культури. Результати дослідження щодо схожості або подібності слів англійської та французької мов і фонетичних відмінностей між цими мовами втілені у методику навчання студентів, які проходять фахову підготовку на кафедрі романо-германської філології і методики викладання іноземних мов в Міжнародному університеті (м. Одеса) та вивчають паралельно англійську і французьку мови. Дослідження спирались на власний досвід авторки тез та застосування ІКТ. Систематизовано деякі однакові або схожі слова в англійській і французькій мовах, що стосуються різних сфер, а саме: назви професій, сфер діяльності та юридичних термінів. Наведено переклад українською мовою. Звернута увага на фонетичні відмінності однакових або схожих слів в англійській та французькій мовах.

УДК 37.13:9881

**СПЕЦИФІКА ПЕРЕКЛАДУ РОМАНУ АГАТИ КРІСТІ «ГОТЕЛЬ
«БЕРТРАМ» НА УКРАЇНСЬКУ МОВУ**

Поліщук Людмила Петрівна,

к.пед.н., доцент

Пушкар Тетяна Миколаївна,

к.пед.н., доцент

Житомирський державний університет

імені Івана Франка

м. Житомир, Україна

Анотація: Однією з основних проблем при перекладі романів детективного жанру на українську мову є відтворення напруженого атмосферного настрою, який характеризує цей жанр. Для цього перекладач повинен вміло використовувати мовні засоби та знаходити еквівалентні вирази для передачі відтінків настрою. Важливо також враховувати культурні та історичні аспекти, оскільки вони можуть впливати на розуміння та сприйняття твору в перекладі. Перекладач повинен виявити культурні відмінності між мовами та відтворити їх у перекладі, щоб українському читачеві було зрозуміло все те, що зрозуміло читачеві оригінального тексту. Однією з ключових перекладацьких технік при перекладі детективних романів є збереження суспільно-культурного контексту. У детективному жанрі сюжет часто пов'язаний з історичними подіями, культурною та соціальною специфікою певної країни або епохи.

Ключові слова: Граматичні трансформації, детективний жанр, мовні засоби, перекладацькі техніки.

Роман Агати Крісті «Готель «Бертрам» є типовим прикладом детективного жанру, але має характеристики, які не тільки роблять його детективом, але й демонструють індивідуальну специфіку автора в художньому творі. Дослідження творчості Агати Крісті показують, що письменниця не

обмежувалася жанром, який був усталеним у той час, вона внесла в нього риси лірико-психологічного роману, що було відображено у спеціальній організації сюжету та в майстерному зображенні персонажів.

Роман передає особливу гаму почуттів, що пов'язані з культурною специфікою місця дії. Готель «Бертрам» можна назвати типовим для Англії, а те, що відбувається в ньому, – злочин і реакція персонажів, – відображає британський характер. Агата Крісті детально описала один ранок міс Марпл, що дозволило читачам побачити традиційний спосіб проведення часу старої леді. "Miss Marple finished her breakfast, and got up in a pleasant leisurely fashion. She had a plan ready made for a delightful morning of shopping. Not too much – to overtire herself. Oxford Street today, perhaps. And tomorrow Knightsbridge. She planned ahead happily" [1, с. 28]. – «Міс Марпл закінчила сніданок і встала, радісно посміхаючись при думці про те, що поспішати їй нікуди. План на сьогодні був складений ще заздалегідь: ранок буде присвячено покупкам. Але не будемо занадто перевтомлюватися. Сьогодні, можливо, Оксфорд-стріт. А завтра Найтсбридж. Ось які радісні думки веселили міс Марпл ».

Перекладачі часто використовують граматичні трансформації, включаючи додавання слів. Це необхідно для перекладу складних синтаксичних конструкцій та інших виразів, які можуть бути незвичними для мови перекладу. В деяких випадках для створення зв'язку між реченнями використовуються додаткові слова. Агата Крісті детально описує традиційний одяг міс Марпл. "It was about ten o'clock when she emerged from her room fully equipped: hat, gloves, umbrella – just in case, though it looked fine – handbag – her shopping bag " [1, с.54]. – «Було близько десяти, коли вона вийшла зі свого номера в повному спорядженні – капелюшок, рукавички, парасолька (про всяк випадок, хоча погода була чудова) і сумка, сама парадна сумка міс Марпл ...» Цей приклад чудово демонструє традиційний стиль вбрання британців. Звичка мати з собою парасольку свідчить про те, що погодні умови в Англії зазвичай не дуже сприятливі. Під час перекладу перекладач використав описовий метод. Цей метод розкриває значення лексичної одиниці мови оригіналу за допомогою

розгорнутих словосполучень, які відображають основні ознаки позначуваного явища. Однак, цей спосіб вважається надто громіздким та неефективним. Наступний приклад також показує традиційний одяг персонажів та типову манеру поведінки англійців. "Still, there Bess Sedgwick was, looking as usual very smart, in her dark suit and her emerald shirt, lunching at a table with a man. A young man with a lean hawklike face, wearing a black leather jacket. They were leaning forward talking earnestly together, forking in mouth full of food as though they were quite unaware what they were eating. " [1, с. 62] – «І все ж Бесс Седжвік була саме тут. Вона, як завжди, мала вельми ошатний вигляд у чорному дамському костюмі та сорочці смарагдової барви. Вона снідала за столиком з якимось чоловіком. То був молодик із худорлявим, яструбиним обличчям, вбраний у чорну шкуратянку. Вони жваво про щось розмовляли, не дивлячись, підхоплювали виделкою кусень за куснем, наче геть байдужі до того, що їли» [2].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бехта Т.О. Лінгвокогнітивне моделювання англомовного детективного дискурсу : дис. ... канд. філол. наук : 10.02.04 / Бехта Тамара Олександрівна. – Львів, 2009. – 235 с.
2. Демченко К.І., Сітко А.В. Відтворення національно-культурних елементів у творах Агати Крісті: праці міжнар. наук.-практичн. конф. (Вінниця, Відень, 24 вересня 2021 р.). Вінниця, Відень, 2021. С. 236-239.

АДАПТАЦІЯ АНГЛОМОВНИХ ЗАПОЗИЧЕНЬ В УКРАЇНСЬКОМУ МОЛОДІЖНОМУ СЛЕНГУ: МОРФОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

Шульц Наталія Зіновіївна,

Студент

Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка
м. Дрогобич, Україна

Вступ. / Introductions. В умовах глобалізації та тотальної цифровізації комунікативного простору українська мова зазнає інтенсивного впливу іншомовної лексики. Як фундаментально доводить Л. Ставицька, сленг є найдинамічнішою підсистемою мови, яка не визнає консервативних меж і миттєво асимілює іншомовні елементи для задоволення експресивних потреб та емоційної розкнутості мовців [3, с. 25]. Найбільш чутливим до таких інновацій традиційно залишається молодіжний сленг, який слугує своєрідним маркером соціальної ідентифікації та лінгвокреативності сучасного покоління. Варто зазначити, що процес запозичення сьогодні не обмежується лише механічним копіюванням: потрапляючи в український комунікативний простір, англізми проходять глибоку адаптацію, вбудовуючись у нове морфологічне середовище та підпорядковуючись законам українського словотвору. Як зазначають дослідники, молодіжний сленг є тим активним полем, де іншомовні ресурси не руйнують мовну систему, а навпаки – демонструють її потужний дериваційний потенціал [1, с. 168]. Дослідження механізмів такої адаптації є актуальним завданням сучасної лінгвістики, оскільки дозволяє відстежити живі процеси розвитку української мови в режимі реального часу.

Мета роботи. / Aim. Метою дослідження є виявлення та аналіз основних механізмів, за якими сучасні англізми адаптуються в морфологічне середовище української мови. Особлива увага приділяється трансформаціям запозичених основ під впливом української дериваційної системи в межах молодіжного сленгу.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріалом дослідження слугувала вибірка англiзмiв, зафіксованих у сучасному українському сегменті соціальних мереж (TikTok, Instagram, Telegram) протягом 2024–2026 років. У роботі використано описовий метод для характеристики мовних одиниць, а також метод морфемного аналізу для відстеження процесів суфіксації та префіксації запозиченої лексики.

Результати та обговорення./Results and discussion. Проблема інтенсивного проникнення англiмовної лексики в український комунікативний простір викликає гострі дискусії в сучасному мовознавстві. З одного боку, прихильники нормативного пуризму наголошують на деструктивному впливі неконтрольованих запозичень. Зокрема, І. Фаріон у своїй монографії категорично зазначає, що надмірне й часто безпідставне використання чужомовних слів є свідченням «капітуляції перед чужим способом мислення», що призводить до розхитування питомої мовної норми та засмічення лексику [4, с. 18]. З цієї позиції, сучасний молодіжний сленг часто розглядається як зона мовної деградації, де англiзми агресивно витісняють українські відповідники (наприклад, замість «збіг» чи «відповідність» використовується *метч*, а замість «ганьба» – *крінж*).

Однак, з іншого боку, з погляду дериватології та соціолінгвістики, молодіжний сленг є своєрідним випробувальним майданчиком для перевірки потужності української морфологічної системи. Як слушно зауважують дослідники словотвору, жива мова не просто пасивно акумулює чужі корені, а підпорядковує їх власним граматичним законам [2, с. 100]. Наш аналіз вибірки найпопулярніших англiзмiв 2024–2026 років доводить: потрапляючи в український інтернет-дискурс, англiмовні лексеми миттєво обростають питомими афіксами, набувають категорій роду, числа, відмінка та виду, що свідчить про високий рівень їхньої морфологічної адаптації [4, с. 51].

Розглянемо цей процес на конкретних словотвірних моделях, які найчастіше функціонують у мережах TikTok, Instagram та Telegram.

Ад'єктивізація та утворення іменникових гнізд. Найбільш показовим

прикладом є лексема **крінж** (від англ. *cringe* – щупитися від страху чи огиди). В українській мові це слово адаптувалося як іменник чоловічого роду, другої відміни. Проте мовна система не зупинилася на простій транслітерації. Від цієї основи за допомогою продуктивного українського суфікса *-ов-* миттєво утворився прикметник **крінжовий**. Більше того, ця основа стала базою для творення дієслів: **крінжувати** (відчувати сором) та **закрінжуватися**. В останньому випадку спостерігаємо складний конфіксальний спосіб творення (префікс *за-* + суфікс *-ува-* + постфікс *-ся*), який надає слову значення переходу в певний емоційний стан, що є абсолютно неможливим в англійській граматиці, але є органічним для української.

Схожа ситуація спостерігається з лексемою **вайб** (від англ. *vibration / vibe* – енергетика, атмосфера). Відчуваючи потребу в описі емоційного фону, молодь утворила ціле словотвірне гніздо: іменник *вайб* продукує прикметник **вайбовий** та дієслово **вайбувати** (насолоджуватися моментом). Суфікс *-ува-* в українській мові є одним із найактивніших засобів вербалізації іншомовних основ [3, с. 114].

Дієслівна адаптація та формування видових пар. Англійська мова позбавлена категорії виду (доконаний / недоконаний), яка є фундаментальною для слов'янських мов. Тому англізми, стаючи українськими дієсловами, обов'язково адаптуються до цієї парадигми.

Яскравим прикладом є основа **скіп** (від англ. *skip* – пропускати). В українському сленгу вона отримує суфікс *-а-* та інфінітивний показник *-ти*, утворюючи дієслово недоконаного виду **скіпати** (наприклад, «скіпати лекції» – систематично пропускати їх). Для вираження ж одноразової, миттєвої чи завершеної дії мова використовує питомий суфікс *-ну-*, утворюючи дієслово доконаного виду **скіпнути** («скіпнути відео» – перегорнути його один раз).

Окремої уваги заслуговує лексема **шипери́ти** (від англ. *relationship* через скорочення до *ship* – уявляти романтичні стосунки між персонажами чи реальними людьми). Тут ми бачимо унікальне явище: англійський елемент *-er* зливається з українським дієслівним суфіксом *-и-*, утворюючи дієслово першої

дієвідміни, яке повноцінно змінюється за особами (я *шипєрю*, ти *шипєриши*, вони *шипєрять*).

Не менш цікавою є морфологічна поведінка слова *метч* (від англ. *Match* – збіг, пара). У молодіжному дискурсі воно трансформувалося у зворотне дієслово *заметчитися* (знайти спільну мову, ідеально підійти одне одному). Наявність постфікса *-ся* чітко вказує на взаємність дії, а префікс *за-* свідчить про результативність. Таким чином, з короткого англійського кореня українська мова вибудовує складну дієслівну конструкцію, що повністю відповідає її внутрішнім законам.

Підсумовуючи вищезазначене, можна стверджувати: попри слушні застереження пуристів щодо надмірного захоплення іноземною лексикою, на морфологічному рівні українська мова демонструє високий рівень стійкості. Вона не руйнується під тиском англізмів, а навпаки – перетворює їх на будівельний матеріал для власних словотвірних моделей, змушуючи чужі корені працювати за українськими граматичними правилами.

Висновки./Conclusions. Проведений аналіз морфологічної адаптації новітніх англізмів у сучасному українському молодіжному сленгу дозволяє зробити низку важливих спостережень. Попри обґрунтовані побоювання щодо надмірного впливу іншомовної лексики на чистоту мовної норми, на рівні граматики українська мова демонструє феноменальну дериваційну стійкість. Запозичені з англійської мови лексеми не залишаються в комунікативному просторі як незмінні чужорідні елементи. Навпаки, вони миттєво вбудовуються в питоме морфологічне середовище, набуваючи українських категорій роду, числа, відмінка та виду.

Досліджені приклади доводять, що іншомовні корені стають високопродуктивними базами для творення нових частин мови (зокрема прикметників і дієслів) за допомогою традиційних українських афіксів. Утворення складних видових пар і зворотних дієслів (як-от *скіпати* – *скіпнути*, *метч* – *заметчитися*) свідчить про те, що молодіжний сленг не руйнує граматичну структуру української мови. Він радше виступає каталізатором,

який підтверджує її гнучкість, життєздатність та беззаперечну здатність підпорядковувати будь-які чужі лексичні ресурси власним внутрішнім законам. Перспективою подальших розвідок у цьому напрямі може стати дослідження синтаксичної поведінки новітніх запозичень в умовах цифрової комунікації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кислюк Л. П. Сучасна українська словотвірна номінація: ресурси та тенденції розвитку. Київ : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2017. 336 с.
2. Павелків К. Вплив англіцизмів на сучасну українську мову: сфери проникнення. Актуальні проблеми філології та перекладознавства. 2023. Вип. 63. С. 98–102.
3. Ставицька Л. Арго, жаргон, сленг: Соціальна диференціація української мови. Київ : Критика, 2005. 464 с.
4. Фаріон І. Д. Англізми і протианглізми: 100 історій слів у соціокультурному контексті. Львів. Свічадо. 2023. 716 с.
5. The Oxford English Dictionary Online (OED), Oxford University Press, Oxford from <http://www.oed.com/>

ECONOMIC SCIENCES

IMPROVING STRATEGIC PLANNING AT AZERBAIJAN UNIVERSITY OF LANGUAGES

Ismayilova Ulkar

Teacher

College of Construction under the Azerbaijan
University of Architecture and Construction

Javadova Aysel Rashad

Master's Student

Baku Business University

Abstract: This article examines the theoretical and practical foundations of strategic planning at Azerbaijan University of Languages, analyzes the existing institutional framework, and substantiates the main directions for its improvement. In the modern higher education system, strategic planning is no longer limited to the identification of long-term goals; rather, it has evolved into a complex management mechanism that incorporates quality assurance, digital transformation, human capital development, internationalization, results-based governance, and stakeholder engagement (European Higher Education Area [EHEA], 2015; Martin, 2018). The 2021–2026 Strategic Development Plan of Azerbaijan University of Languages defines the university's priorities in improving quality, expanding international relations, and modernizing management (Azerbaijan University of Languages, 2021-2026). At the same time, the university's quality assurance policy has been aligned with the objectives of the strategic plan (Azerbaijan University of Languages, n.d.-a; Azerbaijan University of Languages, n.d.-b). The article demonstrates that the improvement of strategic planning requires evidence-based governance, a system of measurable indicators, closer coordination between academic and administrative units, stronger internal quality assurance mechanisms, and the development of an institutional management model aligned with international standards. Based on the

findings, proposals are put forward for the formation of a flexible, transparent, results-oriented, and sustainable strategic management model for Azerbaijan University of Languages. It is argued that aligning the university's strategic plan with national education policy and the quality standards of the European Higher Education Area would strengthen both its competitiveness and institutional sustainability (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013; EHEA, 2015).

Keywords: Strategic planning, higher education, university governance, quality assurance, digitalization, Azerbaijan University of Languages.

Introduction. Globalization, the expansion of the digital economy, rapidly changing labor market demands, and growing competition among higher education institutions have significantly increased the role of strategic planning in university governance. The modern university is no longer merely a teaching institution; it is also an institutional actor that produces knowledge, develops human capital, promotes innovation, establishes international cooperation, and contributes to socio-economic development (Fumasoli & Hladchenko, 2024). For this reason, strategic planning in universities has moved beyond the status of a traditional administrative document and has become a core instrument of institutional development. At the state level, the alignment of educational quality with European standards, the modernization of governance, the strengthening of human resources, and the development of technological foundations have also been identified as strategic priorities (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013).

Azerbaijan University of Languages is one of the important specialized higher education institutions in Azerbaijan, particularly in the fields of foreign language teaching, translation, philology, international relations, and regional studies. As stated in the university's 2021–2026 Strategic Development Plan, the document was prepared on the basis of scientific analysis, aligned with the country's education strategy, and focused on such priorities as improving educational quality, expanding

international relations, promoting academic mobility, and enhancing the university's international reputation (Azerbaijan University of Languages, 2021–2026). In this regard, improving strategic planning at Azerbaijan University of Languages is not merely a technical management issue, but a fundamental matter that determines the university's future positioning.

The relevance of the topic is also explained by the fact that the quality standards adopted within the European Higher Education Area require universities to be assessed not only in terms of teaching outcomes, but also in terms of governance, institutional policy, internal quality assurance, stakeholder participation, and mechanisms for continuous improvement (EHEA, 2015). As emphasized in the ESG 2015 document, quality assurance should be understood not only as accountability, but also as a system that supports development and builds trust within the institution (EHEA, 2015). This approach has changed the very essence of strategic planning by linking it to results-oriented and flexible institutional governance.

Purpose, Object, and Methodology of the Research

The main purpose of this research is to analyze the current state of strategic planning at Azerbaijan University of Languages, systematize the theoretical and normative foundations of this field, and develop scientific and practical proposals for improving strategic planning. The subject of the research is strategic management, planning, quality assurance, and mechanisms of institutional development in higher education institutions. The object of the research is the management and development environment of Azerbaijan University of Languages.

The study employs document analysis, comparative analysis, a systemic approach, and analytical generalization. The source base consists of the Strategic Development Plan of Azerbaijan University of Languages, official documents on quality assurance, the education strategy of the Republic of Azerbaijan, the quality standards of the European Higher Education Area, and scholarly literature in the field of strategic governance in higher education. As also indicated in UNESCO IIEP materials on internal quality assurance, the effectiveness of strategic planning depends on the degree to which it is integrated with quality assurance, the use of

evidence, and governance practices (Martin, 2018).

Theoretical Foundations of Strategic Planning in Higher Education

Strategic planning is a management process that aligns an organization's mission, vision, priorities, and resource allocation with long-term objectives. In higher education, this concept is more complex because universities operate under the influence of multiple factors, including academic autonomy, public responsibility, research functions, labor market demands, and international competition (Fumasoli & Hladchenko, 2024). Recent studies link strategic management in higher education with the ways universities position themselves in changing environments, how internal actors perceive strategy, and how coordination is established at the institutional level (Fumasoli & Hladchenko, 2024). Scholarly literature published in 2024 emphasizes the need to rethink strategic management in higher education in the context of conceptual approaches, institutional lessons, and emerging challenges (Fumasoli & Hladchenko, 2024).

One of the main functions of strategic planning in higher education is to strengthen an institution's capacity to adapt to changes in the external environment. Changes in state policy, international accreditation and quality requirements, digital education technologies, student flows, and graduate employability indicators directly affect universities' strategic behavior (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013). The national education development strategy of Azerbaijan also identifies the modernization of governance, the development of human resources, the strengthening of technological foundations, and the alignment of quality with European standards as strategic directions (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013). This, in turn, requires higher education institutions to coordinate national policy priorities with institutional goals.

The ESG 2015 framework establishes a strong connection between strategic planning and internal quality assurance in higher education institutions. The document states that quality assurance should take into account the quality of teaching and learning, the learning environment, and the links with research and innovation; the purpose of these processes is both accountability and improvement

(EHEA, 2015). Therefore, strategic planning is not merely about formulating goals, but also about complementing them with quality policy, monitoring, evaluation, and feedback mechanisms.

UNESCO IIEP research also shows that internal quality assurance mechanisms strengthen management decisions, employment outcomes, and organizational learning in higher education institutions (Martin, 2018). In other words, the effectiveness of strategic planning increases when the data generated during the implementation of the plan are incorporated into subsequent decision-making cycles and shape institutional dialogue. From this perspective, strategic planning is not a static document, but a key tool of the learning organization model (Martin, 2018).

The Institutional Framework of Strategic Planning at Azerbaijan University of Languages

The 2021–2026 Strategic Development Plan of Azerbaijan University of Languages serves as an official document that determines the university’s development trajectory for the coming years. In the introductory section of the plan, it is explicitly stated that the document was prepared on the basis of scientific analysis and aligned with the “State Strategy for the Development of Education in the Republic of Azerbaijan” (Azerbaijan University of Languages, 2021–2026). The same document identifies improving educational quality, expanding international relations, increasing participation in bilateral and multilateral projects, and promoting academic mobility through cooperation with foreign universities among the university’s main priorities (Azerbaijan University of Languages, 2021–2026). This demonstrates that strategic planning at AUL is linked both to national policy and to the agenda of internationalization.

According to the official information provided by the university’s Quality Assurance and Monitoring Department, the department’s principles of activity are based on the internal quality assurance standards adopted in the European Higher Education Area (Azerbaijan University of Languages, n.d.-a). It is also stated that the university’s quality assurance policy has been constructed in accordance with the objectives of the Strategic Development Plan (Azerbaijan University of Languages,

n.d.-a). The functions of the department include reviewing curricula, syllabi, annual plans of teaching staff, student activities, and analytical data; conducting university-wide surveys; preparing reports; and creating an effective educational environment through innovative approaches (Azerbaijan University of Languages, n.d.-a). This shows that an institutional link between strategic planning and quality assurance already exists at Azerbaijan University of Languages and can be further systematized.

The university's Quality Policy Statement emphasizes the importance of all structural units organizing their activities and work plans in accordance with the university's strategic plan, acting consistently and systematically to achieve strategic goals, and ensuring the monitoring of this process (Azerbaijan University of Languages, n.d.-b). This provision indicates that strategic planning should be integrated not only at the leadership level, but also "downward" into faculties, departments, and administrative units. In other words, unless the university's strategic objectives are translated into the daily activity programs of structural units, the implementation of the plan may remain largely formal.

Factors Necessitating the Improvement of Strategic Planning at AUL

The first factor is the fact that competition in higher education is increasingly shaped by quality and visibility. Universities are no longer evaluated only in terms of admission quotas and the range of specializations they offer, but also in terms of academic reputation, international partnerships, research productivity, digital opportunities, and graduate outcomes (Fumasoli & Hladchenko, 2024). The emphasis placed on international relations, project participation, and academic mobility in AUL's strategic plan reflects this reality (Azerbaijan University of Languages, 2021-2026). However, for these directions to develop more effectively, planning should be accompanied by more measurable indicators.

The second factor is the degree of integration of quality assurance into strategic governance. Existing official documents indicate that quality policy at AUL has already been linked to strategic objectives (Azerbaijan University of Languages, n.d.-a; n.d.-b). Nevertheless, international practice shows that quality assurance

becomes more effective when it functions not only as a control and compliance mechanism, but also as a system that generates information and strengthens decision-making (Martin, 2018). UNESCO IIEP particularly emphasizes this point, noting that the impact of internal quality assurance systems on governance and employment outcomes varies across universities, and their effectiveness depends on whether they are transformed into institutional dialogue (Martin, 2018).

The third factor is the need for digital transformation and evidence-based governance. Azerbaijan's state education strategy notes the significant expansion of information and communication technologies in educational institutions (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013). In modern university governance, strategic decisions are based on the analytical assessment of such indicators as admissions, attendance, academic performance, staff activity, student satisfaction, international projects, and graduate employability. In this regard, the next stage of strategic planning at AUL requires the development of digital governance and integrated information systems.

The fourth factor is stakeholder engagement. Research on the preparation and implementation of strategic plans in higher education demonstrates that both internal and external stakeholders significantly influence the success of planning processes (Erickson, 2024). Faculty members, middle-level managers, students, alumni, and employers are not only implementers of strategy but also actors who contribute to its design. Therefore, strengthening participation mechanisms for these actors is essential for the internalization of strategic planning within the university.

Main Problems of Strategic Planning at AUL

Although the existing institutional framework at AUL demonstrates that the basic foundations of strategic planning are already present, several typical problems can still be identified in terms of further improvement.

First, the issue of transforming strategic goals into operational indicators deserves attention. University strategic documents are often rich in general goals, values, and priorities, but these goals are not always sufficiently linked to concrete indicators, phased implementation plans, and clearly designated responsible units. In

international practice, the effectiveness of strategic governance is regarded as directly related to the existence of a measurable results system (Fumasoli & Hladchenko, 2024). In this sense, supporting AUL's strategic goals with KPIs could create stronger governance opportunities.

Second, there is the issue of deepening coordination among structural units. The Quality Policy Statement stresses that structural units should align their activities with the strategic plan (Azerbaijan University of Languages, n.d.-b). However, in practical management, if a unified strategic monitoring platform is not established among faculties, departments, the international relations office, the quality assurance unit, and research and innovation structures, the risk of parallel or fragmented activities may arise. This can weaken the implementation level of the plan.

Third, there is the issue of the depth of feedback and evidence-based decision-making. Although AUL's quality assurance structures carry out surveys, reporting, and analysis, the way in which these data are translated into strategic decisions at the faculty and leadership levels should be further strengthened as a separate institutional mechanism. As UNESCO IIEP notes, the mere collection of data is not sufficient; what matters is turning those data into quality dialogue and management change (Martin, 2018).

Fourth, it is important to monitor internationalization not only at the level of intentions but also at the level of concrete outcome indicators. International cooperation and academic mobility are among the central priorities of AUL's strategic plan (Azerbaijan University of Languages, 2021–2026). However, to measure success in this area, indicators such as the number of joint programs, the quality profile of foreign partner universities, the proportion of exchange participants, revenues from international projects, and the dynamics of foreign student enrollment should be developed.

Directions for Improving Strategic Planning

1. Institutionalizing Evidence-Based Decision-Making in Strategic Governance

One of the main directions for improving strategic planning at AUL is

strengthening evidence-based governance. For this purpose, a unified analytical dashboard or institutional information system should be established at the university level. This system should include admissions, attendance, academic outcomes, faculty performance, scientific publications, project indicators, international mobility, graduate employability, and student satisfaction. Such a system would strengthen not only accountability but also early warning and flexible decision-making mechanisms. The provisions in the state strategy related to the expansion of ICT and the modernization of governance also support this direction (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013).

2. Developing Measurable Indicators and Performance Cards

For each objective of the strategic plan, concrete indicators, intermediate outcomes, and responsible structural units should be defined. For example, the broad objective of “increasing internationalization” can be specified through indicators such as the number of international agreements, the share of actively cooperating partners, outgoing and incoming mobility levels, joint publications, financial resources obtained from international projects, and the number of foreign students. The same approach should be applied to educational quality, research activity, digitalization, and governance efficiency. Such a mechanism would transform the strategic plan from a document of general intentions into a real roadmap for action (Azerbaijan University of Languages, 2021–2026).

3. Full Integration of Internal Quality Assurance with Strategic Planning

Official documents of AUL show that the initial basis for this integration already exists (Azerbaijan University of Languages, n.d.-a; n.d.-b). At the next stage, however, surveys, monitoring reports, syllabus reviews, analyses of teaching quality, and other analytical data should become an integral part of strategic implementation reports. In other words, quality assurance should be organized not merely as the activity of a separate structural unit, but as the information engine of the university’s overall strategic governance system. The ESG document’s principle of combining accountability and improvement is based precisely on this logic (EHEA, 2015).

4. Expanding Stakeholder Participation

The effectiveness of strategic planning depends on the extent of its legitimacy. Therefore, consultation mechanisms should be developed for teachers, students, alumni, employers, and international partners. Strategic goals should be discussed at faculty councils, academic committees, and quality forums, and regular feedback should be obtained. Research shows that perceptions of the usefulness of strategic planning and awareness levels differ among university staff groups; reducing this gap requires effective communication and participation mechanisms (Erickson, 2024).

5. Strengthening Human Capital Development and Strategic Leadership

A university's strategic plan is not merely a document; it is also a function of the abilities of the people who implement it. For this reason, continuous training should be provided at AUL for middle-level managers, department heads, program coordinators, and administrative managers in such areas as strategic governance, quality assurance, digital analytics, and project management. This would help ensure that strategy is internalized not only by central leadership but at all levels of governance. The national education strategy also specifically emphasizes the strengthening of human resources and managerial staff (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013).

6. Building a Results-Oriented Model of Internationalization

Given AUL's profile, internationalization should be one of the central components of strategic planning. As a university specialized in foreign languages and regional studies, AUL should use international cooperation not merely as a reputational tool, but also as a means of updating curricula, expanding joint research, and developing students' global competences. The ESG framework and contemporary higher education literature likewise confirm the growing role of internationalization, digital learning, and new teaching formats in strategic governance (EHEA, 2015; Fumasoli & Hladchenko, 2024). In this regard, AUL's internationalization indicators could be monitored through a separate strategic dashboard.

7. **Placing Digital Transformation at the Center of the Strategic Plan**

Digitalization is no longer an auxiliary technological function; it has become one of the main determinants of university development. Electronic document circulation, LMS platforms, online assessment systems, student service portals, academic advisory systems, and analytical governance panels should all be included as parts of the strategic plan. Since the state strategy identifies the development of technological foundations as a special priority, formalizing digitalization as a distinct strategic direction at AUL would increase the university's flexibility and transparency (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013).

Proposed Institutional Model

A more effective strategic planning model for AUL can be structured in four stages.

The first stage is the **renewal of strategic directions**. At this stage, the university's mission and vision should be reinterpreted in light of current challenges, and priority areas such as educational quality, internationalization, research, digitalization, human capital, and financial sustainability should be clearly categorized.

The second stage is **operationalization**. For each strategic direction, action plans should be developed at the level of faculties, departments, and programs, and deadlines and responsible persons should be clearly defined. This would place into practical framework the principle stated in the Quality Policy Statement that structural units must act in accordance with the strategic plan (Azerbaijan University of Languages, n.d.-b).

The third stage is **monitoring and evaluation**. Here, the role of the Quality Assurance and Monitoring Department should be strengthened by establishing mechanisms for regular monitoring of strategic indicators, preparing analytical reports, making comparisons across faculties, and introducing corrective actions. This approach is consistent both with the ESG principle of accountability and improvement and with UNESCO IIEP recommendations on evidence-based quality

dialogue (EHEA, 2015; Martin, 2018).

The fourth stage is institutional learning. The results of monitoring should become input data for the next strategic cycle, successful practices should be expanded, and areas that produce weak results should be redesigned. This stage would transform strategic planning from the logic of a “one-time document” into a process of continuous improvement.

Discussion

The analysis carried out in this study shows that the fundamental elements of strategic planning already exist at Azerbaijan University of Languages: the university has an official Strategic Development Plan, the quality assurance policy has been linked to the goals of that plan, and the principle that structural units should act on the basis of the strategic plan has been institutionally expressed (Azerbaijan University of Languages, 2021–2026; Azerbaijan University of Languages, n.d.-a; n.d.-b). This is a significant advantage. However, in the contemporary higher education environment, achieving a competitive advantage requires transforming these foundations into a more systematic management model.

From the perspective of discussion, the main conclusion is that improving strategic planning at AUL involves much more than updating a separate document. It includes building a strategic culture, strengthening coordination between leadership and faculties, turning data into a managerial resource, increasing the participation of faculty and students, measuring internationalization through outcomes, and integrating quality assurance into decision-making cycles. International scholarly literature also explains the success of strategic governance precisely through this kind of multi-level institutional alignment (Fumasoli & Hladchenko, 2024; Erickson, 2024). Within this framework, the works of Gurbanov and his co-authors also make an indirect contribution to the topic. Their studies emphasize innovation, digital networks, investment, evidence-based decision-making, and sustainable development, all of which can be adapted to the governance of higher education institutions (Gurbanov & Babishov, 2025a, 2025b; Gurbanov, 2025; Qurbanov & Quliyev, 2025; Gurbanov & Eyvazov, 2025; Gurbanov, 2022; Gurbanov, 2024). In

the university context, these ideas can be translated into digital governance, innovative educational models, institutional flexibility, and more efficient use of resources.

Conclusion. Thus, improving strategic planning at Azerbaijan University of Languages is essential for ensuring the university's long-term development, increasing its international competitiveness, improving the quality of education, and strengthening its institutional sustainability. Official AUL documents show that there is already an institutional link between strategic development and quality assurance. However, this connection must be strengthened through deeper, more results-oriented, and evidence-based mechanisms (Azerbaijan University of Languages, 2021–2026; Azerbaijan University of Languages, n.d.-a).

Based on the research, it can be concluded that the following priorities stand out in improving strategic planning at AUL: establishing a system of measurable indicators, fully integrating internal quality assurance into decision-making, accelerating digital transformation, broadening stakeholder participation, managing internationalization on an outcomes basis, and developing human capital through strategic leadership. The implementation of these directions would make the university's governance model more flexible, transparent, and sustainable (Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, 2013; Martin, 2018).

Ultimately, improving strategic planning at Azerbaijan University of Languages should be carried out in accordance with both the priorities of national education policy and the quality standards of the European Higher Education Area. In that case, the strategic plan would become not merely a formal development document, but a living governance mechanism directing continuous institutional renewal (EHEA, 2015; Azerbaijan University of Languages, 2021–2026).

REFERENCES.

1. Azerbaijan University of Languages. (2021–2026). *Strategic Development Plan*.
2. Azerbaijan University of Languages. (n.d.-a). *Quality Assurance and Monitoring Department*.

3. Azerbaijan University of Languages. (n.d.-b). *Quality Policy Statement*.
4. Erickson, M. (2024). Strategic planning in higher education: Perceptions of faculty and staff. *Discover Education*.
5. European Higher Education Area. (2015). *Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area (ESG)*.
6. Fumasoli, T., & Hladchenko, M. (2024). Strategic management in higher education: Conceptual insights, lessons learned, emerging challenges. *Tertiary Education and Management*.
7. Gurbanov, A. A. (2022). The impact of investment on the development of innovation. *German International Journal of Modern Science*, 29, 15–18.
8. Gurbanov, A. A. (2024). The impact of economic development on climate change: A deep dive. *German International Journal of Modern Science*, 88, 22–25.
9. Gurbanov, A. A. (2025). Innovative development of the agricultural sector. *Audit: Journal of Development Prospects of Market Economy*, 1(47), 67–77.
10. Gurbanov, A. A., & Babishov, S. (2025a). Evolving digital networks for export growth in Azerbaijan: An integrated model for agrarian SMEs. *German International Journal of Modern Science*, 110, 8–13.
11. Gurbanov, A. A., & Babishov, S. S. (2025b). From data to markets: How AI transforms export capacity and strategic decision-making of SMEs. *Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft*, 118, 38–41.
12. Gurbanov, A. A., & Eyvazov, S. Y. (2025). Evolution of marketing networks in e-commerce: From theory to a sustainable development model. *German International Journal of Modern Science*, 108, 10–15.
13. Martin, M. (2018). *Internal Quality Assurance: Enhancing Higher Education Quality and Graduate Employability*. UNESCO IIEP.
14. Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan. (2013). *State Strategy for Development of Education in the Republic of Azerbaijan*.
15. Qurbanov, A. A., & Quliyev, E. A. (2025). The interconnection of innovation and specialization in the development of Azerbaijan's agrarian sector and development perspectives. *German International Journal of Modern Science*, 99, 20-25.

THE METHODS FOR CALCULATING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF INNOVATION PROJECTS

Javad Musakhanli Nazar

Master's Student

Baku Business University

Abstract: This article examines methodological approaches to calculating the economic efficiency of innovation projects. The relevance of the topic is determined by the growing role of innovation as a driver of competitiveness, productivity, digital transformation and sustainable development. Innovation projects differ from ordinary investment projects because they usually contain a higher level of uncertainty, longer payback horizons, intangible benefits, technological risks and strong dependence on organizational learning. Therefore, their evaluation cannot be limited to a single financial indicator. The purpose of the article is to systematize the main methods used to evaluate innovation projects, explain their methodological features and propose an integrated mechanism for their practical application in enterprises. The study uses theoretical generalization, comparative analysis and methodological synthesis. The article discusses traditional financial criteria such as payback period, accounting rate of return, net present value, internal rate of return and profitability index; it also considers cost-benefit analysis, sensitivity analysis, scenario analysis, risk-adjusted discounting, real options logic, balanced scorecard indicators and data-driven evaluation tools. The works of Gurbanov and co-authors on innovation, investment, digital networks, artificial intelligence, financing and agricultural modernization are used as a conceptual basis for interpreting innovation as a resource-intensive and strategically managed process. Additional international literature, including the Oslo Manual, the Frascati Manual, ISO 56000 and project appraisal guidelines, is used to strengthen the methodological foundation. The article concludes that the economic efficiency of innovation projects should be assessed through a combined model that links financial return, risk, strategic value, social effects, technological capacity and long-term competitiveness.

Keywords: Innovation project, economic efficiency, investment appraisal, net present value, internal rate of return, cost-benefit analysis, risk analysis, real options, digital transformation.

1. Introduction

Innovation has become one of the most important sources of economic growth, enterprise competitiveness and structural modernization. In the contemporary economy, companies do not compete only through prices, physical assets or access to raw materials. They increasingly compete through new technologies, digital platforms, innovative products, improved business processes and the ability to transform knowledge into market value. For this reason, the economic justification of innovation projects has become a central issue for managers, investors, public institutions and researchers.

The methodological complexity of this issue lies in the specific nature of innovation projects. A conventional investment project may be evaluated mainly through expected cash inflows, capital costs and operating expenses. Innovation projects, however, are often characterized by uncertain demand, untested technologies, intangible intellectual assets, learning effects, possible network externalities and strategic spillovers. A project that appears weak in the short term may create important long-term capabilities, while a project that seems financially attractive may fail because of technological, organizational or market risks. Consequently, the calculation of economic efficiency requires a broader analytical framework.

The topic is especially relevant for economies seeking diversification, digitalization and stronger participation in knowledge-based markets. In the works of Gurbanov and co-authors, innovation is repeatedly connected with investment, digital networks, strategic decision-making, financing and modernization of the productive sector. Gurbanov (2022) emphasizes the relationship between investment and the development of innovation, while Gurbanov (2025) studies innovative development as a condition for improving sectoral performance. Gurbanov and Babishov (2025)

underline the strategic significance of artificial intelligence and data-based decisions for firms. These ideas are directly related to the evaluation of innovation projects because the project selection process must identify not only immediate profit but also strategic and technological effects.

The purpose of this article is to analyze the methods used for calculating the economic efficiency of innovation projects and to develop a practical methodological model that may be applied by enterprises. The article focuses on the combination of financial, economic, risk-oriented and strategic indicators. Its main argument is that the effectiveness of innovation projects should be measured by a multidimensional system in which discounted cash-flow methods are complemented by risk analysis, benefit realization, digital monitoring and qualitative strategic assessment.

2. Research Method and Conceptual Basis

The research is based on a qualitative desk-study methodology. The article applies theoretical generalization, comparative analysis and methodological synthesis in order to systematize different approaches to innovation project evaluation. Since the subject of the study concerns methods rather than a single enterprise case, the analysis focuses on concepts, indicators and practical mechanisms that can be adapted to different organizational contexts.

The first methodological element is the financial approach. It treats an innovation project as an investment decision and compares expected benefits with the resources required for implementation. Within this approach, the most widely used indicators are net present value, internal rate of return, profitability index, discounted payback period and accounting rate of return. These indicators are useful because they translate future project results into measurable financial values. However, they are not sufficient when innovation benefits are delayed, indirect or uncertain.

The second methodological element is the economic and social approach. It is broader than enterprise-level financial analysis and considers effects such as productivity growth, knowledge accumulation, employment quality, environmental improvement, regional development and technological spillovers. The European Commission guide to cost-benefit analysis and UNIDO project appraisal traditions

are important in this respect because they show that project evaluation should take into account opportunity costs, external effects and the welfare change created by an investment decision.

The third methodological element is risk and uncertainty analysis. Innovation projects are exposed to market, technological, financial, regulatory and organizational risks. Therefore, sensitivity analysis, scenario analysis, break-even analysis, simulation, risk-adjusted discount rates and real options logic are necessary for understanding how project results may change under different assumptions. The work by Imamguluyev, Gurbanov and co-authors on fuzzy logic for yield prediction is not directly about innovation project finance, but it is conceptually useful because it demonstrates the value of flexible analytical models under uncertainty.

The conceptual basis of the article also relies on international innovation measurement standards. The Oslo Manual defines innovation in relation to new or improved products, processes and organizational practices, while the Frascati Manual provides methodological guidance for research and experimental development statistics. ISO 56000 presents innovation management as a systematic organizational activity. These sources support the idea that innovation evaluation must combine measurable financial performance with knowledge, process and capability indicators.

3. Theoretical Foundations of Economic Efficiency in Innovation Projects

Economic efficiency generally expresses the relationship between results and resources. In the context of innovation projects, it shows whether the resources allocated to a new technology, product, process or organizational solution generate sufficient value for the enterprise and society. This value may appear as profit growth, cost reduction, productivity improvement, market expansion, quality increase, environmental benefit, risk reduction or strategic capability development.

A key theoretical issue is the difference between efficiency and effectiveness. Effectiveness refers to achieving the intended goals of a project, while efficiency concerns the optimal use of resources in achieving those goals. An innovation project may be effective if it produces a new product, but it may not be economically

efficient if the required investment is excessive or if market demand is weak. Conversely, a project may be financially efficient but strategically limited if it does not strengthen long-term competitiveness. Therefore, evaluation should include both financial and strategic dimensions.

Innovation projects also create specific measurement problems because many of their outcomes are intangible. Knowledge, patents, brands, digital platforms, employee competencies and organizational learning are difficult to measure with traditional accounting indicators. At the same time, these intangible assets may become the main source of future profitability. Gurbanov and Babishov's research on data-driven strategic decision-making supports this view because it shows that the ability to transform data into managerial knowledge may itself become an economic resource.

Another theoretical feature is time asymmetry. Costs of innovation projects are usually concentrated at the beginning: research, design, testing, personnel training, technological acquisition and market preparation require immediate resources. Benefits, however, may appear later and may grow gradually as the market accepts the innovation. This makes discounting methods especially important. The discount rate reflects the time value of money and the risk of future cash flows. If the discount rate is selected incorrectly, the evaluation result may be misleading.

Finally, innovation projects often have option value. Even if the first stage does not produce large cash flows, it may create opportunities for expansion, modernization, licensing or entry into new markets. Real options logic therefore provides a more flexible interpretation of efficiency. It recognizes that managers can postpone, expand, abandon or modify a project as new information becomes available. This is especially relevant for radical and digital innovations where uncertainty is high but future opportunities may be significant.

4. Traditional Financial Methods of Evaluation

The simplest method for assessing economic efficiency is the payback period. It shows how long it takes for the project to recover the initial investment. The advantage of this method is clarity. Managers can easily understand how quickly

invested capital will return. It is particularly useful when liquidity is limited or when a company needs to reduce exposure to long-term uncertainty. However, the payback period ignores the time value of money if used in its simple form and does not measure cash flows after the payback point. For innovation projects, this is a serious limitation because many benefits appear after a long development phase.

The discounted payback period improves the method by discounting future cash flows before comparing them with initial investment. This makes the indicator more realistic, especially when project horizons are long. Nevertheless, it still does not fully show total project value. A project with a longer payback period may be rejected even though it has a higher strategic value and stronger total economic return.

Net present value is considered one of the most important indicators in investment appraisal. NPV is calculated by discounting expected future cash flows and subtracting the initial investment. If NPV is positive, the project creates value above the required rate of return. If NPV is negative, the project destroys value under the selected assumptions. The advantage of NPV is that it directly measures value creation in monetary terms. For innovation projects, NPV is useful because it allows different cash-flow scenarios to be compared in a common present-value framework.

Internal rate of return is another widely used method. IRR is the discount rate at which the net present value of the project equals zero. If IRR exceeds the required rate of return, the project may be accepted. This method is attractive because it expresses efficiency as a percentage, which is easy to compare with the cost of capital or alternative investment opportunities. However, IRR may be problematic when cash flows are non-conventional, when several sign changes occur, or when mutually exclusive projects differ in scale. Therefore, IRR should not replace NPV but should be used together with it.

The profitability index is calculated as the ratio of the present value of future cash inflows to the initial investment. It is particularly useful when capital is limited and managers must select among several projects. A profitability index greater than one indicates that the project generates more present value than it costs. However,

this indicator may favor smaller projects and does not always identify the project with the greatest absolute value. In innovation portfolios, it is best used as a supplementary criterion.

5. Cost-Benefit and Strategic Evaluation Methods

Financial indicators are necessary, but they do not fully capture the broader effects of innovation. Cost-benefit analysis expands the evaluation framework by comparing all relevant costs and benefits, including those that may not be reflected directly in accounting profit. The European Commission describes cost-benefit analysis as an analytical tool for assessing the economic advantages or disadvantages of an investment decision through its costs and benefits. In innovation projects, this approach is useful because innovations may influence productivity, environmental performance, consumer welfare and knowledge diffusion.

The cost side of an innovation project includes research and development expenses, equipment, software, licensing, training, testing, certification, marketing, organizational restructuring and maintenance. It may also include opportunity costs, such as the resources that could have been invested in alternative projects. The benefit side may include increased sales, reduced production costs, higher quality, faster service, lower error rates, improved customer loyalty, environmental savings and the creation of intellectual property.

A strategic evaluation method focuses on the alignment between the innovation project and the long-term goals of the enterprise. Some projects may not have the highest short-term NPV but may strengthen technological independence, open access to new markets, improve digital capabilities or reduce dependence on outdated processes. Gurbanov and Babishov's study on evolving digital networks for export growth shows that integrated digital infrastructures can support market access and strategic development. This logic may be applied to innovation projects because their value often lies in the system of capabilities they create.

The balanced scorecard approach is also useful for innovation project evaluation. It allows managers to assess projects from several perspectives: financial results, customer value, internal processes, learning and growth. For example, a

digital innovation project may be evaluated not only by profit but also by customer satisfaction, process speed, employee competence and data quality. This makes the method suitable for projects whose economic impact is distributed across several organizational areas.

Benefits realization management adds another important dimension. It emphasizes that expected benefits should be defined, measured, monitored and realized throughout the project life cycle. This approach prevents a common problem: projects may be approved based on optimistic business cases, but no systematic mechanism may exist to verify whether the promised benefits actually occur. In innovation management, benefit tracking is essential because the economic value of innovation often appears gradually after implementation.

6. Risk, Uncertainty and Real Options Methods

Innovation projects are rarely implemented under conditions of certainty. Demand may be lower than expected, technology may become obsolete, competitors may respond quickly, regulation may change, or implementation costs may increase. For this reason, methods of risk analysis are an obligatory part of calculating economic efficiency. A project cannot be considered efficient only because its base-case NPV is positive; managers must also understand how sensitive that result is to changes in assumptions.

Sensitivity analysis examines how project indicators change when one variable changes while others remain constant. In innovation projects, key variables may include sales volume, price, adoption rate, R&D cost, implementation duration, discount rate, operating cost and market growth. This method identifies the variables that have the strongest impact on project value. Once these variables are known, management can design control mechanisms and risk mitigation actions.

Scenario analysis goes further by combining several variables into alternative future states. For example, an optimistic scenario may include high demand, fast implementation and stable costs; a pessimistic scenario may include slower adoption, higher development costs and stronger competition. Scenario analysis is particularly important for innovation projects because their outcomes depend on interactions

between technological and market conditions. It also helps decision-makers avoid excessive reliance on a single forecast.

Break-even analysis determines the minimum level of sales, cost savings or productivity improvement needed for the project to cover its costs. For innovation projects, break-even points can be calculated not only for financial profit but also for customer numbers, platform users, production volume or process efficiency. This method is simple, but it provides a practical threshold for monitoring project performance.

Real options analysis is especially relevant for innovation because it reflects managerial flexibility. Managers may stage investments, test prototypes, delay expansion, abandon unsuccessful solutions or scale successful innovations. Traditional NPV assumes a fixed investment path, while real options recognize that management can react to new information. This method is useful when uncertainty is high and when the project creates future opportunities. It is particularly applicable to digital platforms, research-intensive technologies and market-entry innovations.

7. Digital and Data-Driven Evaluation of Innovation Projects

The digital transformation of enterprises has changed the way innovation projects are evaluated. In the past, evaluation was often carried out before implementation and repeated only after completion. Today, digital systems allow continuous monitoring of costs, benefits, risks and performance indicators throughout the project life cycle. This creates the possibility of dynamic efficiency calculation rather than one-time appraisal.

Gurbanov and Babishov's article "From data to markets" is particularly relevant in this context. Their argument that artificial intelligence transforms export capacity and strategic decision-making can be extended to innovation project evaluation. Data analytics, artificial intelligence and business intelligence tools can help managers forecast demand, estimate cost behavior, identify risk patterns, compare project alternatives and monitor benefit realization. In this sense, digitalization strengthens both the accuracy and timeliness of economic evaluation.

A data-driven evaluation system may include several components. First, it

requires a reliable database containing project budgets, timelines, procurement costs, labor inputs, sales forecasts, customer feedback, quality indicators and post-implementation results. Second, it requires dashboards that transform raw data into visual indicators. Third, it requires analytical models capable of comparing planned and actual results. Fourth, it requires managerial routines that ensure corrective action when deviations appear.

Digital tools also make it possible to evaluate intangible effects more systematically. Customer satisfaction, user engagement, process cycle time, error frequency, employee productivity and innovation adoption rates can be monitored through digital platforms. These indicators may not immediately appear in accounting profit, but they influence future economic results. Therefore, a modern evaluation model should connect financial indicators with operational and behavioral data.

However, data-driven evaluation also creates methodological requirements. Data must be reliable, comparable and relevant. If different departments use inconsistent definitions of costs, benefits or project stages, the evaluation results may be distorted. Therefore, enterprises need standardized data governance, clear responsibility for indicator validation and transparent criteria for project comparison. Digitalization does not eliminate the need for methodology; rather, it makes methodological discipline even more important.

8. Proposed Integrated Model for Calculating Economic Efficiency

An integrated model for calculating the economic efficiency of innovation projects should combine several evaluation layers. The first layer is strategic screening. At this stage, management determines whether the project corresponds to the long-term goals of the enterprise, whether it supports technological modernization, whether it strengthens competitiveness and whether it fits the organization's innovation strategy. Projects that are not strategically aligned should not proceed to detailed appraisal even if they appear financially attractive.

The second layer is financial appraisal. This includes estimation of initial investment, operating costs, expected cash inflows, working capital needs, residual value and discount rate. The main indicators should include NPV, IRR, profitability

index, discounted payback period and break-even point. These indicators provide the quantitative foundation for decision-making. However, managers should compare them rather than rely on one indicator alone.

The third layer is economic and social assessment. At this stage, the project is analyzed in terms of broader effects: productivity, employment quality, environmental savings, knowledge creation, customer value and regional or sectoral development. This is especially important when innovation projects are supported by public funds or when they influence social welfare. The UNIDO and European Commission appraisal traditions show that investment evaluation should consider more than private financial return.

The fourth layer is risk and flexibility assessment. Sensitivity analysis, scenario analysis and real options logic should be used to identify critical assumptions and managerial alternatives. A project with moderate NPV but high flexibility may be preferable to a project with higher base-case NPV and no possibility of adaptation. This is particularly true for high-technology projects, where uncertainty and learning are central to the project process.

The fifth layer is benefit realization and monitoring. After approval, expected benefits should be translated into measurable indicators, responsible units and timeframes. The enterprise should monitor whether the project delivers expected cost savings, sales growth, quality improvements, digital capacity or customer value. If deviations arise, management should adjust the project or revise expectations. This transforms efficiency calculation from a static pre-investment exercise into a continuous management function.

9. Findings and Discussion

The analysis leads to several findings. First, the economic efficiency of innovation projects cannot be measured adequately by one indicator. NPV is highly important because it measures absolute value creation, but it should be supported by IRR, profitability index, payback, cost-benefit analysis and risk assessment. Each method reflects a different aspect of project performance, and their combined use provides a more balanced basis for decision-making.

Second, innovation projects require special attention to uncertainty. Unlike routine investments, they often involve new technologies, new markets and new organizational capabilities. This means that forecasts are less stable and that the project environment may change during implementation. Sensitivity analysis, scenario analysis and real options logic therefore play a critical role in preventing overly rigid investment decisions. Third, the works of Gurbanov and co-authors show that innovation is inseparable from investment, digital transformation, financing systems, strategic decision-making and network development. These ideas strengthen the conclusion that innovation project evaluation should not be reduced to short-term profit. Projects should also be assessed by their ability to improve knowledge, market access, digital infrastructure and institutional adaptability.

Fourth, international methodological literature supports a multidimensional approach. The Oslo Manual and Frascati Manual emphasize the need to define and measure innovation and R&D activities systematically. ISO 56000 presents innovation management as an organizational system. Cost-benefit and project appraisal guidelines demonstrate the importance of opportunity cost, external effects and rigorous economic justification. Together, these sources indicate that innovation efficiency is both a financial and managerial category.

Finally, enterprises should institutionalize innovation project evaluation as a regular management process. This requires standardized business-case templates, clear assumptions, transparent discount-rate policies, risk registers, benefit realization plans, post-project evaluation and digital dashboards. Without such mechanisms, project selection may become subjective, inconsistent or overly optimistic. A disciplined methodology increases the probability that scarce financial and human resources will be directed to projects that create real economic value.

10. Conclusion

The calculation of economic efficiency is one of the most important stages in the management of innovation projects. It helps enterprises decide which projects should be financed, how resources should be allocated, what risks should be accepted and how expected benefits should be monitored. Because innovation projects are

complex, uncertain and often intangible, their evaluation requires more than traditional accounting analysis. The article has shown that the main methods for calculating economic efficiency include payback period, discounted payback, net present value, internal rate of return, profitability index, cost-benefit analysis, sensitivity analysis, scenario analysis, break-even analysis and real options analysis. These methods should be applied in a complementary way. Financial indicators show value creation, while strategic and risk-oriented methods reveal long-term effects, uncertainty and managerial flexibility.

The most appropriate approach is an integrated model that begins with strategic screening and continues through financial appraisal, economic and social analysis, risk assessment and benefit realization monitoring. Such a model allows managers to evaluate both the direct financial return and the broader organizational value of innovation. It also supports transparency, accountability and evidence-based decision-making. In conclusion, innovation projects should be treated as strategic investments in future competitiveness. Their economic efficiency depends not only on immediate cash flows but also on the creation of knowledge, technology, digital capacity, market opportunities and organizational learning. Enterprises that use a systematic and multidimensional methodology for project evaluation are better able to select viable innovations, reduce risks and achieve sustainable growth.

REFERENCES

1. Gurbanov, A. A. (2022). The impact of investment on the development of innovation. *German International Journal of Modern Science*, No. 29, 15-18.
2. Gurbanov, A. A. (2025). Innovative Development of the Agricultural Sector. *Audit: Journal of Development Prospects of Market Economy*, 1(47), 67-77.
3. Gurbanov, A. A., & Babishov, S. S. (2025). From data to markets: how AI transforms export capacity and strategic decision-making of SMEs. *Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft*, No. 118, 38-41. <https://zenodo.org/records/18003598>
4. Gurbanov, A. A., & Babishov, S. (2025). Evolving digital networks for export growth in Azerbaijan: An integrated model for agrarian SMEs.

German International Journal of Modern Science, 110, 8-13.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1690095>

5. Gurbanov, A. A., & Eyvazov, S. Yu. (2025). Evolution of marketing networks in e-commerce: from theory to a sustainable development model. German International Journal of Modern Science, No. 108, 10-15.
<https://zenodo.org/records/16086234>

6. Imamguluyev, R., Gurbanov, A., Jabbarov, A., Hasanova, S., Rasulova, G., et al. (2025). Fuzzy Logic for Yield Prediction: Enhancing Decision-Making in Agricultural Economics. AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics, 17(3), 27-36. <https://doi.org/10.7160/aol.2025.170303>

7. Gurbanov, A. A., & Huseynzade, H. M. (2023). Conceptual approaches to the formation of the financing system of small and medium enterprises. The 2nd International Scientific and Practical Conference “Innovations and Prospects in Modern Science”, SSPG Publish, Stockholm, 367-380.

8. OECD/Eurostat. (2018). Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. 4th ed. OECD Publishing, Paris.

9. OECD. (2015). Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development. OECD Publishing, Paris.

10. ISO. (2025). ISO 56000:2025. Innovation management – Fundamentals and vocabulary. International Organization for Standardization.

11. Project Management Institute. (2019). Benefits Realization Management: A Practice Guide. PMI.

12. European Commission. (2014). Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects: Economic Appraisal Tool for Cohesion Policy 2014-2020. Publications Office of the European Union.

13. UNIDO. (1972). Guidelines for Project Evaluation. United Nations Industrial Development Organization.

14. Dixit, A. K., & Pindyck, R. S. (1994). Investment under Uncertainty. Princeton University Press.

DEVELOPMENT OF E-COMMERCE IN AZERBAIJAN AND THE ROLE OF LOGISTICS SERVICES

Sultanzade Elay Rauf

Master's student

Baku Business University

Abstract:

This article examines the development of e-commerce in Azerbaijan and the strategic role of logistics services in supporting the efficiency, competitiveness, and sustainability of online trade. The research is based on theoretical generalization, document analysis, comparative interpretation, and the synthesis of academic sources dealing with digital transformation, logistics infrastructure, innovation, export capacity, e-commerce networks, and data-based decision-making. The article argues that e-commerce cannot develop only through digital platforms, electronic payments, and internet access; it also requires reliable cargo services, modern warehousing, last-mile delivery systems, real-time tracking, customer-oriented service models, and integrated logistics management. In Azerbaijan, the growth of internet usage, mobile technologies, digital payments, and online marketplaces has created favorable conditions for e-commerce expansion. At the same time, logistics challenges such as regional service inequality, high delivery costs, limited automation, insufficient coordination between platforms and cargo companies, and weak last-mile infrastructure continue to restrict the full potential of online trade. The article uses the works of Gurbanov and co-authors as a conceptual basis for understanding the role of digital networks, innovation, investment, SME development, and data-driven management in modern economic systems. Additional international literature, including UNCTAD, OECD, World Bank, Christopher, Chopra and Meindl, Laudon and Traver, and Kotler and Keller, is used to strengthen the methodological and comparative framework. The article concludes that the sustainable development of e-commerce in Azerbaijan requires an integrated model based on digital logistics platforms, public-private partnerships, regional distribution centers, regulatory

modernization, green logistics, and continuous investment in human capital and technological infrastructure.

Keywords: E-commerce, logistics services, digital economy, Azerbaijan, cargo companies, last-mile delivery, supply chain management, digital transformation, online trade, logistics infrastructure.

1. Introduction.

The development of e-commerce is one of the most visible manifestations of the modern digital economy. Over the last two decades, the growth of internet technologies, mobile communication, digital payments, platform-based business models, and data analytics has transformed the traditional logic of trade. Commercial transactions are no longer limited by physical stores, local markets, or conventional distribution channels. Consumers increasingly expect to search, compare, purchase, pay, receive, and return goods through digital systems. Businesses, in turn, use online platforms to expand their markets, reduce transaction costs, improve customer communication, and participate in regional and global value chains.

In Azerbaijan, the development of e-commerce has become an important component of economic modernization. The expansion of internet access, the increasing use of smartphones, improvements in electronic payment systems, and the growth of digital entrepreneurship have created favorable conditions for online trade. However, the growth of e-commerce depends not only on the existence of websites, mobile applications, and digital payment tools. It also depends on the capacity of logistics systems to deliver products quickly, safely, transparently, and cost-effectively. Therefore, logistics services are not a secondary function of e-commerce; they are one of its central strategic pillars. The relevance of this topic is determined by the fact that modern consumers evaluate online shopping not only by product price or platform design, but also by delivery speed, tracking transparency, return convenience, and reliability of cargo companies. A customer may easily abandon an online store if delivery is delayed, if the parcel cannot be tracked, or if the return procedure is complicated. For this reason, logistics performance directly

affects customer trust, repeat purchases, and the competitiveness of e-commerce platforms. The source article prepared on the development of e-commerce in Azerbaijan emphasizes that the digital economy, internet technologies, and electronic payment systems are key drivers of online trade, while the quality and efficiency of logistics services determine the practical level of e-commerce development. This article expands that approach by developing a broader academic framework and connecting Azerbaijan's experience with international theories and practices.

The purpose of the article is to analyze the development of e-commerce in Azerbaijan and determine the role of logistics services in improving the efficiency and sustainability of this sector. The main objectives are: to clarify the theoretical foundations of e-commerce and logistics; to examine the relationship between digital trade and cargo services; to assess the main challenges of logistics in Azerbaijan's e-commerce environment; to identify the relevance of innovation, digital networks, investment, and data-based management; and to propose practical mechanisms for improving logistics support for e-commerce. The methodological basis of the article includes qualitative analysis, literature review, comparative interpretation, systems thinking, and applied economic reasoning. "The research draws on the works of Gurbanov, Babishov, Eyvazov, Huseynzade, and other authors listed in the bibliography, as well as international sources on logistics, supply chain management, digital economy, and e-commerce development."

2. Conceptual Foundations of E-Commerce Development

E-commerce can be defined as the process of buying, selling, exchanging, and distributing goods, services, and information through electronic networks. In a narrow sense, it refers to online retail transactions. In a broader sense, it includes digital marketplaces, electronic procurement, online payments, customer relationship management, digital marketing, supply chain integration, and platform-based business ecosystems. Laudon and Traver define e-commerce as digitally enabled commercial transactions between organizations and individuals, emphasizing the role of digital technologies in mediating market exchange (Laudon & Traver, 2021).

The development of e-commerce is closely connected with several economic

and technological factors. First, internet penetration creates the basic infrastructure for digital market participation. Second, mobile technologies allow consumers to access online platforms continuously and conveniently. Third, electronic payment systems increase the speed and security of transactions. Fourth, logistics and delivery networks transform online orders into real physical consumption. Fifth, legal and institutional frameworks protect consumers, regulate online transactions, and support business confidence. E-commerce includes several main models. Business-to-consumer commerce involves online sales from companies to individuals. Business-to-business commerce covers digital transactions between firms, including procurement and wholesale operations. Consumer-to-consumer commerce includes transactions between individuals through digital platforms. Consumer-to-business models allow individuals to offer services, content, or data-based value to firms. Government-related e-commerce also plays a growing role through digital public services, electronic procurement, and regulatory platforms.

The growth of e-commerce is especially important for developing economies because it can reduce market entry barriers, support SMEs, expand access to consumers, stimulate digital entrepreneurship, and increase participation in international trade. However, the benefits of e-commerce are not automatic. They require complementary infrastructure: digital literacy, financial inclusion, logistics systems, consumer protection, and technological adoption. UNCTAD's eTrade readiness framework highlights several pillars necessary for e-commerce growth, including ICT infrastructure, payment solutions, trade facilitation and logistics, legal frameworks, skills development, and access to finance (UNCTAD, 2024a).

In Azerbaijan, these pillars are developing unevenly. Digital access and payment systems have improved, but logistics infrastructure and regional delivery capacity still require modernization. This is why the relationship between e-commerce and logistics services should be studied as an integrated development problem. Online trade cannot be separated from physical distribution. The digital order must be supported by a real delivery chain.

“The works of Gurbanov and Babishov on digital networks and data-driven

decision-making are relevant to this issue”. Their research on AI and strategic decision-making shows that firms increasingly transform data into market advantage and managerial effectiveness (Gurbanov & Babishov, 2025a). In e-commerce, this means that platforms and logistics providers must use customer data, order history, route information, warehouse statistics, and demand forecasting tools to improve service quality. “Similarly, their study on digital networks for export growth in Azerbaijan emphasizes the importance of integrated digital ecosystems for firm competitiveness “(Gurbanov & Babishov, 2025b). This idea can be directly applied to e-commerce logistics: platforms, payment systems, warehouses, couriers, and customers must function as parts of a connected network.

3. The Role of Logistics Services in E-Commerce

Logistics refers to the planning, implementation, and control of the movement and storage of goods, services, and related information from the point of origin to the point of consumption. In traditional commerce, logistics was often considered a back-office operational function. In e-commerce, however, logistics becomes a direct part of customer experience. The customer does not distinguish sharply between the online seller and the delivery company; if delivery fails, the entire e-commerce transaction is perceived as unsuccessful.

Christopher argues that logistics and supply chain management are central to reducing costs and improving service quality (Christopher, 2016). Chopra and Meindl also emphasize that supply chain performance depends on balancing responsiveness and efficiency (Chopra & Meindl, 2019). These theoretical positions are particularly important for e-commerce because online customers expect both low prices and fast delivery. Therefore, logistics companies must solve a difficult managerial problem: they must reduce costs while increasing speed, reliability, flexibility, and transparency. The main components of e-commerce logistics include inbound logistics, warehousing, inventory management, order fulfillment, transportation, last-mile delivery, customer communication, and reverse logistics. Inbound logistics ensures that products arrive from suppliers to warehouses or distribution centers. Warehousing provides storage and order preparation. Inventory management ensures

that products are available at the right time and in the right quantity. Order fulfillment includes picking, packing, labeling, and dispatching. Transportation moves goods between nodes of the supply chain. Last-mile delivery brings products to the final customer. Reverse logistics manages returns, exchanges, and defective products.

Among these components, last-mile delivery is often the most expensive and complex. It involves direct contact with consumers, unpredictable address conditions, traffic congestion, failed delivery attempts, and high expectations for speed. In large urban centers, delivery can be delayed by traffic and parking limitations. In rural regions, the problem may be long distances, low order density, and weak infrastructure. These challenges are clearly relevant to Azerbaijan, where Baku has stronger logistics concentration than many regional areas.

The source article on Azerbaijan's e-commerce development correctly emphasizes that logistics services ensure the movement of goods from producers to consumers and include transportation, warehousing, inventory management, and delivery services. It also notes that last-mile delivery plays a decisive role in customer satisfaction. This article develops that idea further by arguing that logistics should be viewed as a strategic capability rather than a technical service.

A logistics system becomes strategic when it supports competitive advantage. A company that delivers faster, provides more reliable tracking, manages returns conveniently, and reduces delivery costs can strengthen customer loyalty and market position. In online trade, where many platforms sell similar products, logistics quality may become a major factor of differentiation. This is why global e-commerce leaders invest heavily in fulfillment centers, automated warehouses, route optimization, parcel lockers, and customer communication technologies.

4. Development of E-Commerce in Azerbaijan

The development of e-commerce in Azerbaijan reflects broader processes of digitalization, economic diversification, and changing consumer behavior. Internet access, smartphone use, electronic payments, social media marketing, and online marketplaces have increased the willingness of consumers and businesses to participate in digital trade. Young consumers, urban populations, and digitally literate

groups are especially active in online shopping. At the same time, cross-border e-commerce remains important because consumers often purchase goods from foreign platforms due to variety, price advantages, and brand recognition.

The source article identifies several drivers of e-commerce growth in Azerbaijan: ICT development, expansion of internet access, improvement of digital payment systems, growth of e-commerce platforms, increase in online transactions, and higher demand for logistics services. The diagram in the original article presents this sequence as a development process. This logic is methodologically useful because it shows that e-commerce growth is cumulative: each technological and institutional improvement increases the need for better logistics. Digital transformation in Azerbaijan has also been supported by public policies aimed at improving electronic services and promoting a digital economy. However, the level of e-commerce penetration still depends on consumer trust, payment security, delivery reliability, and legal protection. Many consumers in developing markets continue to prefer cash-on-delivery methods because of concerns about product quality, online fraud, or payment security. This issue is not unique to Azerbaijan; it is common in many emerging e-commerce markets. The economic role of e-commerce is multidimensional. It supports SMEs by giving them access to wider markets. It can help local producers reach customers without expensive physical retail networks. It creates demand for digital marketing, courier services, warehousing, IT solutions, electronic payments, and customer support. It can also increase export opportunities when local businesses use platforms to reach international buyers.

“Gurbanov and Eyvazov’s work on the evolution of marketing networks in e-commerce is important in this context. They argue that e-commerce networks develop from simple market communication toward more sustainable and integrated business models”(Gurbanov & Eyvazov, 2025). This idea helps explain why Azerbaijan’s e-commerce development should not be reduced to the number of online shops. A mature e-commerce ecosystem requires platform integration, payment systems, logistics networks, consumer analytics, supplier coordination, and regulatory support. The article by Gurbanov and Gasimov on digitalization in

Azerbaijan's economy and innovation also supports the view that digital transformation creates both opportunities and challenges. Digitalization improves efficiency and innovation capacity, but it requires institutional readiness, investment, and skills development (Gurbanov & Gasimov, 2025). In e-commerce, this means that online platforms and cargo companies must develop not only technological tools but also organizational capabilities.

5. Main Problems of Logistics Services in Azerbaijan's E-Commerce Sector

Despite progress in digital trade, logistics remains one of the most important constraints on e-commerce development in Azerbaijan. The first problem is the unequal distribution of logistics infrastructure. Baku and other large urban areas usually have better access to courier services, warehouses, transportation networks, and customer support. Rural and remote regions often face longer delivery times, higher costs, and lower service availability. This regional imbalance limits the inclusiveness of e-commerce and reduces the ability of online businesses to serve the whole country effectively. The second problem is high delivery cost. E-commerce becomes less attractive when shipping costs are high relative to product value. This issue is especially important for small orders, low-cost goods, and customers outside major cities. High logistics costs may also reduce the competitiveness of domestic platforms compared with international marketplaces that benefit from scale economies and established global logistics systems.

The third problem is insufficient technological integration. Modern e-commerce requires real-time data exchange between online stores, warehouses, payment systems, and cargo companies. If these systems are not integrated, order processing becomes slower and error-prone. Customers may not receive accurate tracking information, delivery companies may not optimize routes efficiently, and sellers may not manage stock properly. The World Bank's Logistics Performance Index framework emphasizes that reliability, infrastructure, customs processes, logistics competence, and tracking are important dimensions of logistics performance (World Bank, 2023).

The fourth problem is limited automation in warehousing and order fulfillment. Many developing logistics systems still rely heavily on manual sorting, paper-based documentation, and fragmented communication. This increases errors, delays, labor costs, and operational uncertainty. Automated warehouse management systems, barcode or QR-code technologies, inventory software, and digital dispatch systems can significantly improve fulfillment accuracy. The fifth problem is weak last-mile delivery optimization. Last-mile delivery requires route planning, address accuracy, communication with customers, flexible delivery windows, and efficient handling of failed deliveries. In Azerbaijan, urban congestion and regional distance both affect last-mile performance. Parcel lockers, pick-up points, micro-distribution centers, and route optimization algorithms can help reduce these problems.

The sixth problem is a shortage of qualified logistics specialists. E-commerce logistics requires skills in supply chain management, data analysis, customer service, digital systems, warehouse operations, and route planning.” The development of human capital is therefore necessary. Gurbanov and Huseynzade’s work on SME financing systems emphasizes the importance of institutional and financial support for business development” (Gurbanov & Huseynzade, 2023). In the logistics sector, SMEs need not only finance but also training, technology access, and advisory support. The seventh problem is the need for stronger consumer trust. Trust depends on payment security, product quality, accurate delivery, transparent communication, and fair return policies. If logistics services are unreliable, customers may lose confidence in online shopping. Therefore, customer-oriented logistics is essential for the sustainable growth of e-commerce.

6. Innovation, Digital Networks, and Data-Based Logistics Management

The future of e-commerce logistics in Azerbaijan depends heavily on innovation and digital networks. Logistics companies can no longer operate only through traditional transportation methods. They must use information technologies, data analytics, automation, and platform integration to manage complex flows of orders and parcels.

“Gurbanov and Babishov’s article “From data to markets” is particularly relevant because it explains how artificial intelligence transforms export capacity and strategic decision-making in SMEs”(Gurbanov & Babishov, 2025a). Although the study focuses on export-oriented SMEs, the same logic applies to e-commerce logistics. Data can help cargo companies forecast demand, plan routes, allocate vehicles, monitor delivery performance, identify delays, and improve customer satisfaction. AI-based tools can predict order volumes by region, season, product category, or promotional campaign. This makes logistics more proactive and less reactive. Digital networks also support integration across the e-commerce ecosystem. In an integrated network, sellers, platforms, payment systems, warehouses, couriers, and customers share relevant data through interoperable systems. “This reduces information asymmetry and improves coordination. Gurbanov and Babishov’s model of digital networks for export growth in Azerbaijan is useful here because it shows that competitiveness depends on connectivity, coordination, and information flows” (Gurbanov & Babishov, 2025b). For e-commerce, digital connectivity among logistics actors is equally important.

“Another useful source is the study on fuzzy logic for yield prediction by Imamguluyev, Gurbanov, Jabbarov, Hasanova, Rasulova and others. Although it is written in the context of agricultural economics, it demonstrates how uncertain economic processes can be analyzed through intelligent decision-support methods” (Imamguluyev et al., 2025). Logistics demand is also uncertain. Delivery volumes can fluctuate due to holidays, discounts, weather, traffic, social media trends, or exchange rate changes. Therefore, predictive analytics and fuzzy logic approaches can support more flexible logistics planning.

Innovation is also linked to investment. “Gurbanov’s work on the impact of investment on innovation emphasizes that technological development requires long-term financial support” (Gurbanov, 2022). For Azerbaijan’s e-commerce logistics sector, investment is needed in warehouse automation, vehicle fleets, digital tracking systems, regional distribution centers, green delivery solutions, and professional training. International literature also confirms this direction. OECD’s

Digital Economy Outlook 2024 highlights that digital transformation depends on connectivity, skills, innovation, and trust (OECD, 2024). UNCTAD's Digital Economy Report 2024 emphasizes that e-commerce and digitalization must also become environmentally sustainable through lower-carbon logistics, circular models, and sustainable packaging (UNCTAD, 2024b). Therefore, logistics modernization should include both efficiency and sustainability.

7. Methodological Framework for Improving Logistics Services

The improvement of logistics services in Azerbaijan's e-commerce sector requires a methodological framework that combines strategic planning, systems integration, performance measurement, and institutional coordination. A purely operational approach is insufficient because logistics development depends on technology, infrastructure, regulation, finance, and human capital.

The first methodological principle is integration. Logistics should be managed as a connected system rather than as separate functions. Transportation, warehousing, inventory, order fulfillment, delivery, returns, and customer support must be linked through digital platforms. Integration reduces duplication, improves visibility, and allows real-time decision-making.

The second principle is customer orientation. Logistics performance should be evaluated not only by internal cost indicators but also by customer experience. Important indicators include delivery time, reliability, parcel condition, tracking transparency, communication quality, return convenience, and complaint resolution. Kotler and Keller argue that customer satisfaction is a key driver of loyalty and long-term business success (Kotler & Keller, 2016). In e-commerce, logistics directly shapes satisfaction. The third principle is data-based management. Cargo companies should collect and analyze data on order volume, delivery time, failed deliveries, regional demand, vehicle utilization, warehouse processing time, customer complaints, and return rates. Dashboards and performance reports can help managers identify weak points and take corrective action.

The fourth principle is regional inclusiveness. E-commerce cannot develop sustainably if only large cities receive efficient delivery services. Regional

distribution centers, local courier partnerships, pick-up points, and postal-logistics integration can improve access for rural consumers and small businesses. The fifth principle is cost optimization. Logistics companies should reduce costs through route optimization, load consolidation, warehouse automation, shared infrastructure, and better demand forecasting. However, cost reduction should not weaken service quality. The optimal model balances cost efficiency and responsiveness.

The sixth principle is sustainability. Green logistics should become part of e-commerce development. This includes energy-efficient warehouses, optimized routes, electric or low-emission delivery vehicles, reusable or recyclable packaging, and carbon-conscious supply chain planning. UNCTAD emphasizes that e-commerce should increase the use of sustainable packaging and lower-carbon logistics (UNCTAD, 2024b). The seventh principle is public-private cooperation. Government institutions can support logistics infrastructure, regulatory reform, digital standards, regional development, and SME access to services. Private companies can bring operational expertise, technological innovation, and customer-oriented solutions. Public-private partnerships can accelerate the creation of logistics parks, distribution centers, and digital trade platforms.

8. Practical Mechanisms for Strengthening E-Commerce Logistics in Azerbaijan

Based on the analysis above, several practical mechanisms can be proposed for improving logistics services in Azerbaijan's e-commerce sector.

First, an integrated digital logistics platform should be developed or encouraged. Such a platform could connect e-commerce sellers, cargo companies, warehouses, payment systems, and customers. It would allow automatic order transfer, real-time tracking, digital documentation, delivery confirmation, and return management. This would reduce delays and increase transparency.

Second, regional logistics hubs should be created. These hubs would bring inventory closer to consumers outside Baku and reduce delivery times in regions. Regional distribution centers would also support SMEs by giving them access to shared warehousing and fulfillment services. Third, last-mile delivery should be

modernized. Route optimization software, parcel lockers, local pick-up points, mobile courier applications, and flexible delivery scheduling can improve customer convenience. In urban areas, micro-fulfillment centers can reduce congestion-related delays. In rural areas, cooperation with postal networks and local delivery partners can expand coverage. Fourth, logistics companies should implement performance measurement systems. Key indicators should include average delivery time, on-time delivery rate, cost per parcel, return processing time, customer satisfaction score, warehouse accuracy, and percentage of successfully tracked orders. These indicators should be monitored continuously. Fifth, warehouse modernization should be prioritized. Warehouse management systems, barcode scanning, automated sorting, inventory dashboards, and standardized packaging procedures can increase fulfillment accuracy and reduce processing time.

Sixth, the legal and regulatory environment should support digital trade. Consumer protection, data protection, electronic contracts, dispute resolution, customs simplification, and payment security are necessary for trust. UNCTAD's eTrade readiness approach identifies legal frameworks and trade facilitation as core elements of e-commerce development (UNCTAD, 2024a). Seventh, logistics education and training programs should be expanded. Universities, training centers, and companies can develop programs in supply chain management, digital logistics, data analytics, customer service, and warehouse operations. Without skilled personnel, technological investment will not produce full results.

Eighth, SMEs should receive targeted support. Small online businesses often cannot build their own logistics systems. Shared fulfillment centers, subsidized delivery solutions, digital marketplace tools, and simplified export logistics can help SMEs participate more actively in e-commerce. "This is consistent with Gurbanov and Huseynzade's emphasis on financing mechanisms for SME development" (Gurbanov & Huseynzade, 2023). Ninth, sustainability standards should be introduced gradually. Packaging reduction, recyclable materials, route efficiency, and energy-saving warehouse systems can reduce environmental impact. This is important because e-commerce growth increases parcel volumes and packaging

waste. Tenth, public-private partnership mechanisms should be used for infrastructure development. Logistics parks, customs modernization, regional hubs, and digital trade corridors often require large investments. Cooperation between the state and private companies can distribute risks and improve implementation capacity.

9. Discussion

The analysis shows that e-commerce development in Azerbaijan is strongly linked to the modernization of logistics services. Digital platforms may generate demand, but logistics systems convert that demand into real customer value. If products are not delivered on time, if parcels are damaged, if tracking is weak, or if delivery costs are too high, the development of e-commerce slows down.

The uploaded source article correctly identifies the main relationship between e-commerce and logistics: ICT development, internet expansion, digital payments, and platform growth increase online transactions, which then generate higher demand for delivery services. This article expands that initial model by adding a broader set of economic and institutional factors, including data-based management, innovation, investment, sustainability, regional inclusiveness, and public-private cooperation.

The provided literature by Gurbanov and co-authors is useful because it links digital transformation with innovation, strategic decision-making, networks, investment, and SME development. These themes are directly relevant to e-commerce logistics. For example, AI-supported decision-making can improve forecasting and route planning. Digital networks can integrate platforms and cargo companies. Investment can support warehouse modernization. SME financing can help small online businesses access logistics services. Non-tariff barrier diagnostics can be adapted to identify hidden barriers in e-commerce logistics, such as documentation delays, poor address systems, weak digital integration, and insufficient service standards.

International sources support the same conclusion. The World Bank highlights the importance of reliable logistics and digitalization for trade competitiveness (World Bank, 2023). OECD emphasizes connectivity, digital skills, and trust as foundations of digital transformation (OECD, 2024). UNCTAD underlines that

e-commerce development requires logistics, payments, legal frameworks, skills, and finance, while also drawing attention to environmental sustainability in digital trade (UNCTAD, 2024a; UNCTAD, 2024b). Therefore, the improvement of e-commerce logistics in Azerbaijan should not be limited to increasing the number of courier companies. It should involve systemic modernization: digital integration, infrastructure investment, performance management, regulatory reform, sustainable logistics, and human capital development. Only such an integrated approach can strengthen Azerbaijan's e-commerce ecosystem and increase its competitiveness.

10. Conclusion

The development of e-commerce in Azerbaijan is a promising direction for economic modernization, digital entrepreneurship, SME growth, and integration into regional and global markets. However, the effectiveness of e-commerce depends heavily on logistics services. Online trade cannot be successful if delivery systems are slow, expensive, unreliable, or technologically weak. For this reason, logistics must be considered a strategic component of the digital economy.

The article has shown that Azerbaijan has favorable conditions for e-commerce development, including growing digital access, increasing use of online platforms, expansion of digital payments, and strategic geographic location. At the same time, several challenges remain: unequal regional delivery capacity, high logistics costs, limited automation, weak integration between online platforms and cargo companies, insufficient last-mile optimization, and the need for stronger customer trust.

The works of Gurbanov and co-authors provide an important conceptual foundation for understanding these challenges. Their emphasis on data-based decision-making, digital networks, innovation, investment, financing mechanisms, and diagnostic frameworks supports the argument that e-commerce logistics should be managed as an integrated and innovation-driven system. Additional international literature confirms that logistics performance, digital transformation, and regulatory readiness are decisive factors for e-commerce growth. The article concludes that Azerbaijan should develop an integrated e-commerce logistics model based on digital platforms, regional distribution centers, modern warehouse systems, route

optimization, parcel lockers, public-private partnerships, SME support, and green logistics principles. Such a model would improve delivery speed, reduce costs, increase customer satisfaction, strengthen domestic e-commerce platforms, and support the country's broader digital economy strategy. In practical terms, the modernization of logistics services should become one of the central priorities of e-commerce policy in Azerbaijan. By combining digital innovation, infrastructure development, institutional coordination, and human capital investment, the country can build a more competitive, inclusive, and sustainable e-commerce ecosystem.

REFERENCES

1. A.A. Gurbanov, S.S. Babishov. (2025). *From data to markets: how AI transforms export capacity and strategic decision-making of SMEs*. *Deutsche Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft*, 118, 38–41. <https://zenodo.org/records/18003598>
2. Gurbanov, A. A. (2025). Innovative Development of the Agricultural Sector. *Audit: Journal of Development Prospects of Market Economy*, 1(47), 67–77.
3. Gurbanov, A. A., & Babishov, S. (2025). Evolving digital networks for export growth in Azerbaijan: An integrated model for agrarian SMEs. *German International Journal of Modern Science*, 110, 8–13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1690095>
4. Qurbanov, A. A., & Guliyev, E. A. (2025). The interconnection of innovation and specialization in the development of Azerbaijan's agrarian sector and development perspectives. *German International Journal of Modern Science*, 99, 20–25. <https://zenodo.org/records/14982087>
5. Gurbanov, A. A., & Eyvazov, S. Yu. (2025). Evolution of marketing networks in e-commerce: from theory to a sustainable development model. *German International Journal of Modern Science*, 108, 10–15. <https://zenodo.org/records/16086234>
6. Gurbanov, A. A. (2024). The impact of economic development on climate change: A deep dive. *German International Journal of Modern Science / Deutsche*

Internationale Zeitschrift für Zeitgenössische Wissenschaft, 88, 22–25.
<https://zenodo.org/records/13785740>

7. Gurbanov, A. A. (2022). The impact of investment on the development of innovation. *German International Journal of Modern Science*, 29, 15–18.

8. Babishov, S., & Gurbanov, A. A. (2025). Non-Tariff Barriers and Export Challenges: A Diagnostic Framework for SMEs. In *5th International Congress on Scientific Advances* (pp. 250–262). https://www.iconsad.org/_files/ugd/1dd905_fa96e4d0c79f4ba09aa1c162ccd81900.pdf

9. Imamguluyev, R., Gurbanov, A., Jabbarov, A., Hasanova, S., Rasulova, G., et al. (2025). Fuzzy Logic for Yield Prediction: Enhancing Decision-Making in Agricultural Economics. *AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics*, 17(3), 27–36. <https://doi.org/10.7160/aol.2025.170303>

10. Gurbanov, A., & Gasimov, E. (2025). The role of digitalization in Azerbaijan's economy and innovation: Trends and challenges. In *Azərbaycanın sosial-iqtisadi inkişaf istiqamətləri: müasir trendlər və aktual problemlər* conference materials, Lankaran, 19 December 2025.

11. Gurbanov, A. (2022). The role of the use of foreign capital in the acquisition of high technology. In *Economic and Legal Aspects of Digitalization in the Context of Globalization* (pp. 26–31).

12. Gurbanov, A. A., & Huseynzade, H. M. (2023). Conceptual approaches to the formation of the financing system of small and medium enterprises. In *The 2nd International Scientific and Practical Conference “Innovations and Prospects in Modern Science”* (pp. 367–380). SSPG Publish, Stockholm, Sweden.

13. Christopher, M. (2016). *Logistics & Supply Chain Management: Strategies for Reducing Cost and Improving Service* (5th ed.). Pearson Education.

14. Chopra, S., & Meindl, P. (2019). *Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation* (7th ed.). Pearson.

15. Kotler, P., & Keller, K. L. (2016). *Marketing Management* (15th ed.). Pearson Education.

16. Laudon, K. C., & Traver, C. G. (2021). *E-commerce 2021: Business*,

Technology, Society (16th ed.). Pearson.

17. OECD. (2024). *OECD Digital Economy Outlook 2024, Volume 1: Embracing the Technology Frontier*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en>

18. OECD. (2024). *OECD Digital Economy Outlook 2024, Volume 2: Strengthening Connectivity, Innovation and Trust*. OECD Publishing, Paris. <https://doi.org/10.1787/3adf705b-en>

19. UNCTAD. (2024a). *eTrade Readiness Assessments*. United Nations Trade and Development. <https://unctad.org/topic/ecommerce-and-digital-economy/etrade-readiness-assessments>

20. UNCTAD. (2024b). *Digital Economy Report 2024: Shaping an Environmentally Sustainable and Inclusive Digital Future*. United Nations Trade and Development. <https://unctad.org/publication/digital-economy-report-2024>

21. World Bank. (2023). *Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy*. Logistics Performance Index Report. World Bank.

22. Suleymanov, E., & Ibrahimova, X. (2018). *Elektron ticarətin Azərbaycanında inkişaf perspektivləri*. Baku, pp. 1–7.

23. Suleymanov, G., & Ismayilova, H. (2024). Main Directions of Development of E-Commerce Based on Information Technology. Baku, pp. 87–96.

24. Mammadov, Sh. (2024). *Electronic Commerce in Azerbaijan and Its Role in Foreign Trade*. Warsaw, pp. 10–15.

25. Yusifov, E., Kulu, T., & Mammadov, H. (2019). *Logistics Sector in Azerbaijan Economy*. Kyiv, pp. 29–38.

26. Rustamova, N. (2022). *The Current State of Logistics Development in Azerbaijan*. Warsaw, pp. 3–8.

UKRAINIAN EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS TO EU COUNTRIES: DYNAMICS AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Ukhanova Inna,
PhD in Economics, Associate Professor
Slobodian Maksym,
Student
Odesa National Economic University
Odesa, Ukraine

Introductions. The integration of the Ukrainian agro-industrial complex (AIC) into the internal market of the European Union is one of the most dynamic processes in the modern economy of Ukraine. In the context of geopolitical challenges and changes in traditional logistics routes, the EU countries have firmly established themselves as a key trading partner of Ukraine, accumulating more than half of domestic agricultural exports. However, the current stage of cooperation requires a qualitative transformation: a transition from the model of supplying large volumes of raw materials to increasing the share of goods with a high degree of processing. Analysis of the dynamics and commodity structure of exports indicates a gradual shift in emphasis towards products with high added value. This is due not only to the temporary liberalization of trade and the abolition of customs duties, but also to Ukraine's strategic advantages – logistical proximity to the European consumer and the increasing compliance of Ukrainian production with strict EU quality standards. Thus, there is a need to analyze the structure and dynamics of Ukrainian agribusiness exports to EU countries in order to further determine the potential for expansion into the European market of agribusiness products that are competitive in the context of modern consumption trends in the EU.

Aim. Analysis of the structure and dynamics of Ukrainian agro-industrial complex's commodity exports to EU countries in the context of changing logistics routes and determining further prospects for its development.

Materials and methods. To achieve the research goal and ensure the reliability of the analysis, a set of scientific methods was used: the statistical method

became the basis for collecting and processing statistical data, the dynamic analysis method was used to construct graphs of export dynamics, the graphical visualization method was used to visually present the results of the analysis, the logical generalization method was used to formulate conclusions based on the identified trends.

Results and discussion. In 2022, when Ukraine lost access to its main export route through the Black Sea, it was necessary to quickly switch to more expensive and complex land export routes. In a situation where most other markets were inaccessible, expanding access to the European market became critically important, with the most significant growth in exports to the EU provided by the agro-industrial complex [1] (Fig. 1).

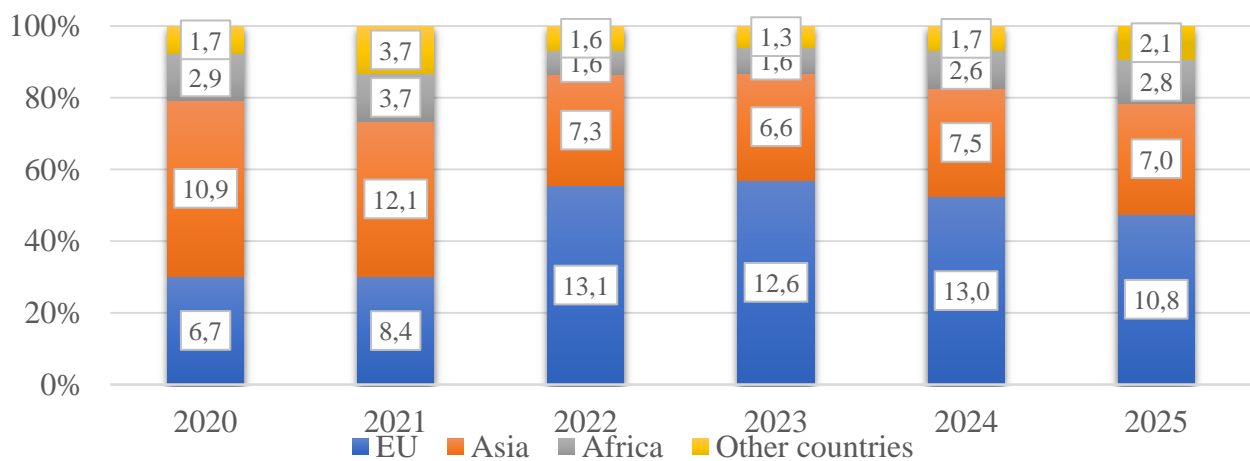


Fig. 1. Dynamics of the geographical structure of exports of Ukrainian products in 2020-2025, billion USD

Source: compiled by the authors based on data from [2].

Thus, the EU has become Ukraine's largest trading partner with agribusiness trade volume of \$13.1 billion in 2022, although there is a certain decrease in 2025, which may be due to the restoration of sea routes to other regions and the introduction of certain restrictions by neighboring EU countries.

Analysis of the commodity structure of exports to the EU for 2020–2025 (Fig. 2) even more clearly demonstrates the qualitative transformation of the domestic agricultural sector.

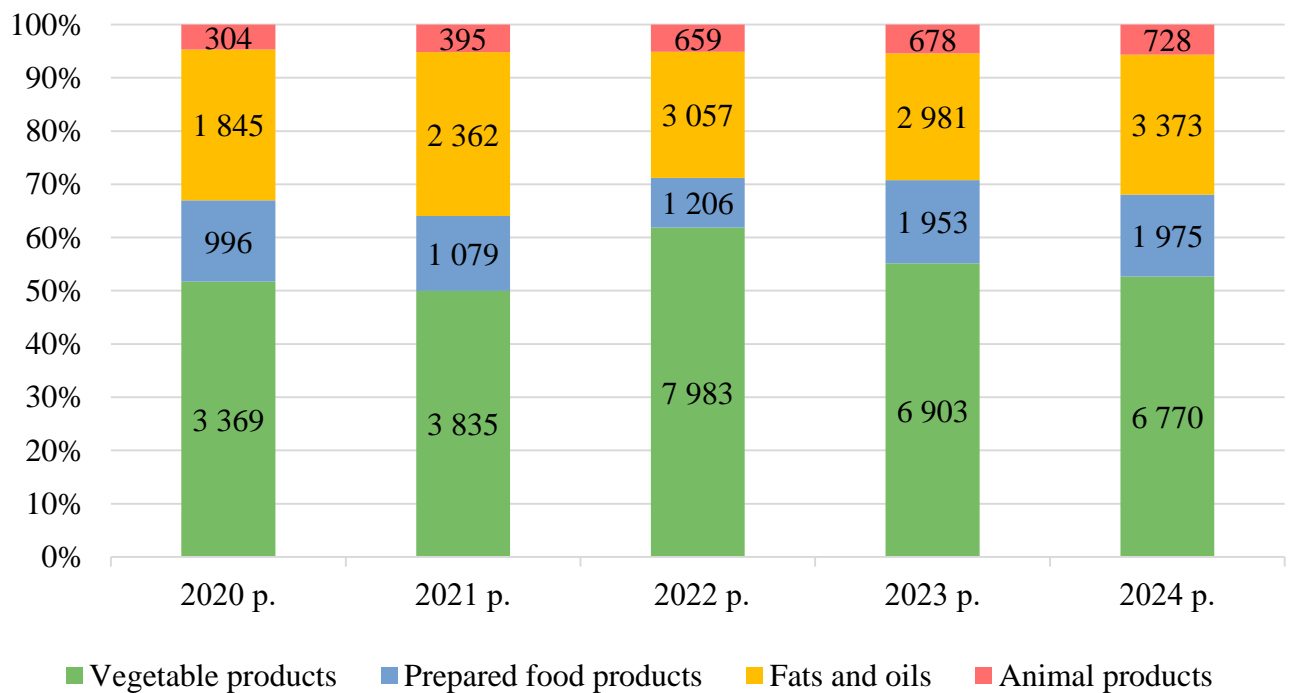


Fig. 2. Dynamics of the commodity structure of Ukrainian agricultural exports to the EU in 2020-2025, million USD

Source: compiled by the authors based on data from [2].

The key trend in 2025 was a significant increase in the share of ready-made food products to 22.6%, which is the highest figure in recent years. At the same time, there is a gradual decrease in the share of raw materials of plant origin.

It should be noted that Ukrainian agriculture can become an important partner for European producers where the EU imports agricultural raw materials from outside the EU customs zone. However, overcoming current barriers that stand in the way of expanding exports of agricultural products requires a comprehensive approach: reforming state policy in agribusiness, investing in the modernization of production, improving quality control systems and supporting small and medium-sized agricultural producers [3].

Harmonizing Ukrainian exports with European Union standards is an important prerequisite for the full realization of Ukraine's export potential. Environmental requirements are key, because future support for Ukrainian farmers from the SAR budget will be impossible without their compliance. This includes preserving

biodiversity, using water resources wisely, and minimizing the use of chemical pesticides and fertilizers. Production should be based on sustainable resource management, which includes three critical areas [4]:

1. Soil conservation and climate resilience – farmers should implement practices that prevent erosion and contribute to carbon sequestration in the soil to reduce greenhouse gas emissions in the agricultural sector.

2. Rational use of chemicals – the ATS requires a strict reduction in the use of chemical pesticides (by 50% by 2030) and antimicrobials, so Ukrainian producers need to switch to biological plant protection methods.

3. Protection of water resources and biodiversity consists in preventing leaching of fertilizers into groundwater and preserving landscape elements.

The implementation of the norms of the "European Green Deal" poses new challenges for the Ukrainian agro-industrial complex in terms of greening production and reducing the carbon footprint, which requires significant investments in the modernization of technological processes. Ukrainian companies, especially export-oriented ones, are already facing these requirements. The European market is gradually closing to industries that do not control emissions or consume excessive amounts of energy.

Additional challenges are caused by transport routes. The logistics of the agricultural sector to the EU was transformed due to the war, reorienting to railways and roads, which are much more expensive. The main directions include the western border crossings (Poland, Slovakia, Hungary, Romania) and the ports of the Danube. This is also affected by the blocking of borders, bureaucracy, limited infrastructure capacity and the risk of product damage. In addition to the lack of transport routes, there is not the necessary amount of equipment in production, which also leads to excessive load on it. Thus, if in Ukraine one tractor has 125 hectares of arable land, then in Germany – 6 hectares, in Poland – 9.4, in France – 13, in the USA – 29 hectares. Moreover, over the past 20 years, the load on one machine in these countries has almost not changed, which is explained by the timely reproduction of technical means. In addition, careful implementation of mechanization and precision

farming allows you to reduce costs by 10–25%, which significantly affects the price attractiveness of products [4; 5].

Effective adaptation of the regulatory framework and the implementation of digital control systems create only the necessary foundation for integration. However, Ukraine’s real economic success in the EU market depends on the ability to transform its export model: from a supplier of cheap raw materials to a manufacturer of finished products with high added value. Ukraine has enormous potential for the transition from raw material exports to finished products. The EU market is currently focused on the “green course”, health and convenience of consumption, which creates niches for Ukrainian producers. A summary of promising agricultural products with high added value is provided in Table 1.

Table 1

Promising agricultural products for export to the EU

Product group	Ukraine's potential	Demand in the EU
Organic food products (cereals, oils)	Ukraine is one of the leaders in terms of certified organic land area.	Trend for healthy eating and eco-consciousness. Deficit of own organic production in some EU countries.
Vegetable meat and proteins (from soy, peas)	Legume harvests. Construction of deep processing plants (production of isolates and concentrates) begins.	Growing number of vegetarians. High price of protein components in Europe.
Confectionery (sugar-free, gluten-free)	Confectionery factories that meet IFS/BRC standards. Flexibility in creating new recipes.	Demand for innovative sweets (healthy snacks).
Bioethanol and biogas (energy agro-industrial complex)	Availability of excess biomass (corn, livestock waste).	European Green Deal. Quotas for the use of renewable fuels in the EU transport sector.
Branded oil and sauces (mayonnaise, ketchup)	Ukraine is the No. 1 exporter of sunflower oil. Transition from filling into tankers to bottling and creation of sauces.	Stable consumption. Trust in Ukrainian oil as a basic quality product.
Honey in consumer packaging (with added values)	Export potential for cream honey, honey with nuts/berries under its own brand.	High culture of honey consumption as an alternative to sugar. Demand for niche and craft products.

Source: compiled by the authors based on data from [5; 6].

Thus, today's conditions create a unique "window of opportunity" for Ukraine to scale up exports of processed agricultural products to the EU, based on three key factors. First, temporary trade liberalization and the abolition of customs duties allow

Ukrainian producers to compete on price and enter large European retail chains, securing their products on supermarket shelves. Second, the logistical proximity to the borders of the European Union gives Ukraine a strategic advantage over suppliers from Asia or Latin America. This allows for the effective implementation of the Just-in-Time supply model, which is critically important for the fresh and frozen product segments. Finally, the established image of Ukrainian brands increases the loyalty of European consumers, turning the Made in Ukraine label into a significant marketing advantage.

Conclusions. Thus, the events of 2022 became a turning point in the geographical vector of Ukraine's agricultural exports. The loss of traditional sea routes forced Ukraine to integrate into the European market not only as a free trade zone, but also as a critically important logistics and consumer hub. The most important indicator for 2025 is the growth in the share of finished food products. This indicates deep structural changes: manufacturers are increasingly choosing domestic processing, since the export of finished products by land is more economically advantageous compared to bulk raw materials; the record level of finished products confirms the successful adaptation of Ukrainian enterprises to the strict EU safety and quality requirements.

The decrease in the share of raw materials of plant origin against the background of the growth of finished products indicates the transition of the Ukrainian agro-industrial complex from the "raw material appendage" model to a full-fledged participant in European value chains. The current market situation opens up significant prospects for the Ukrainian agro-industrial complex to expand exports of products with high added value to the European Union.

REFERENCES

1. Taran S., Shepotylo O., Yavorskyi P., Bondarenko Ye. Analiz torhivli tovaramy mizh Ukrainoiu ta YeS v ramkakh PVZVT: potochnyi stan ta perspektyvy dlia liberalizatsii [Analysis of trade in goods between Ukraine and the EU within the framework of the DCFTA: current status and prospects for liberalization]. Center for

International Trade Analysis at the Kyiv School of Economics. 2022. URL: <https://kse.ua/wp-content/uploads/2022/05/DCFTA-Commodities-2022-16-05.pdf>.

[in Ukrainian]

2. State Statistics Service of Ukraine. URL: <https://stat.gov.ua/uk/topics/zovnishnoekonomichna-diyalnist>

3. Konovalova K. O. Perspektyvy rozvytku ahrarynoho sektoru Ukrainy v umovakh yevropeiskoi intehtratsii [Prospects for the development of the agricultural sector of Ukraine in the context of European integration]. *Current problems of the development of the region's economy*. 2024. Issue 20. Vol. 2. P. 132-141. URL: <https://journals.pnu.edu.ua/index.php/aprde/article/view/9300/9152>. [in Ukrainian]

4. Ukhanova I., Kovalov A., Babiy O., Hrinchenko R., Tarasova K. Ukraine's fulfillment of EU accession requirements: prospects for adaptation to the provisions of the Common agricultural policy (CAP). *Collection of scientific papers Economic innovations*. 2025. Issue 95. URL: <https://www.ei-journal.com/index.php/journal/article/view/1594/783>

5. Realizatsiia potentsialu promyslovosti y ahrarynoho sektora ekonomiky v umovakh viiny ta povoiennoho vidnovlennia : analitychna dopovid [Realization of the potential of industry and the agricultural sector of the economy in the conditions of war and post-war recovery] / [Sobkevych O. V., Rusan V. M., Zhurakovska L. A., Oliinyk D. I., Vlasiuk O. S.] ; za red. Zhalila Ya. A. – Kyiv : NISD, 2025. 93 p. URL: <https://doi.org/10.53679/NISS-analytrep.2025.09>. [in Ukrainian]

6. Monitoring EU agri-food trade monitoring EU agri-food trade. Monitoring euagri-foodtradedevelopments in 2025. Publication: February 2026. URL: <https://euneighbourseast.eu/uk/news/latest-news/zvit-yevrokomisiyi-eksport-produkcyiyi-yes-do-ukrayiny-zrostaye-import-skorochuyetsya/>

ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ОБЛІКУ ДОХОДІВ ЗА ТОВАРНИМИ ОПЕРАЦІЯМИ

Добрунік Тетяна Пилипівна

к.е.н., доцент

Сівак Ольга Петрівна,

студентка

Одеський національний економічний університет

м. Одеса, Україна

Вступ. В умовах динамічного розвитку ринкових відносин та посилення конкуренції особливого значення набуває ефективна організація обліку доходів, отриманих за результатами впровадження товарних операцій, які є основним джерелом формування фінансових результатів торговельних підприємств. Ускладнення договірних відносин, розвиток електронної комерції, участь у публічних закупівлях та вплив зовнішньоекономічних факторів зумовлюють необхідність удосконалення методичних підходів до їх обліку. Наявність проблем у визначенні моменту визнання доходів, їх оцінці та відображенні у звітності, а також адаптація до вимог національних і міжнародних стандартів обумовлюють актуальність дослідження організаційно-методичних особливостей обліку доходів за товарними операціями.

Мета роботи. Метою роботи є розгляд організаційно-методичних аспектів обліку підприємницьких доходів торговельних підприємств.

Матеріали та методи. Інформаційну базу дослідження становили наукові праці провідних учених у сфері облікового забезпечення формування підприємницьких доходів, а також чинні нормативно-правові акти України, що регулюють питання бухгалтерського обліку та оподаткування діяльності підприємств. У процесі дослідження було використано комплекс загальнонаукових методів, зокрема теоретичне узагальнення, абстрактно-логічний та системний підходи, порівняльний аналіз, а також метод логічного узагальнення.

Результати та обговорення. Підприємницькі доходи за товарними

операціями у сфері торгівлі є ключовим індикатором фінансової результативності комерційної діяльності торговельних підприємств. У результаті моніторингу досліджень вітчизняних науковців було встановлено відсутність єдиного підходу до трактування поняття «дохід».

Так, науковцями запропоновано «під доходами розуміти збільшення економічних вигод унаслідок надходження активів і/або збільшення їх вартості та зменшення зобов'язань, які призводять до зростання власного капіталу (за винятком внесків учасників) внаслідок здійснення певного виду діяльності й отриманих конкурентних переваг у результаті прийняття ефективних управлінських рішень» [1, с. 29].

На думку Богацької Н. М. та Лозовського О. М., до базових характеристик поняття доходу підприємства доцільно віднести такі положення: по-перше, дохід є складовою фінансового результату діяльності підприємства та формується в межах визначеного періоду здійснення господарських операцій; по-друге, він відображає обсяг економічних вигід, отриманих підприємством у процесі його діяльності; по-третє, основними формами прояву економічних вигід є дохід від реалізації продукції (товарів, робіт, послуг) та грошові надходження від інших операцій; по-четверте, величина економічних вигід, що формують дохід підприємства, підлягає кількісному виміру у грошовому виразі [2].

На формування доходів за торговельними операціями здійснюють вплив фактори зовнішнього та внутрішнього середовища. Так, до факторів бізнес-середовища, що впливають на формування доходів торговельних підприємств, автори монографічного дослідження, у якому розкрито обліково-аналітичні аспекти інформаційного забезпечення управління реалізацією товарів в підприємствах торгівлі відносять наступні (рис. 1).

Організаційні аспекти ефективного обліку доходів за товарними операціями передбачають створення належної системи, яка забезпечує повноту, достовірність та своєчасність відображення доходів у бухгалтерському обліку та формування релевантної інформації у фінансовій та податковій звітності.

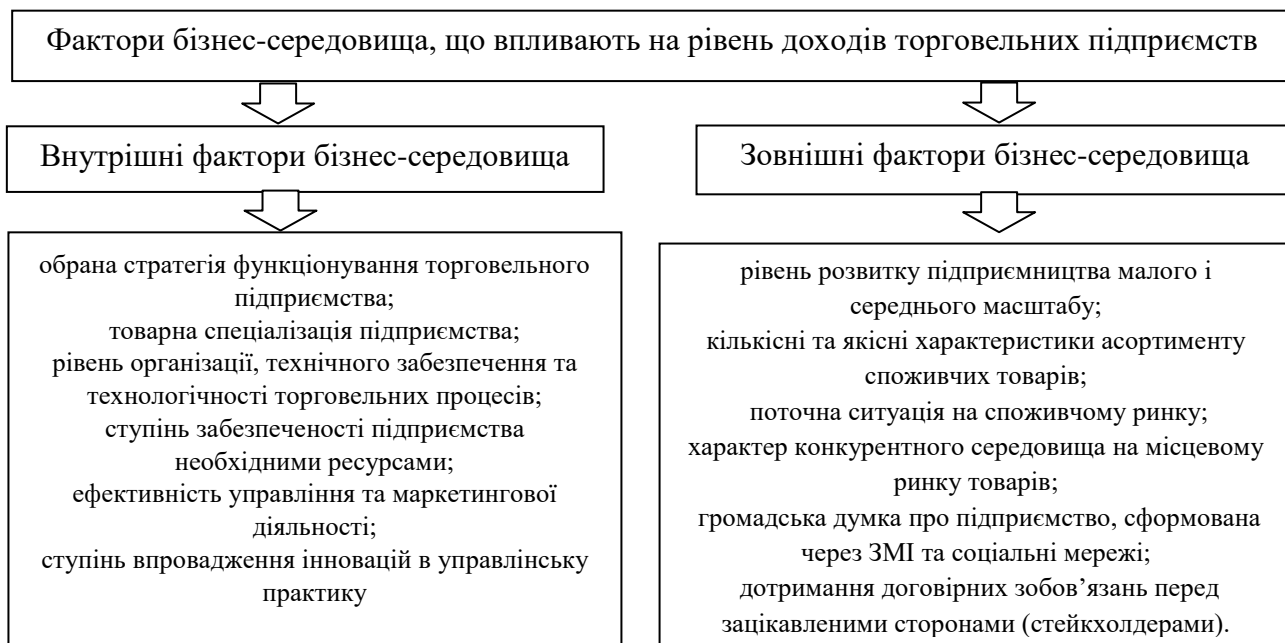


Рис. 1. Фактори впливу на формування доходів торговельних підприємств

Джерело: складено за даними [3, с. 15]

Для вітчизняних торговельних підприємств, які застосовують національні П(С)БО відповідним нормативним документом, що регламентує основні положення щодо відображення в обліковій системі доходів за товарними операціями є НП(С)БО 15 «Дохід», умови визнання та класифікацію доходів, облікову оцінку визнаних доходів, розкриває регламентацію надання інформацію про доходи у фінансовій звітності підприємства.

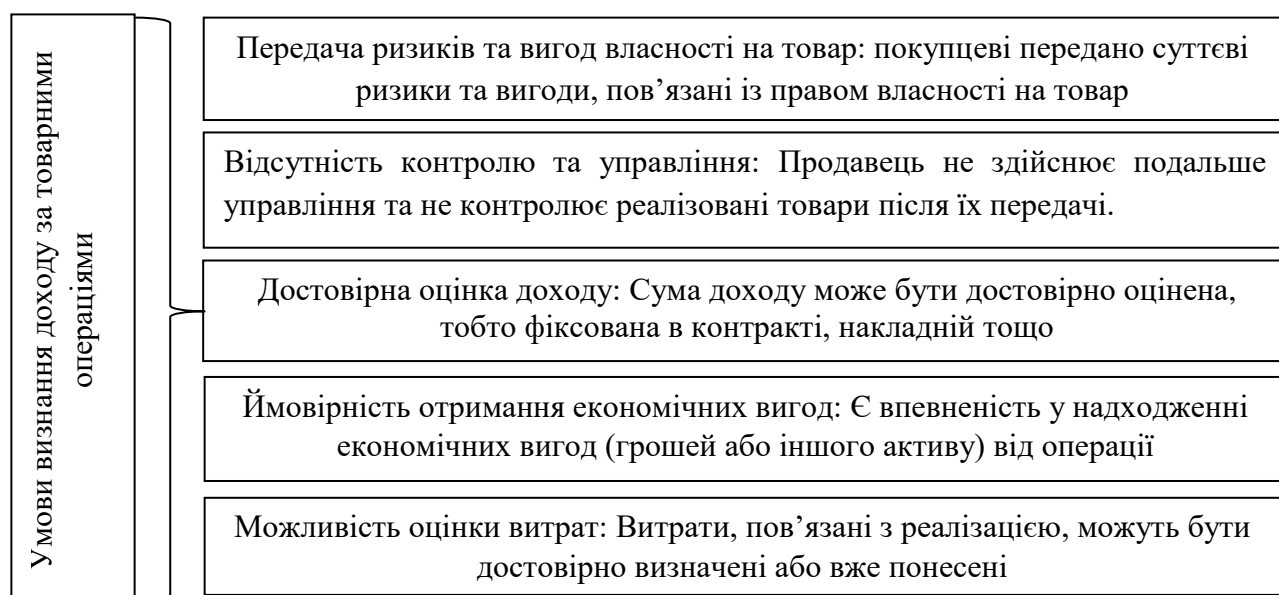


Рис. 2. Умови визнання доходу

Джерело: складено за даними [4]

Доходи за товарними операціями визнаються в обліку різних за статусом суб'єктів підприємництва, які відносяться до малого, середнього та великого бізнесу за однаковим принципом нарахування та відповідності. Умови визнання доходів за товарними операціями в обліку відповідно до вимог НП(С)БО 15 «Дохід» наведено на рис. 2.

Ці умови застосовуються як для внутрішніх, так і зовнішньоекономічних (експортних) товарних операцій. На відміну від національних стандартів, МСФЗ та GAAP застосовують уніфіковану п'ятиетапну модель визнання доходів, ключовим елементом якої є передача контролю над товарами або послугами клієнту. При визнанні доходів за товарними операціями у митному режимі експорту важливим є врахування умов поставки відповідно до правил ІНКОТЕРМС – це міжнародні правила, розроблені Міжнародною торговою палатою (ІСС), які регламентують розподіл відповідальності, витрат і ризиків між продавцем і покупцем при здійсненні міжнародної купівлі-продажу товарів. Правила ІНКОТЕРМС регламентують такі аспекти: передачу ризиків від продавця до покупця, місце і момент поставки товару, визначають, хто оплачує які витрати (доставка, навантаження, страхування, митні збори тощо), визначають обов'язки сторін у частині документального супроводу та страхування (табл. 1).

Таблиця 1

Приклади умов ІНКОТЕРМС

Умова	Пояснення	Ризики переходять
EXW (Ex Works)	Продавець надає товар на своєму складі	на складі продавця
FOB (Free On Board)	Продавець завантажує товар на судно	у порту відвантаження
CIF (Cost, Insurance & Freight)	Продавець оплачує доставку і страхування до порту	у порту відвантаження
DAP (Delivered at Place)	Продавець доставляє до місця призначення	у місці призначення

Джерело: складено за даними: [5]

Для українських торговельних підприємств, які переходять на МСФЗ або співпрацюють з міжнародними партнерами, ключовими викликами стають трансформація підходів до визнання доходів, відокремлення бухгалтерського та податкового обліку, а також необхідність формалізації професійних суджень в

обліковій політиці. Перехід на МСФЗ вимагає від підприємств розроблення чіткої облікової політики щодо доходів, формалізації критеріїв суттєвості та впровадження механізмів контролю за податковими різницями. Водночас застосування міжнародних стандартів підвищує прозорість фінансової інформації, що позитивно впливає на інвестиційну привабливість підприємства, хоча й ускладнює податкове адміністрування.

На рівні підприємства дохід виступає об'єктом управління, а його групування, класифікація та відображення в системі бухгалтерського обліку забезпечують можливість цілеспрямованого впливу на процеси формування та розподілу доходів.

З метою визначення доходу від реалізації товарів у торговельних підприємствах доцільно здійснювати аналітичну деталізацію інформації щодо формування доходів за товарними операціями за окремими аналітичними об'єктами, зокрема:

- у розрізі торговельної мережі загалом, окремого підприємства, складу, структурних підрозділів торговельного залу (що сприяє формуванню мотиваційної політики та системи преміювання);
- за товарними групами та окремими товарними позиціями (для аналізу споживчого попиту та рівня його забезпечення);
- за регіонами збуту (з метою аналізу попиту, оптимального планування закупівель, скорочення логістичних витрат – особливо для мережевих структур, а також для ефективного управління дебіторською заборгованістю).

Застосування такої системи дозволяє впровадити ефективний управлінський облік і внутрішню звітність на підприємстві, підвищити рівень внутрішнього контролю, забезпечити оперативність управлінських рішень та здатність швидко адаптуватися до змін ринкової ситуації. Це, своєю чергою, дозволяє керівництву виявляти найбільш прибуткові товарні категорії та регіони реалізації й оперативно впливати на динаміку доходів підприємства.

Слід погодитися з думкою науковців, що для підприємств торгівлі, де важливо швидко реагувати на зміни в поведінці споживачів та ринкових

умовах, управлінський облік стає незамінним інструментом для оптимізації бізнес-процесів та забезпечення конкурентних переваг. Організація ефективної системи управлінського обліку дозволяє торговельним підприємствам формувати гнучку стратегію розвитку, що враховує специфіку ринку та індивідуальні особливості діяльності [6]. Такий підхід створює основу для ефективної побудови управлінського обліку та внутрішньої звітності, що, своєю чергою, підвищує рівень внутрішнього контролю, прискорює процес прийняття управлінських рішень та дозволяє оперативно реагувати на зміну ринкової ситуації. Завдяки наявності актуальної інформації щодо регіонів і товарів із найвищими показниками реалізації, керівництво підприємства зможе зосередити зусилля на найбільш прибуткових напрямках діяльності.

Висновки. В системі формування підприємницьких доходів за товарними операціями значна роль відводиться обліковому забезпеченню, яке має бути спрямовано на формування релевантної інформації з метою досягнення зростання обсягів продажу та зміцнення конкурентних позицій підприємства на ринку. Належна організація бухгалтерського обліку забезпечує достовірне відображення доходів, контроль за їх формуванням та можливість оперативного аналізу фінансових результатів. Це є основою для прийняття управлінських рішень щодо підвищення ефективності діяльності. ефективна організація обліку доходів за товарними операціями має бути спрямована на забезпечення формування повної, достовірної та оперативної інформації, необхідної для фінансового аналізу, контролю та стратегічного управління торговельною діяльністю підприємства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гуріна Н.В., Гурін Д.П. Доходи торговельних підприємств: проблемні аспекти сутності та класифікації для потреб управління. *Український економічний часопис*, 2023. Випуск 3. С. 27–31. <https://doi.org/10.32782/2786-8273/2023-3-4> (дата звернення: 01.05.2026).
2. Богацька Н.М., Лозовський О.М. Управління доходами підприємств

торгівлі. *Ефективна економіка*. 2024. № 7. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/4213> (дата звернення 02.05.2026).

3. Кащена Н. Б., Носач Н. М., Чміль Г. Л. Інформаційне забезпечення управління реалізацією товарів в підприємствах торгівлі: обліково-аналітичний аспект: монографія. Харків: ФОП Іванченко І. С., 2022. 258 с.

4. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 15 «Дохід» : Наказ Міністерства фінансів України від 29.11.1999р. № 290. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0860-99#Text> (дата звернення: 02.05.2026).

5. Онищенко В. ІНКОТЕРМС 2020: правила роботи. URL: <https://buhplatforma.com.ua/article/7938-nkotermc-2020-shcho-zmnilosya> (дата звернення: 02.05.2026).

6. Кучанський О. В. Сучасний стан роздрібної торгівлі в Україні: орієнтир для удосконалення управлінського обліку. *Економіка та суспільство*. 2024. Випуск 62. URL: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-36> (дата звернення: 02.05.2026).

КРИТЕРІЇ ТА ЕТАПИ ФОРМУВАННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ

Коротун Ольга Петрівна,

к.е.н., доцент

Національний університет

водного господарства та природокористування

м. Рівне, Україна

Вступ. Цифрова економіка в сучасних умовах виступає системоутворюючим елементом розвитку національних господарських систем, визначаючи їх конкурентоспроможність, адаптивність до глобальних викликів та здатність до інноваційного зростання. Її формування відбувається під впливом комплексної взаємодії технологічних, економічних, інституційних та соціальних факторів, що зумовлює необхідність розроблення чітких критеріїв оцінювання рівня цифровізації та ідентифікації етапів її розвитку [1; 2].

У сучасній науковій літературі значна увага приділяється питанням вимірювання цифрової трансформації через систему індикаторів, композитних індексів та моделей цифрової зрілості. Водночас відсутність єдиного підходу до визначення критеріїв формування цифрової економіки та етапів її розвитку обмежує можливості формування ефективної державної політики у цій сфері [3; 4].

Метою дослідження є обґрунтування системи критеріїв формування національної цифрової економіки та визначення етапів її розвитку як основи для розроблення ефективних механізмів державного регулювання.

Матеріали та методи. Методологічною основою дослідження є системний та багатокритеріальний підходи до аналізу цифрової економіки як складної динамічної системи.

У процесі дослідження використано: метод структурного аналізу — для виокремлення ключових складових цифрової економіки; багатокритеріальний підхід — для формування системи оцінювання цифрової трансформації; компаративний аналіз — для узагальнення міжнародних підходів до

вимірювання цифровізації; метод узагальнення — для формування авторської класифікації етапів розвитку цифрової економіки.

Інформаційною базою дослідження стали міжнародні індекси цифровізації, аналітичні звіти та наукові праці, що розкривають методологію оцінювання цифрової трансформації економіки [5; 6].

Результати та обговорення. Формування національної цифрової економіки доцільно розглядати як багаторівневий процес, що характеризується наявністю чітко визначених критеріїв оцінювання та послідовних етапів розвитку.

Узагальнення сучасних наукових підходів дозволяє виокремити п'ять ключових критеріїв формування цифрової економіки.

Першим критерієм є технологічний, що відображає рівень розвитку цифрової інфраструктури, доступ до інтернету, поширення інформаційно-комунікаційних технологій та рівень їх інтеграції у виробничі процеси. Саме цей критерій визначає базові можливості цифрової трансформації економіки [5].

Другим є економічний критерій, який характеризує рівень цифровізації бізнесу, використання цифрових платформ, частку цифрового сектору у ВВП та ступінь інтеграції у глобальні цифрові ринки. Розвиток цифрової економіки сприяє підвищенню продуктивності, створенню нових ринків та трансформації традиційних галузей [2; 6].

Третім є інституційний критерій, що включає нормативно-правове забезпечення цифрової трансформації, ефективність державного управління, рівень розвитку електронного урядування та якість регуляторного середовища. Інституційна спроможність держави визначає здатність забезпечувати ефективну реалізацію цифрової політики [3].

Четвертим виступає соціальний критерій, який охоплює рівень цифрових компетентностей населення, доступ до цифрових послуг, ступінь цифрової інклюзії та готовність суспільства до цифрових змін. Недостатній рівень розвитку цього критерію може призводити до поглиблення соціальної

нерівності [1].

П'ятим є інноваційний критерій, що характеризує рівень розвитку науково-технологічного потенціалу, інноваційної активності та здатності до генерації та впровадження цифрових інновацій. Саме інноваційний компонент забезпечує довгострокову стійкість цифрової економіки [4].

Відповідно до зазначених критеріїв формування цифрової економіки відбувається через послідовну зміну етапів її розвитку.

Перший етап — інфраструктурний, який передбачає створення базових умов цифровізації, зокрема розвиток телекомунікаційної інфраструктури, забезпечення доступу до інтернету та формування первинної цифрової бази.

Другий етап — інтеграційний, що характеризується впровадженням цифрових технологій у діяльність підприємств, розвитком електронної комерції, цифровізацією бізнес-процесів та формуванням цифрових платформ.

Третій етап — інституційний, на якому відбувається формування нормативно-правової бази цифрової економіки, розвиток електронного урядування та створення умов для ефективного функціонування цифрових ринків.

Четвертий етап — інноваційний, що передбачає активне впровадження новітніх технологій, розвиток цифрових екосистем та формування інноваційної моделі економічного розвитку.

П'ятий етап — етап зрілої цифрової економіки, який характеризується високим рівнем інтеграції цифрових технологій у всі сфери економіки, стійкістю до зовнішніх викликів та здатністю до саморозвитку.

Запропонована система критеріїв та етапів формування цифрової економіки дозволяє забезпечити комплексний підхід до оцінювання рівня цифровізації та визначення пріоритетів державної політики.

Висновки. У результаті дослідження обґрунтовано систему критеріїв формування національної цифрової економіки, що включає технологічні, економічні, інституційні, соціальні та інноваційні складові.

Визначено, що процес формування цифрової економіки є поетапним і

передбачає послідовний перехід від створення базової інфраструктури до досягнення високого рівня цифрової зрілості.

Доведено, що використання комплексної системи критеріїв та етапів дозволяє підвищити ефективність державного регулювання цифрової трансформації та забезпечити формування стійкої та конкурентоспроможної цифрової економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Korotun O., Safonov Yu. History and Current Technological Trends in the Digital Economy of Ukraine. *GLOBAL ACADEMICS International Journal of Advance Researches*. 2024. № 1 (23). P. 19–43. URL: <https://www.i-journal.org/index.php?item=issue&id=23> (дата звернення: 22.04.2026).
2. Safonov Yu., Korotun O. Modern Aspects of the Development of Digital Technologies. *GLOBAL ACADEMICS International Journal of Advance Researches*. 2023. № 4 (22). P. 15–22. URL: <https://www.i-journal.org/index.php?item=archive&id=22> (дата звернення: 22.04.2026).
3. Манцуров І. Г., Храпунова Я. В., Омельченко В. І., Барвінок А. Л. Методологія статистичного оцінювання стану і динаміки цифрової трансформації України. *Економіка України*. 2022. Т. 65, № 3 (724). С. 39–56. DOI: <https://doi.org/10.15407/economyukr.2022.03.039>.
4. Васильців Т. Г., Мульська О. П., Левицька О. О., Лупак Р. Л., Семак Б. Б., Штець Т. Ф. Фактори розвитку цифрової економіки України: ідентифікація та оцінювання. *Наука та інновації*. 2022. Т. 18, № 2. С. 44–58. DOI: <https://doi.org/10.15407/scine18.02.044>.
5. European Commission. State of the Digital Decade 2024. URL: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/state-digital-decade-2024> (дата звернення: 22.04.2026).
6. World Bank. Digital Adoption Index. Washington, D.C. : World Bank, 2016. URL: <https://www.worldbank.org/en/publication/wdr2016/Digital-Adoption-Index> (дата звернення: 22.04.2026).

ЦИФРОВІЗАЦІЯ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

Очеретько Лариса Михайлівна,

к.е.н., доцент НУ «Запорізька політехніка»

кафедра «Обліку та фінансів»

Михайлов Олег Ігорович,

студ. гр. БТЕ-0513 НУ «Запорізька політехніка»

Вступ.

У сучасних умовах розвитку цифрової економіки фінансовий облік зазнає суттєвих змін, що зумовлено впровадженням інформаційних технологій у всі сфери діяльності підприємств. Актуальність теми полягає у тому, що цифровізація стає одним із ключових факторів підвищення ефективності облікових процесів та якості фінансової інформації. В Україні цей процес активно розвивається, що пов'язано з інтеграцією у світовий економічний простір та необхідністю адаптації до сучасних вимог ведення бізнесу. Для початку визначмо що таке Цифровізація бухгалтерського обліку.

Мета роботи.

Метою роботи є дослідження особливостей цифровізації бухгалтерського обліку, визначення її впливу на організацію облікових процесів та якість фінансової інформації, а також аналіз основних перспектив і ризиків впровадження сучасних інформаційних технологій у діяльність підприємств.

Матеріали та методи.

Цифровізація бухгалтерського обліку — це процес переходу від паперового або частково автоматизованого ведення обліку до комплексної системи, що базується на використанні цифрових технологій (хмарних сервісів, штучного інтелекту (ШІ), блокчейну, електронного документообігу) для фіксації, обробки та аналізу фінансових операцій. [1]

Завдяки цифровізації значно скорочується час обробки інформації, зменшується кількість помилок та підвищується оперативність прийняття управлінських рішень. Як зазначають дослідники, цифрові технології дозволяють підвищити якість фінансової звітності та забезпечити більш

ефективну взаємодію між учасниками економічних відносин. Про які саме інструменти та їх вплив йде мова:

Таблиця 1

Інструменти цифровізації

Інструменти	Опис	Вплив на облікові процеси	Коментар автора
Технології штучного інтелекту (ШІ)	Використання ШІ для аналізу даних, прогнозування й автоматизації рутинних задач.	Підвищення точності прогнозів, автоматизація обробки великих обсягів даних, виявлення аномалій у фінансах.	Використання ШІ може кардинально змінити підходи до бухгалтерського обліку, зменшуючи ризик людських помилок. Тож на сьогодні, цей напрям є ключовим для подальшого розвитку фінансових технологій.
Мобільні додатки	Додатки, що дозволяють вести облік і отримувати звіти з мобільних пристроїв.	Зручність доступу до фінансової інформації в будь-який час і в будь-якому місці, підвищення продуктивності.	Мобільні додатки створюють можливості для більшої гнучкості в роботі бухгалтерів. Вважаємо що доступ до даних на ходу може значно підвищити оперативність прийняття рішень.
Хмарні технології	Системи обліку, доступні через Інтернет, що забезпечують доступ до даних з будь-якого місця.	Спрощення доступу до інформації, можливість роботи в режимі реального часу, підтримка дистанційної роботи.	Завдяки доступу до потужних ресурсів без необхідності інвестувати в обладнання, компанії можуть швидше впроваджувати інновації, зосереджуючи більше уваги на розвитку продуктів і послуг.
Блокчейн	Технологія, що забезпечує безпечно й прозоре ведення обліку транзакцій через дистрибуцію даних.	Збільшення прозорості фінансових операцій, зменшення ризику шахрайства, автоматизація угод через смарт-контракти.	Блокчейн може стати важливим інструментом у бухгалтерії, підвищуючи довіру між контрагентами. Вважаємо, що його впровадження може суттєво змінити підходи до фінансового обліку та контролю.

[2]

Результати обговорення

У результаті дослідження встановлено, що цифровізація поряд із перевагами створює і низку викликів, серед яких особливе значення мають необхідність забезпечення захисту інформації, підвищення кваліфікації бухгалтерських працівників, а також ризику, пов'язані з впровадженням

новітніх технологій. Крім того, впровадження цифрових рішень може зумовлювати скорочення робочих місць у сфері бухгалтерського обліку, що, у свою чергу, породжує етичні дискусії щодо захисту працівників та адаптації ринку праці [3].

Висновки.

Отже, цифровізація фінансового обліку є невід’ємною складовою розвитку сучасної економіки, яка сприяє підвищенню ефективності діяльності підприємств та якості фінансової інформації. Подальший розвиток цифрових технологій визначатиме трансформацію облікової системи та формуватиме нові вимоги до професійних компетенцій бухгалтерів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. “ЦИФРОВІЗАЦІЯ ОБЛІКУ ТА АУДИТУ В КОНТЕКСТІ РОЗВИТКУ ФІНАНСОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ СТРАХУВАННЯ”. *Світ фінансів*, no. 4(85), Jan. 2026, pp. 130-8, URL: <http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1880>.
2. Діджиталізація бухгалтерського обліку: сучасні тенденції та інструменти автоматизації. *Економіка і регіон №4(95)* 2024 URL: DOI: [https://doi.org/10.26906/EiR.2024.4\(95\).3625](https://doi.org/10.26906/EiR.2024.4(95).3625), <https://journals.nupp.edu.ua/eir/uk/article/view/3625>
3. Етичні ризики цифровізації фінансового обліку. Масіна Л. О. Етичні ризики цифровізації фінансового обліку / Л. О. Масіна, Д. С. Пожарська // 2025. URL: <https://dspace.onu.edu.ua/items/ab0f625a-56c6-44ef-a638-dff571da4fec>
4. Чуницька, І., & Богріновцева, Л. (2023). ВПЛИВ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ НА РОЗВИТОК ФІНАНСОВОГО РИНКУ УКРАЇНИ. *Економіка та суспільство*, (49). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-49-60>
5. Новіков, В. В. (2023). Діджиталізація бухгалтерського обліку малих підприємств. *Економіка, управління та адміністрування*, (3(105)), 81–88. [https://doi.org/10.26642/ema-2023-3\(105\)-81-88](https://doi.org/10.26642/ema-2023-3(105)-81-88)

УПРАВЛІННЯ РЕКЛАМНИМИ КАМПАНІЯМИ В УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ СПОЖИВЧОЇ ПОВЕДІНКИ

Петропавловська Світлана Євгенівна

к.е.н., доцент,

доцент кафедри маркетингу

Національний університет «Київський авіаційний інститут»

м. Київ, Україна

Вступ. Сучасний рекламний ринок функціонує в умовах глибоких змін споживчої поведінки, спричинених цифровізацією, економічною нестабільністю та інформаційним перевантаженням. Традиційні підходи до управління рекламними кампаніями, орієнтовані на формування довгострокової лояльності, втрачають ефективність. Натомість зростає роль ситуативного вибору, цінової чутливості та частоти контактів із брендом.

Дослідження свідчать, що лише 14% споживачів демонструють стабільну лояльність до одного бренду, тоді як більшість обирає між альтернативами залежно від ціни, доступності та контексту. Це формує нові вимоги до управління рекламними кампаніями.

Ціль роботи. Ціллю даних тез є комплексне обґрунтування сучасних підходів до управління рекламними кампаніями з урахуванням трансформації споживчої поведінки, визначення ключових факторів ефективності рекламних комунікацій, а також розроблення рекомендацій щодо оптимізації медіастратегій у цифровому середовищі. Особлива увага приділяється дослідженню співвідношення раціональних і емоційних факторів у процесі прийняття рішень, що дозволяє сформувавши більш точну модель управління рекламним впливом.

Матеріали та методи. Методологічну основу дослідження становить системний підхід до аналізу поведінки споживачів та управління рекламними комунікаціями. У роботі використано методи узагальнення, порівняльного аналізу та інтерпретації статистичних даних. Емпіричною базою дослідження є

аналітичні матеріали щодо поведінки споживачів, структури медіаспоживання та ефективності рекламних форматів, підготовлені компанією Media Systems.

Застосовано поведінковий підхід, що передбачає врахування психологічних, соціальних та економічних факторів впливу на споживача. Особливістю даного підходу є орієнтація не лише на декларовані уподобання аудиторії, а на її реальну поведінку, що проявляється у виборі брендів, реакції на рекламу та частоті взаємодії з комунікаційними повідомленнями. Такий підхід дозволяє більш точно визначити фактори, що впливають на ефективність рекламних кампаній, та сформулювати практичні рекомендації щодо їх оптимізації.

Результати та обговорення. Результати дослідження свідчать про суттєву трансформацію моделей споживчої поведінки, що безпосередньо впливає на ефективність управління рекламними кампаніями. Отримані дані дозволяють виділити ключові закономірності, які визначають сучасну логіку рекламної взаємодії між брендом і споживачем.

Аналіз (рис. 1) показав, що лише незначна частка споживачів демонструє стабільну лояльність до бренду, тоді як більшість характеризується гнучкою моделлю вибору.

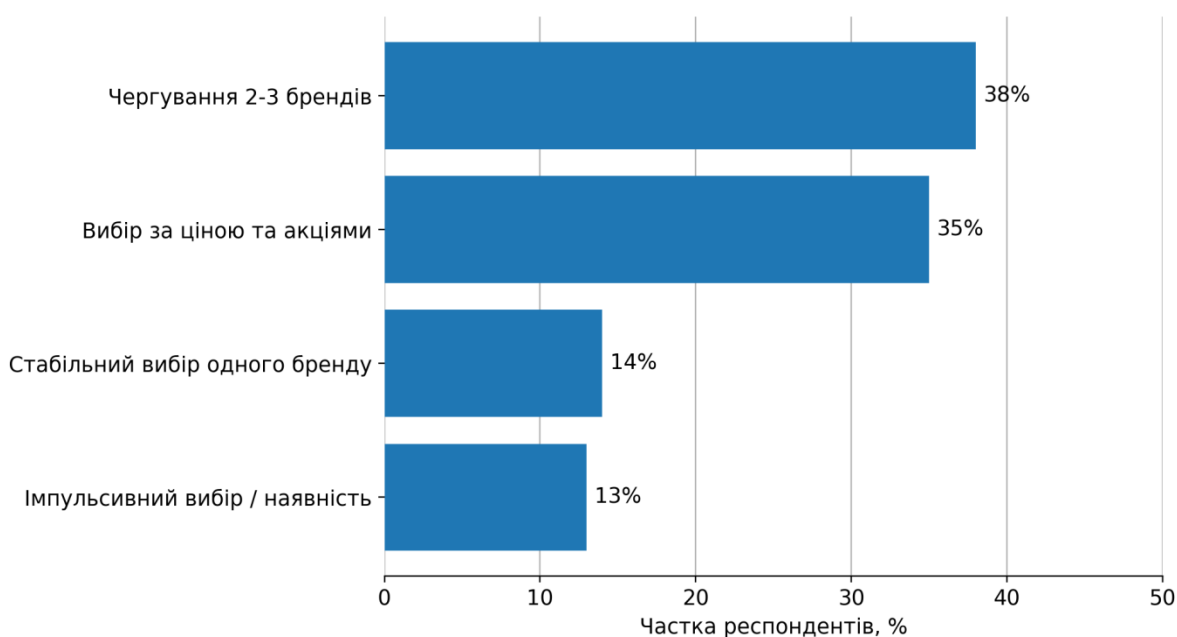


Рис. 1. Сегменти споживачів за поведінкою

Отримані результати показують, що: 38% споживачів обирають серед

2-3 брендів; 35% орієнтуються на ціну та акції; лише 14% є стабільно лояльними; 13% приймають імпульсивні рішення. Це означає, що класична модель управління рекламними кампаніями, орієнтована на формування довгострокової лояльності, є недостатньо ефективною. Натомість бренди повинні зосереджуватися на забезпеченні постійної присутності у полі вибору споживача.

Ефективність рекламних форматів суттєво відрізняється залежно від способу подачі інформації (рис. 2).

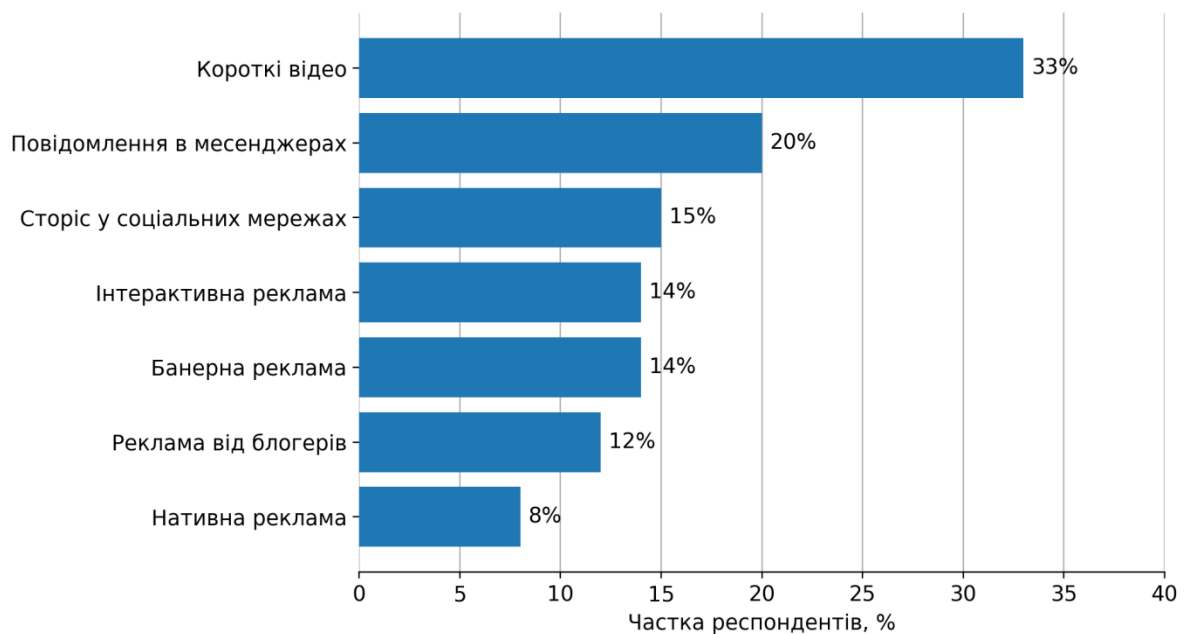


Рис. 2. Ефективність рекламних форматів

Найбільш ефективними є: короткі відео – 33%; повідомлення в месенджерах – 20%; сторіс – 15%; інтерактивні формати та банери – по 14%. Менш ефективними виявилися: реклама від блогерів – 12%; нативна реклама – 8%. Отримані результати свідчать про те, що споживачі надають перевагу швидкому, зрозумілому та персоналізованому контенту. Це підкреслює необхідність адаптації рекламних кампаній до цифрового середовища.

Аналіз каналів взаємодії (рис. 3) показує домінування цифрових платформ. Найбільш ефективними каналами є: месенджери – 45%; соціальні мережі – 43%; відеоплатформи – 30%; мобільні додатки – 22%. Офлайн-канали також зберігають значення: магазини – 17%; зовнішня реклама – 15%. Це підтверджує необхідність інтегрованого підходу до управління рекламними

кампаніями, який поєднує digital та офлайн-комунікації.

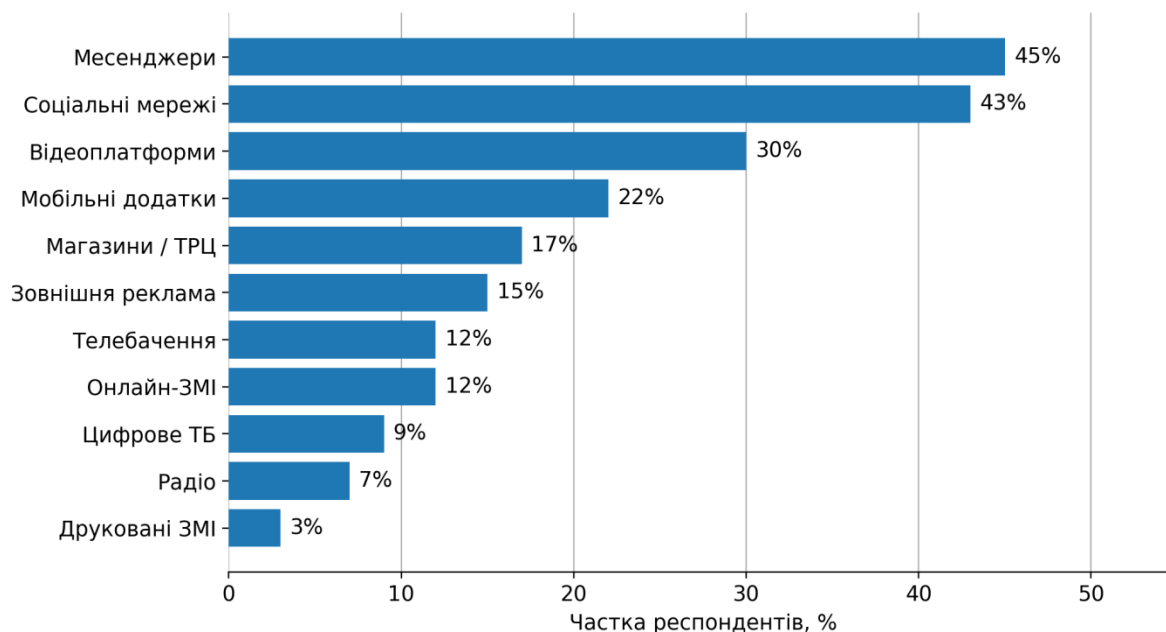


Рис. 3. Канали контакту з рекламою

На основі аналізу встановлено, що ключову роль у сприйнятті реклами відіграють раціональні фактори (рис. 4).

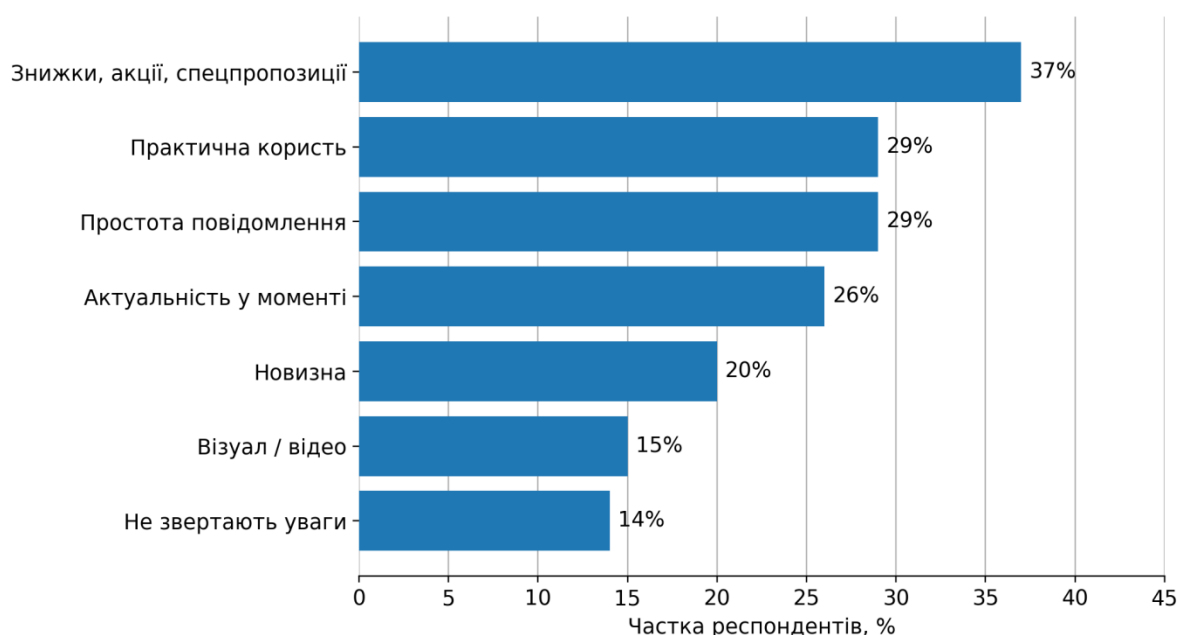


Рис. 4. Фактори, що привертають увагу в рекламі

Отже, споживач орієнтується насамперед на економічну вигоду, а не на креативність рекламного повідомлення. Отримані результати дозволяють сформулювати ключові тенденції управління рекламними кампаніями:

1. Зниження ролі лояльності. Бренди конкурують не за постійну

прихильність, а за включення до короткого списку вибору.

2. Зростання ролі частоти контактів. Умови частого споживання вимагають постійної присутності бренду в інформаційному полі.

3. Раціоналізація вибору. Споживачі орієнтуються на вигоду, що знижує ефективність виключно креативних стратегій.

4. Цифровізація комунікацій. Digital-канали стають основою рекламних кампаній, але потребують інтеграції з офлайн.

5. Персоналізація як ключовий фактор. Найефективнішими є формати, що забезпечують прямий і персоналізований контакт.

На основі отриманих результатів доцільно запропонувати такі напрями вдосконалення управління рекламними кампаніями:

1. Переорієнтація стратегій із лояльності на управління вибором. Рекламні кампанії повинні бути спрямовані на забезпечення присутності бренду у момент прийняття рішення, а не лише на формування довгострокової прихильності.

2. Впровадження моделі безперервної комунікації. Доцільно забезпечити регулярні контакти з аудиторією, враховуючи частоту споживання товарів і поведінкові патерни споживачів.

3. Посилення ролі персоналізації рекламних повідомлень. Використання даних про поведінку споживачів дозволить формувати більш релевантні та адресні комунікації, що підвищує їх ефективність.

4. Оптимізація медіаміксу. Необхідно забезпечити збалансоване поєднання digital-каналів (месенджери, соціальні мережі, відеоплатформи) та традиційних медіа для досягнення максимального охоплення і впливу.

5. Акцент на раціональних тригерах впливу. У рекламних повідомленнях доцільно робити акцент на економічній вигоді, знижках, акціях та практичній користі продукту.

6. Адаптація форматів реклами до поведінкових особливостей аудиторії. Перевагу слід надавати коротким відео, інтерактивним форматам та персоналізованим повідомленням, які забезпечують швидке сприйняття

інформації.

7. Інтеграція онлайн та офлайн-комунікацій. Доцільно забезпечити узгодженість рекламних повідомлень у різних каналах, що підвищує ефективність впливу на споживача.

8. Моніторинг та адаптація рекламних кампаній у режимі реального часу Використання аналітичних інструментів дозволить оперативно коригувати рекламні стратегії відповідно до змін поведінки споживачів.

Висновки. Проведене дослідження дозволило встановити, що сучасне управління рекламними кампаніями відбувається в умовах суттєвої трансформації споживчої поведінки, яка характеризується зниженням рівня стабільної брендової лояльності, зростанням ролі ситуативного вибору та підвищенням чутливості до економічних факторів. Визначено, що більшість споживачів не демонструє стійкої прихильності до одного бренду, а приймає рішення залежно від конкретних умов покупки. Це свідчить про зміну парадигми маркетингової діяльності: від управління лояльністю до управління процесом вибору у конкретний момент часу. У таких умовах рекламні кампанії повинні забезпечувати не лише впізнаваність бренду, а й його постійну присутність у полі споживчого вибору.

Доведено, що частота споживання товарів повсякденного попиту формує необхідність переходу від епізодичних рекламних кампаній до безперервної комунікації. Регулярність контактів із аудиторією стає ключовим фактором ефективності, оскільки забезпечує закріплення бренду у звичному сценарії поведінки споживача.

Установлено, що сучасний споживач характеризується низьким рівнем залученості до рекламних повідомлень. Значна частина аудиторії ігнорує рекламу або сприймає її нейтрально, що обумовлює необхідність підвищення релевантності, цінності та адресності комунікацій. У цьому контексті основна конкуренція відбувається за увагу споживача.

Підтверджено, що ефективність рекламних кампаній значною мірою залежить від використання цифрових каналів комунікації. Месенджери,

соціальні мережі та відеоплатформи виступають ключовими середовищами взаємодії з аудиторією, тоді як традиційні канали виконують допоміжну функцію, забезпечуючи охоплення та підтримку довіри.

Виявлено, що у структурі факторів впливу на споживача домінують раціональні мотиви, зокрема економічна вигода, простота повідомлення та практична користь. Це свідчить про зниження ролі суто креативних рішень без чіткої ціннісної пропозиції.

Таким чином, ефективне управління рекламними кампаніями в сучасних умовах повинно базуватися на поведінковому підході, який враховує реальні моделі споживчої поведінки, частоту взаємодії, релевантність комунікацій та інтеграцію каналів.

МЕТОДИ ОРГАНІЗУВАННЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ ТОРГІВ ПІД ЧАС УПРАВЛІННЯ ПРОЕКТАМИ

Скворцов Денис Ігорович,

к.е.н., доц.

Комарницький Володимир Степанович,

Сорока Ярослав-Василь Мар'янович

Аспіранти,

Національний університет «Львівська політехніка»,

м. Львів, Україна

Вступ. У сучасних умовах розвитку економіки та зростання складності проєктів особливої актуальності набуває ефективне управління закупівлями як складової системи управління проєктами. Закупівельні процеси визначають не лише витратну частину проєкту, але й такі характеристики, як терміни виконання та допустимі ризики при закупівлях. Саме тому організування та проведення торгів (тендерів) виступає критично важливим процесом реалізації проєктів.

Особливої ваги ця проблема набуває в умовах вимог щодо прозорості проведення процедур торгів. Вивчення різних праць з даної тематики, свідчить про наявність низки проблем, пов'язаних із домінуванням цінового критерію, недостатнім урахуванням якісних параметрів та ризиків, а також обмеженим використанням сучасних методів оцінювання [1-2].

У зв'язку з цим виникає необхідність удосконалення методів організування та проведення торгів із використанням багатокритеріальних підходів, що дозволяють забезпечити оптимальне співвідношення ціна-якість та підвищити ефективність управління проєктами.

Ключові слова: Закупівлі, тендер, управління проєктами, багатокритеріальна оцінка, ціна-якість, інтегральний показник.

Мета роботи. Метою роботи є дослідження та удосконалення методів організування і проведення торгів у системі управління проєктами на основі

застосування багатокритеріальних підходів до оцінювання тендерних пропозицій. Для цього необхідно дослідити існуючі методи організування та проведення торгів, обґрунтувати доцільність використання багатокритеріальних моделей оцінювання; запропонувати напрями підвищення ефективності закупівельних процедур.

Матеріали та методи. Організування торгів у системі управління проектами передбачає комплекс взаємопов'язаних дій, спрямованих на підготовку, проведення та завершення процедур закупівель. Цей процес охоплює такі етапи: планування закупівель; формування тендерної документації; оголошення торгів; приймання та оцінювання пропозицій; визначення переможця; укладення контракту; контроль його виконання та закриття контрактів.

Особливістю закупівель у проектах є їх інтеграція з іншими процесами управління, такими як управління часом, вартістю, ризиками та якістю. Це вимагає системного підходу до організації торгів та врахування специфіки кожного конкретного проекту.

Процес закупівель є частиною життєвого циклу проекту і здійснюється відповідно до схеми наведеної на рис. 1.

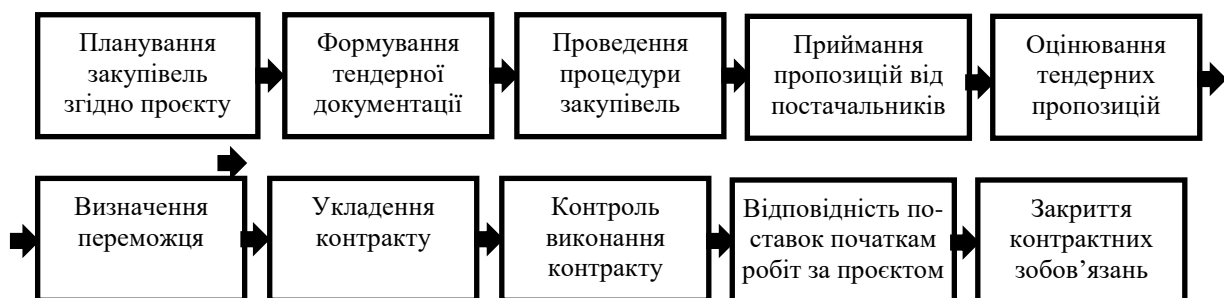


Рис. 1. Процес організування та проведення закупівель

Організування торгів у межах управління проектами передбачає систематизацію підходів до вибору постачальників, що базується на врахуванні специфіки проекту, ринкових умов, рівня ризику та вимог до кінцевого результату. У науковій літературі відсутня єдина уніфікована класифікація

методів організування торгів, що обумовлює необхідність їх узагальнення та систематизації [3-5]. Одним із базових підходів є поділ методів залежно від рівня конкуренції серед учасників. Вони передбачають відкриту або обмежену конкуренцію між потенційними постачальниками [6]. До них належать: відкриті торги; торги з обмеженою участю; конкурентний діалог.

Застосування конкурентних методів забезпечує необхідний рівень прозорості процедур та мінімізацію цін, що формуються в процесі торгів. Водночас такі методи можуть мати значну тривалість процедур та високі адміністративні витрати, що не завжди відповідає графіку виконання проєкту. Тому досить часто в проєктній діяльності використовують неконкурентні методи при проведенні торгів. Зокрема в такому випадку вибір постачальника проводиться без проведення повноцінних торів. Основними формами є переговорна процедура, закупівля в одного постачальника [7-8].

Ці методи доцільно застосовувати у випадках, коли проводиться закупівля унікальної продукції або послуг, наявності обмеженої кількості постачальників на ринку; негайної потреби в постачанні. Однак використання неконкурентних методів пов'язане з підвищеними ризиками неефективності та зниження прозорості. В таблиці 1 наведені методи закупівель та проведено оцінювання можливості їх застосування в проєктній діяльності.

Таблиця 1

Методи організування торгів та оцінювання можливості їх застосування в проєктній діяльності

Метод закупівель	Характеристика методу закупівель	Переваги методу закупівель	Недоліки методу закупівель
Відкриті торги	Вільна участь	Висока конкуренція	Можливі додаткові витрати часу на процедуру закупівель
Переговорна процедура	Обмежене коло учасників торгів	Гнучкість проведення переговорів	Менша прозорість та суб'єктивність процедури закупівель
Двоетапні торги	Попередній відбір учасників торгів	Забезпечення оптимальності складу учасників торгів	Складність
Прямі закупівлі	Один постачальник	Швидкість виконання процедур закупівель	Ризик завищення ціни та невідповідність публічності процедур

Проведений аналіз методів організування торгів свідчить, що кожен із розглянутих підходів має власну сферу доцільного застосування в межах проєктної діяльності та не може розглядатися як універсальний. Вибір конкретного методу торгів в закупівлях визначається рівнем складності проєкту та наявністю часу для проведення всіх процедур, а також необхідністю забезпечення прозорості процедур з боку інвесторів проєкту.

Відкриті торги доцільно застосовувати у випадках, коли пріоритетом є забезпечення максимальної конкуренції та економічної ефективності, хоча це супроводжується зростанням тривалості процедур. Переговорна процедура є ефективною в умовах обмеженого ринку або специфічних вимог до предмета закупівлі, проте потребує додаткового контролю через ризики суб'єктивності. Двоетапні торги є оптимальними для складних і технічно насичених проєктів, оскільки дозволяють підвищити якість відбору учасників, хоча характеризуються підвищеною складністю реалізації. Прямі закупівлі забезпечують швидкість прийняття рішень, однак супроводжуються підвищеними ризиками неефективного використання ресурсів і зниження рівня прозорості.

Результати та обговорення. Проведений аналіз показав, що традиційні підходи до організації торгів, орієнтовані виключно на ціновий критерій, не забезпечують ефективного вибору постачальників у складних проєктах. Використання лише одного критерію призводить до підвищення ризиків, зниження якості та можливих перевитрат у довгостроковій перспективі.

Необхідно застосовувати інтегральні моделі, які дозволяють враховувати декілька критеріїв одночасно, що значно підвищує обґрунтованість управлінських рішень. До основних критеріїв оцінювання доцільно відносити: ціну, якість, терміни виконання, репутацію на ринку.

Практичне застосування запропонованого підходу можливе навіть при незначній різниці у вартості пропозицій. Оскільки більш якісні та менш ризиковані варіанти, тоді матимуть вищу інтегральну оцінку. Це вкрай важливо в проєктній діяльності, тому що в ній цінові критерії не є домінуючими.

Водночас впровадження багатокритеріальних моделей потребує відповідного рівня підготовки персоналу та адаптації програмного забезпечення проведення торгів.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що ефективне організування та проведення торгів є важливим чинником успішної реалізації проєктів. Запропоновано використання інтегральної моделі оцінювання тендерних пропозицій, яка базується на багатокритеріальному підході та дозволяє враховувати як економічні, так і якісні параметри.

В роботі обґрунтовано необхідність застосування сучасних методів оцінювання пропозицій учасників торгів, оскільки це сприяє зниженню ризиків при закупівлях та забезпечує оптимальне співвідношення пропозицій за критеріями ціна-якість.

В подальших дослідження доцільно розглянути цифрові інструменти прийняття рішень при проведенні торгів та їх інтеграцію в закупівельний процес та загальну систему управління проєктом.

ЛІТЕРАТУРА

1. Микитюк П. П., Брич В. Я., Микитюк Ю. І., Труш І. М. Управління проєктами: підручник. [для студ. вищ. навч. закл.]. Тернопіль, 2021. – 416 с.
2. Блага Н. В. Управління проєктами : навчальний посібник / Наталія Блага. – Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2021.-152 с.
3. Project Management Institute (PMI). (2021). A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide) — Seventh Edition. Project Management Institute.
4. Педченко, Н., Кудацький, О., Педченко, М. (2023). Публічні закупівлі в Україні: переваги на недоліки. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки», (2 (108)), 31-35. <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2023-2-4>.
5. Ходаківська О. В., Воронько-Невіднича Т.В., Собчишин В.М. Вплив

галузевих особливостей на закупівлі матеріально-технічних ресурсів у системі управління потенціалом сільськогосподарських підприємств. Вісник Полтавського державного аграрного університету (Серія «Економіка, управління та фінанси»). 2024. Випуск 1. С. 9–14.

6. Курилко О. Еволюція публічних закупівель в Україні. Молодий вчений. 2021. № 4 (92). URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/551>

7. Кравченко М.О., Гольцова І.Б. Перспективи подальшого розвитку цифровізації публічних закупівель в Україні. Економічний вісник НТУУ «КПІ»: збірник наукових праць. 2023. № 27. С. 67-71.

8. USAID. Procurement Policies and Procedures for USAID-Funded Projects. Washington, DC: USAID. URL: <https://www.usaid.gov/>

LEGAL SCIENCES

UDC 342.7

ETHICAL FOUNDATIONS OF NATIONAL SECURITY: THEORETICAL-LEGAL AND INSTITUTIONAL DIMENSIONS

Koida Vladyslav

student

Kyiv National Educational and Scientific Institute of Law

Taras Shevchenko University

Kyiv, Ukraine

Introductions. In the modern era, the concept of national security has evolved far beyond traditional military and economic paradigms, shifting towards a more comprehensive understanding of state stability. Ethics has ceased to be a purely abstract category of moral philosophy, transforming into a vital strategic resource for ensuring national sovereignty. Within the system of public administration, security is now viewed as a multifaceted structure where political, economic, and social sectors are inextricably linked to the ethical integrity of state institutions. The axiological foundation of security determines a nation's capacity not only to withstand external aggression but also to maintain internal cohesion through the resilience of social bonds and the legitimacy of its authorities.

In the context of Ukraine's European integration, this ethical dimension becomes particularly relevant. The protection of national interests is now directly tied to the adherence to democratic values and ethical standards shared by the European community. Furthermore, the ethical conduct of public officials particularly within the judiciary serves as a primary safeguard against institutional degradation. As the judiciary is the carrier of a key state function, public trust in its integrity is a decisive factor for national stability. Consequently, ethics functions as "soft power" and a «critical infrastructure of the spirit» providing the necessary framework for cognitive

resilience and unity in the face of contemporary hybrid threats.

Aim. The aim of this research is to analyze the theoretical and legal foundations of ethics as a fundamental component of national security, explore the institutional impact of ethical standards specifically judicial integrity on state resilience, and justify the role of ethics as a strategic resource for Ukraine's integration into the European security space.

Materials and methods. Ethics in a modern state ceases to be exclusively a category of moral philosophy and is transformed into a strategic resource for ensuring stability and sovereignty. In the system of public administration, national security is considered a complex multifaceted category, encompassing political, economic, social, and military sectors, where the integration of ethical standards is critical for the effective functioning of the entire system [1, p. 17]. The axiological foundation of security determines the state's ability not only to resist external threats but also to ensure internal integrity through the stability of social bonds and the legitimacy of institutions. In the context of Ukraine's European integration, national security requires a systematic understanding of interconnected problems, where the protection of national interests is inextricably linked with adherence to democratic values and ethical norms accepted in the European community [3, p. 21]. Ethics serves as a safeguard against the internal degradation of power institutions, as any erosion of moral standards automatically weakens state resilience. Consequently, particularly in the sphere of justice, the ethical conduct of public authorities, especially judges, has a direct impact on national security. A judge, having a special status, is a carrier of a state function, and public trust in the judiciary is a decisive criterion for its stability. The absence of doubt regarding the integrity of the judicial corps forms the state's immunity against internal conflicts and external manipulation [2].

Results and Discussion. As researchers note, social capital based on trust directly correlates with economic efficiency and the security potential of the entire nation [5, p. 42]. In the international dimension, adherence to ethical imperatives, such as «just war» principles, creates a reputational advantage for the state, which translates into military and political support from partners. Ethical failures within

defense structures can cause greater harm than direct aggression due to the destruction of the social contract and the demoralization of the population [4, p. 18]. Thus, ethics functions as «soft power» and a critical infrastructure of the spirit, ensuring the state's viability under conditions of hybrid challenges. The cognitive resilience of a nation depends directly on the existence of a clear ethical framework that allows for the identification of destructive influences and the preservation of unity around strategic development goals.

Conclusions. The conducted research allows for the conclusion that ethics is not an optional but a fundamental element of national security. It ensures the legitimation of state institutions, forms a high level of public trust, and serves as the basis for Ukraine's successful integration into the European security space. Strengthening ethical foundations in the security, justice, and public administration sectors is a strategic investment in state resilience, allowing for the minimization of corruption risks and effective countering of hybrid threats through the consolidation of society around shared values.

REFERENCES

1. Taran, Y.I. (2025). The Concept and Essence of National Security as a Category of Public Administration. *Public Administration and Social Work*, (1), 11-24.
2. Kvasha, O.O. (2024). Ethics of Judicial Conduct in the Aspect of National Security of Ukraine. *Ukrainska Pravda.*: URL: <https://www.pravda.com.ua/columns/2024/11/27/7486513/>
3. Sytnyk, H.P., & Orel, M.H. (2021). *National Security in the Context of European Integration of Ukraine: A Textbook* (H.P. Sytnyk, Ed.). Kyiv: MAUP. 408 p.
4. Lucas G.R. *Ethics and National Security: A Contemporary Introduction*. Routledge, 2016. 210 p.
5. Fukuyama F. *Trust: The Social Virtues and the Creation of Prosperity*. Free Press, 1995. 457 p.