

SCI-CONF.COM.UA

SCIENCE AND TECHNOLOGY: CHALLENGES, PROSPECTS AND INNOVATIONS



**PROCEEDINGS OF XII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
JULY 17-19, 2025**

**OSAKA
2025**

SCIENCE AND TECHNOLOGY: CHALLENGES, PROSPECTS AND INNOVATIONS

Proceedings of XII International Scientific and Practical Conference

Osaka, Japan

17-19 July 2025

Osaka, Japan

2025

UDC 001.1

The 12th International scientific and practical conference “Science and technology: challenges, prospects and innovations” (July 17-19, 2025) CPN Publishing Group, Osaka, Japan. 2025. 189 p.

ISBN 978-4-9783419-4-5

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Science and technology: challenges, prospects and innovations. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Osaka, Japan. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-and-technology-challenges-prospects-and-innovations-17-19-07-2025-osaka-yaponiya-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: osaka@sci-conf.com.ua

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

©2025 Scientific Publishing Center “Sci-conf.com.ua” ®

©2025 CPN Publishing Group ®

©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. **Sadigov Aladdin** 7
THE ROLE OF SELECTIVE APPLE VARIETIES IN THE FIELD OF
FRUIT GROWING IN AZERBAIJAN
2. **Дубовий В. І., Кліщенко С. В., Будах О. О., Ляшинська О. В.** 13
АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА МУЛОВИХ МАС ОСАДУ
СТІЧНИХ ВОД ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ

MEDICAL SCIENCES

3. **Севастьянова Н. Є., Долгополова Т. О., Стельмах О. А., Швидка І. Л.** 17
МАЛІ АНОМАЛІЇ РОЗВИТКУ СЕРЦЯ У ДІТЕЙ ЗА ДАНИМИ
ЕХОКГ. ВЛАСНИЙ ДОСВІД РОБОТИ

TECHNICAL SCIENCES

4. **Puhanovskyi O.** 23
PROPOSAL FOR USING ANFIS TO CREATE FUZZY
CONTROLLERS BASED ON ARDUINO
5. **Voskoboinick V.** 26
FORMATION OF VORTEX STRUCTURES IN LOCAL
DEPRESSIONS
6. **Кімстач Т. В., Реп'ях С. І., Узлов К. І., Білий О. П.** 36
ВИГОТОВЛЕННЯ БІЖУТЕРІЇ ТА АКСЕСУАРІВ З БРОНЗИ
BrA7K2O1,5Mц0,3
7. **Нежуренко О. Г.** 42
МЕХАНІЗМИ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ В ТРАФІКУ ІОТ:
ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ ДЛЯ
ЗАПОБІГАННЯ ВТОРГНЕННЯМ
8. **Омельченко А. С., Омельченко М. С., Кузьмін О. В.** 46
ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ СОЛОДКИХ СТРАВ:
АНТИОКСИДАНТНА ДІЯ ГАРБУЗОВОГО ПЮРЕ, АБРИКОСУ
ТА НАСТОЮ КВІТІВ БІЛОЇ АКАЦІЇ
9. **Савон О. Є.** 49
МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТНІХ
ПЛАТФОРМ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

10. **Буряк Д. В., Крапива Н. В.** 54
ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРІОДИЧНОГО РОЗВ'ЯЗКУ СИСТЕМ
ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ

PEDAGOGICAL SCIENCES

11. *Барильник-Куракова О. А.* 61
ОСВІТНІЙ ПОТЕНЦІАЛ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У
СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МОРСЬКИХ ФАХІВЦІВ
12. *Клокар Н. І.* 66
ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГА ЦИФРОВОГО
СЕРЕДОВИЩА: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ
13. *Перебейнос В. Б., Пакулин С. Л., Феклистова И. С.,
Пакулина А. С.* 76
ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ
ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МЛАДШИХ
ШКОЛЬНИКОВ
14. *Титаренко В. В.* 86
РОЗВИТОК НАВИЧОК ХУДОЖНИКІВ-ОФОРМЛЮВАЧІВ ПО
СТВОРЕННЮ РЕКЛАМНОЇ ПРОДУКЦІЇ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

15. *Заружко В. Л.* 94
ПОНЯТТЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В
ПСИХОЛОГІЧНОМУ ДИСКУРСІ

PHILOLOGICAL SCIENCES

16. *Mammadova Gulnaz Sayyad, Ismayilova Gulnur Nuraddin, Isayeva
Kamala Ramiz* 100
LEXICAL STRUCTURE NORMS IN THE LITERARY LANGUAGE

PHILOSOPHICAL SCIENCES

17. *Козюк Н., Брянська В., Литвина І., Лоцілова К., Раєнкова Ю.,
Савош Г. П.* 106
ТРАДИЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ У БУДІВНИЦТВІ: СОЦІАЛЬНИЙ
КОНТЕКСТ

ECONOMIC SCIENCES

18. *Bilotserkivskiy V., Hikovata N.* 113
FORMS OF IMPERFECT COMPETITION IN THE 21ST CENTURY:
A COMPARATIVE MARKET ANALYSIS
19. *Джигора О. М.* 117
ЕВОЛЮЦІЯ ФІНАНСОВОЇ АРХІТЕКТУРИ НАТО В УМОВАХ
ГЕОПОЛІТИЧНОГО ПРОТИСТОЯННЯ 1950-1960-Х РР.
20. *Жуковський Д. М.* 124
ЦИФРОВІ ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ КОМУНІКАЦІЇ У СИСТЕМІ
МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО
КОМПЛЕКСУ

21.	<i>Мурадян А. Г., Карапетян Ц. Д., Ераносян В. А., Геворкян С. Г.</i>	129
	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ	
22.	<i>Танасійчук А., Савицький А., Корнієць Н.</i>	137
	КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ТОВАРНИХ БРЕНДІВ У ПОРТФЕЛІ: НОВІ ПІДХОДИ ДЛЯ СТРАТЕГІЧНОГО БРЕНД-МЕНЕДЖМЕНТУ	
23.	<i>Танасійчук А., Матула В., Шаргородська Т.</i>	146
	ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ PR ТА РЕКЛАМИ В МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЯХ ПІДПРИЄМСТВА В ПЕРІОД ЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН ВИКЛИКАНИХ ВІЙНОЮ В КРАЇНІ	
24.	<i>Танасійчук А., Саврацький В., Корнієць Н.</i>	153
	ЦИФРОВІ СТРАТЕГІЇ КОМУНІКАЦІЇ БРЕНДІВ БУДІВЕЛЬНИХ ТОВАРІВ: ПОТЕНЦІАЛ І ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У B2B-СЕКТОРІ УКРАЇНИ	
25.	<i>Філяр С. В., Сімаков С. Г., Дудник О. В., Шупер С. П.</i>	164
	ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ КРЕДИТУВАННЯ АГРОПІДПРИЄМСТВ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БАНКІВ	
26.	<i>Шевчук А. В.</i>	169
	РОЛЬ ІТ-БІРЖ В ІНСТИТУЦІЙНОМУ УПРАВЛІННІ ВІРТУАЛЬНИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ ІТ-СФЕРИ	
LEGAL SCIENCES		
27.	<i>Кузніченко О. В., Олійник О. А.</i>	179
	ЕФЕКТИВНЕ ПРЕДСТАВНИЦТВО В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СУДІ З ПРАВ ЛЮДИНИ: «МІСІЯ» АДВОКАТА ЯК ЗАХИСНИКА	
28.	<i>Мамаєв І. О.</i>	185
	ПРОБЛЕМИ ІНСТИТУЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНИХ ПАРТНЕРСТВ В УКРАЇНІ	

AGRICULTURAL SCIENCES

UOT 634.11:631.52

THE ROLE OF SELECTIVE APPLE VARIETIES IN THE FIELD OF FRUIT GROWING IN AZERBAIJAN

Sadigov Aladdin

Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of Department
Scientific Research Institute of Fruit and Tea Growing
Guba district, Zardabi settlement

Abstract:

The article provides information on the productivity, quality indicators, diseases and active development phases of the varieties obtained by the selection method. The productivity of summer varieties (Fahima, Ulvi, Lala, etc.) was 15-18 tons/hectare, the productivity of winter varieties (Sevinj, Gobustan, Sadaf, etc.) was 18-25 tons/hectare, and the productivity of autumn varieties (Marfa, Sülh) was 18-20 tons/hectare. The amount of vitamin "C" in the fruits was 3,7-4,8 mg/; and the taste quality was evaluated at 4,0-4,7 points. Susceptibility of varieties to scab disease was 0,6-1,4 points. Active development phases of apple varieties lasted 228-231 days, which is consistent with the accepted methods in fruit growing.

Keywords: apple, history of fruit growing, gene pool, hybridization, variety, Azerbaijan.

Introduction

The territory of Azerbaijan is very diverse due to its height above sea level and characteristics of soil and climate conditions.

Azerbaijan, which has gained fame in the world of mankind with its fruits, shows that fruit growing has its source from the "Bronze" period.

Historically, there is detailed information about the existence of the gene pool of tumulus, sedum, subtropical, citrus and berry plants that grow naturally in the forests of our republic [1, p. 3-8].

People have used the species of those wild fruit plants from time to time and selected forms and varieties with relatively high efficiency through public selection. According to researchers, in the second half of the 19th century, apples, pears, plums, cherries, hazelnuts, chestnuts, etc. were grown in the economic regions of Guba-Khachmaz, Sheki-Zagatala, Nakhchivan MR, Karabakh etc., which are considered the main fruit-growing regions of Azerbaijan [3, p. 9-15]. There are information about the existence of more than 320 folk selection varieties of fruit plants. According to the census of perennial fruit plants in 1921, there were 21,000 hectares of orchards in Azerbaijan. In those years, these gardens were built as extensive gardens in a 10 x 10 m planting scheme. After the 1920 s, with the beginning of the period of progress in the field of fruit growing in Azerbaijan, retail farms were united and orchards were planted in large arrays due to the newly introduced varieties. Since 1926, the Azerbaijani Scientific-Research Institute of Horticulture and Subtropical Plants has been operating in our country for the development of fruit growing on a scientific basis. By conducting hybridization between folk selection varieties and introduced varieties from the main research works, varieties with high quality indicators are created, which are 10-15% ahead of the existing varieties in the apple plant as well as in other fruit plants. Due to those varieties, in 1952, the total area of orchards was increased to 53,000 hectares. About 50-60% of these orchards were fruit plants with pods, and 38-41% of fruit plants with pods were apple plants. Since 1980, the gene pool of the apple plant in our country has been studied, evaluated and created by means of cross-breeding of high efficiency "Spur" type, about 30 new selection varieties that meet the requirements of industrial horticulture [4, p. 4-6; 5, p. 25-26]. Currently, there are 223,000 hectares of total orchards in our country, of which 41,000 (19%) are apple orchards, thanks to locally introduced and selection varieties of the Research Institute of Fruit and Tea Growing.

The richness of the soil and climate conditions of Azerbaijan has created

conditions for the development of agriculture, especially the field of fruit growing. According to the results of the conducted research, the history of fruit growing in Azerbaijan dates back to very ancient times. So, since that time, wild forms of fruit plants (apples, pears, cherries, cherries, apricots, peaches, olives, pomegranates, currants, ydda, innab, mulberries, almonds, pistachios, strawberries, etc.) have been widespread in the territory of our republic. People have used those wild forms from time to time and selected cultivated varieties through folk selection. Most of those varieties are currently being cultivated by people. Starting from the 1920s, the introduction of new varieties began in our country. In 1921, the total area of orchards in our country reached 21,000 hectares. Most of these gardens are extensive (10 x 10 m, 100 trees per hectare, 125 trees per 10 x 8 m hectare). Starting from 1926, as in all the republics belonging to the territory of the former USSR, research institutions were established in Azerbaijan in connection with the development of horticulture and subtropical plants [2, p. 3-8]. One of the main goals of those organizations is to use existing varieties of fruit plants (local and introduced) as parent pairs (in F_2) in the selection program, Paizlıg Guba, Winter Guba, Sevinj, Elvin, Zümrüd varieties were regionalized.

Currently, there are 223,000 hectares of orchards in our country, of which 41,000 hectares (19%) are apple orchards. In addition to other selected varieties, new industrial-type orchards are being established in peasant (farmer) farms, with the condition that the number of trees per hectare is 2000-2500, on low-tall rootstock from regionalized and promising selection apple varieties.

Research conditions: The research work is mainly located in the Guba Auxiliary Experimental Farm of the Scientific Research Institute of Fruit and Tea Growing in the territory of the Guba-Khachmaz economic district. This farm is located in the northeastern part of the country, at an altitude of 750 m above sea level. The complexity of the terrain has led to the formation of climate diversity here, resulting in the formation of dry summers and mild hot, semi-deserts and steppes in a cold, dry and humid climate. The total active temperature varies between 2500-4000 °C. Average absolute minimum temperature (-9) is between -20 °C frost.

Summer seasons are relatively cool. The average monthly temperature of July is 20 °C. The average indicator for rainy years does not exceed 386-613 mm. Groundwater does not exceed about 2-5 m. The soils are mountain-meadow, mountain forest brown, mountain forest brown, gray-brown, meadow brown and alluvial-meadow soils [6, p. 440-450].

Research material and methodology

New selection varieties with high efficiency were obtained by using the local, introduced and selection apple varieties common in Azerbaijan in the initial parental lines (F₂). The course of the research was carried out according to the accepted methods in fruit growing.

Research results and their discussion

During the research years, the gene pool of the apple plant was studied in the territory of the republic and a sufficient hybrid fund was created by using local, introduced and selection varieties of the Research Institute of Fruit and Tea Growing with high efficiency in the starting parent pairs, about 30 varieties were selected for the elite.

The agrobiological characteristics of those varieties were studied by establishing a breeding garden. That is, Ziya from varieties obtained through selection. Zirva, Nigar, Fahima, and Lala varieties belong to the group of spring varieties, Sulh, Marfa varieties are autumn varieties, and other varieties are winter varieties. The garden was planted in the spring of M IX. Ziya, Fahima, Lala, Ulvi, Davamli, Emil, Elvin, Paizlig Guba, Gishlig Guba, Gizil Taj, Zumrud, Eldar, Makhmeri, Sadaf, Sevinj and Shabran varieties in 3-4 years, and other varieties in 4-5 years. They fall into full production in years. Average yield per hectare in summer varieties was 15-18 t, in autumn varieties 18-20 t, and in winter varieties 18-28 t. Of the winter varieties, Sevinj - 28 t, Gobustan 27 t, Shabran 27 t, Sadaf - 27 t, Makhmari - 27 t, Zumrud - 27 t, Gizil Taj - 27 t, Emil - 27 t and Elvin 27 t, other winter varieties have the highest yield, and the productivity of varieties is 18-25 t per hectare.

The average mass of the fruits of the varieties belonging to all three groups is

120-155 g, dry matter is 13.1-13.6%, the amount of vitamin "C" is 3.7-4.8 mg%, and the tasting values are evaluated with 4.0-4.7 points. Most of the cultivars are highly resistant to scab disease, i.e. 0.6-0.8, while other cultivars are partially susceptible with a score of 1.2-1.4. The fruits of the varieties were stored in the usual cellar conditions (temp. +5-7 °C). Thus, it was clear that summer varieties last 25-30 days, and winter varieties 120-140 days. The yield of commercial varieties of the I group varied in the range of 75-83% in all three groups. Among the varieties, Emil 83%, Elvin 83%, Davamli 83%, Sadaf 81% and Gobustan variety 81% had a high commercial yield. Active development phases of apple varieties lasted 228-231 days, which is consistent with the accepted methods in fruit growing (tabl. 1).

Table 1

Agrobiological characteristics of selected apple varieties (2017-2023)

Sort	Maturity period, days	Undergrow	Full maturity period, years	Productivity, t/ha	The average weight of the fruit, g	Dry matter, %	Vitamin "C" mg/%	Tasting price, 5 points	Dəmgil xəstəliyinə davamlılığı, 5 balla	Duration of fruits, days	Yield of commodity varieties of group I, in %	Continuation of active development phases, day by day
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ziya	summer	M-IX	3-4	15	125	12.3	4.3	4.4	0.8	15-20	75	230
Zirva	summer	M-IX	4-5	18	125	11.4	4.4	4.3	0.7	15-20	75	228
Fahima	summer	M-IX	3-4	15	124	12.4	4.6	4.2	0.9	13-18	75	229
Lala	summer	M-IX	3-4	17	124	12.5	4.8	4.3	0.9	16-18	75	230
Nigar	summer	M-IX	4-5	17	123	12.5	4.7	4.3	1.2	16-18	75	229
Sulh	autumnal	M-IX	4-5	20	155	13.1	4.6	4.7	1.3	25-30	77	230
Marfa	autumnal	M-IX	4-5	18	140	12.1	4.6	4.3	1.4	27-30	78	230
Ulvi	winter	M-IX	3-4	25	140	13.4	4.7	4.4	0.7	120-130	80	231
Vatan	winter	M-IX	4-5	22	135	13.5	4.8	4.5	0.8	125-130	78	229
Nubar	winter	M-IX	4-5	20	127	12.3	3.8	4.0	1.3	120-125	78	230
Chiraggala	winter	M-IX	4-5	25	130	11.4	4.7	4.2	0.7	125-130	80	230
Davamli	winter	M-IX	3-4	25	120	11.3	3.7	4.0	0.8	130-135	81	229
Emil	winter	M-IX	3-4	27	130	13.4	4.5	4.5	0.9	130-135	83	228
Elvin	winter	M-IX	3-4	27	135	14.1	4.6	4.5	0.9	130-135	83	228

Paizlig Guba	winter	M-IX	3-4	22	130	12.1	3.7	4.3	1.3	125-130	80	228
Gishlig Guba	winter	M-IX	3-4	23	130	12.7	3.7	4.2	1.4	120-130	80	230
Gizil taj	winter	M-IX	3-4	27	140	13.6	4.6	4.5	0.6	125-130	80	230
Zumrud	winter	M-IX	3-4	27	120	12.1	4.7	4.3	0.7	120-130	80	230
Eldar	winter	M-IX	3-4	18	120	10.3	4.0	4.0	1.4	120-135	78	229
Makhmari	winter	M-IX	3-4	27	140	12.6	4.7	4.4	0.6	130-135	80	229
Nuran	winter	M-IX	4-5	23	120	11.4	4.5	4.4	1.3	120-130	78	228
Sarvan	winter	M-IX	4-5	23	120	11.5	3.6	4.5	1.2	120-130	79	228
Sadaf	winter	M-IX	3-4	27	140	12.6	4.8	4.6	0.6	135-140	81	230
Sahil	winter	M-IX	4-5	18	120	11.7	4.1	4.4	1.3	130-135	79	230
Sevinj	winter	M-IX	3-4	28	145	13.6	4.7	4.6	0.5	135-140	81	231
Shabran	winter	M-IX	3-4	27	140	12.6	4.0	4.6	1.4	125-130	80	231
Gobustan	winter	M-IX	4-5	27	140	13.1	4.1	4.4	0.9	135-140	81	231

Conclusion

As a result of many years of research, the gene pool of the apple plant existing in Azerbaijan was studied, and new varieties were created by using high-efficiency varieties historically adapted to soil and climate conditions in the selection program (hybridization). Studying the agrobiological characteristics of those varieties can contribute to the development of fruit growing in the country, especially in the establishment of new industrial-type apple orchards.

LITERATURE

1. Narimanov A.S. History, modern situation and future development of fruit growing in Azerbaijan. Azerb. Works of ETB and SB Institute T IV. Baku 1961. p. 3-8.
2. Rajabli A.C. Fruit plants of Azerbaijan. B. 1966. p. 3-8
3. Aliyev C.M. Fruit growing. B. 1974. p. 9-15
4. Akhundzade I.M. Bush apple in Azerbaijan. Baku 1950. p. 4-6.
5. Guliyev Z.M. The history of fruit growing in Guba. B. 2014. p. 25-26.
6. Mammadov G.S. Fundamentals of soil science and soil geography. B. 2007. p. 440-450.

УДК 631.879; 633.34

АГРОЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА МУЛОВИХ МАС ОСАДУ СТИЧНИХ ВОД ПРИ ВИРОЩУВАННІ СОЇ

Дубовий Володимир Іванович

д-р с.-г. наук, професор,

Кліщенко Станіслав Васильович,

канд. с.-г. наук, доцент,

Будак Олег Олегович

канд. с.-г. наук, асистент,

Ляшинська Олена Володимирівна

Аспірант,

Білоцерківський національний
аграрний університет, м. Біла Церква

Анотація: Показана актуальність і доцільність вивчення впливу мулових мас осаду стічних вод, як органо-мінеральне добриво при вирощуванні сої на продуктивність і якість зерна в умовах вегетаційного дослідю.

Ключові слова: мулові маси стічних вод, соя, вегетаційний майданчик, продуктивність, якість зерна.

Упродовж останніх десятиліть катастрофічно зростають масштаби утворення та накопичення різноманітних відходів, що призводить до відчуження нових територій та забруднення довкілля [1]. Одним з видів таких стрімко зростаючих за кількістю відходів є мулові маси стічних вод (ММСВ), що утворюються на очисних станціях населених пунктів і сьогодні дуже гострою є проблема їх обробки та утилізації [2]. Враховуючи те, що останнім часом тваринництво в Україні практично відсутнє, а органічні добрива фактично не вносять, виникає необхідність у застосуванні високопоживних органічних добрив [3]. Одним з альтернативних видів органічних добрив типу гною є мулові маси стічних вод [4]. Саме тому метою наших досліджень було дослідити вплив різних норм внесення ММСВ на продуктивність рослин сої у

вегетаційному досліді.

Досліди закладали на еколого-вегетаційному майданчику кафедри загальної екології та ектофології БНАУ по вивченню ММСВ при вирощуванні рослин сої звичайної сорту Апполон та транс генної.

Вивчали чотири варіанти удобрення ММСВ. Контроль (без внесення); в перерахунку на га: 15 т/га, 30 т/га і 60 т/га. ММСВ вносили поверхнево вручну перед посівом. Площа дослідної вегетаційної ділянки 1м^2 , Повторність досліду трьохкратна. В процесі росту і розвитку рослин проводили фенологічні спостереження. Посів проводили в ручну, із розрахунку 25-30 насінин на погонний метр. Ширина міжрядь 15 см.

Перед закладанням досліду відбирали зразки ґрунту для проведення агрохімічного аналізу в Київській зональній агрохімічній сертифікованій лабораторії (сmt. Чабани, м. Київ)

Ґрунт в цілому відповідає загальній характеристиці пред'явлених до ґрунтів чорнозему. За винятком кислотності ґрунту, яка знаходиться на межі від слабо кислої до близької до нейтральної. Такі мікроелементи, як мідь і цинк знаходяться в дуже не значній кількості.

Таким чином, аналізуючи результати агрохімічного складу ґрунту дослідної ділянки, слід відмітити, що він повністю відповідає фізіолого-біохімічним особливостям для вирощування даної культури. В цілому погодні умови 2023-2024 рр. були не зовсім сприятливими для вирощування рослин сої, адже весняний період характеризувався незначними опадами і підвищеною температурою повітря.

Умови збору врожаю також були сприятливими. Слід відмітити, що висота рослин сої звичайної була порівняно вищою із рослинами трансгенної сої як на контролі, так і у варіантах із внесенням різних норм мулових мас

По продуктивності рослин із ділянки по варіантам в середньому була практично однаковою і становила відповідно 132,7 і 140,0 г. Порівняно більш продуктивними були рослини як звичайної так і трансгенної сої за норм внесення мулових мас із розрахунку 30 і 60 т/га. Слід відмітити, що прибавка

продуктивності рослин сої звичайної була більш суттєвішою порівнянні із контролем ніж трансгенної.

Висота рослин сої звичайної урожаю 2024 р. при внесенні ММСВ в кількості 30 і 60 т/га була (86 см), більша в порівнянні із контролем (81 см). Кількість бобів, які утворилися на рослинах за різних норм внесення ММСВ також суттєво різнилися.

В той же час слід відмітити, що маса зерна із рослини була вищою у варіантах із внесенням 30 і 60 т/га ММОСВ, відповідно 332 і 363 г/м², що в перерахунку на гектар становить 3,2 і 3,6 т/га.

Вміст олії в зерні сої було значно більше по всіх варіантах внесення. Порівняно вищим цей показник становив у варіанті із внесенням 15 і 30 т/га, відповідно 23,2 і 23,0%.

Враховуючи біологічну особливість рослин сої визначали окремо масу стебла і зерна. Чіткої залежності маси створок бобів від норм внесення ММСВ ми не відмічаємо за попередніми дослідженнями, але в цілому суха наземна маса порівняно вища за норми внесення 60 т/га ММСВ, що становить 5,8 т/га.

Подрібнена суха маса стебел, яка розміщена на поверхні поля, заслуговує на ретельний підхід, що до якісного загортання її в ґрунт. При проведенні дискування ґрунту на глибину 12-14 см, подрібнена маса стебел в суміші із ґрунтом, може сприяти погіршенню умов при проростанні пшениці озимої, особливо у посушливих умовах через порушення умов контакту насінини із ґрунтом. У верхньому шарі його ґрунту утворюється суміш ґрунту із рослинними рештками. Бажаним за таких умов є простий агротехнічний прийом – це не глибока оранка 14-16 см, що розмістить рослинні рештки в шарі ґрунту на глибині 10-14 см. За таких умов верхній шар ґрунту, в якому буде розмішене насіння, буде містити значно меншу частку рослинних решток, що сприятиме кращому контакту насінини із ґрунтом.

Таким чином, показана актуальність і доцільність вивчення впливу ММСВ, як органо-мінеральне добрив при вирощуванні сої на продуктивність рослин в умовах вегетаційного дослідів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Крутякова В., Нікіпелова О., Пиляк Н. Застосування добрив на основі осадів стічних вод для додаткового фосфорного живлення рослин // Вісник аграрної науки. – 2021. – № 11 (824). – С. 26–32.
2. Калетнік Г., Гончарук Т. Перспективи використання стічних каналізаційних вод м. Вінниці для підживлення польових культур: вітчизняний та зарубіжний досвід // Збалансоване природокористування. – 2016. – № 2. – С. 42–46.
3. Ковальов М., Супрягіна Н., Медведєва О. Використання осадів стічних вод як органічного добрива та шляхи мінімізації негативного впливу на навколишнє середовище // Наукові записки. – 2013. – № 13. – С. 43–45.
4. Дубовий В. І., Табакаєва М. Г., Шишов Б. О. Використання компостів із осаду стічних вод при вирощуванні сільськогосподарських культур як окремого виду органічних добрив // Органічне виробництво і продовольча безпека. – Житомир, 2018. – С. 316–318.

MEDICAL SCIENCES

УДК 611.1

МАЛІ АНОМАЛІЇ РОЗВИТКУ СЕРЦЯ У ДІТЕЙ ЗА ДАНИМИ ЕХОКГ. ВЛАСНИЙ ДОСВІД РОБОТИ

Севастьянова Надія Євгенівна
лікар УЗД ДНУ «ЦІТОЗ» ДУС
Долгополова Тетяна Олексіївна
Стельмах Ольга Анатоліївна
Швидка Ірина Львівна
лікарі ФД ДНУ «ЦІТОЗ» ДУС

Анотація: Ехокардіографія (ЕхоКГ) – найважливіший метод діагностики малих аномалій розвитку серця (МАРС). ЕхоКГ дозволяє візуалізувати всі морфо-анатомічні відхилення. Пацієнти з малими аномаліями серця вимагають лікарського контролю, а іноді – вивіреної медикаментозної терапії. У статті представлений досвід діагностування, статистичні дані МАРС на базі поліклінічного прийому дитячої консультативної лікувальної служби охорони матері і дитини КНУ «ЦІТОЗ» ДУС.

Ключові слова: Ехокардіографія, малі аномалії розвитку серця, дисплазія сполучної тканини, відкрите овальне вікно, додаткові хорди та трабекули, сіть Кіарі, атиповий Євстахіїв клапан, аневризма межпередсердної перетинки, пролапс мітрального клапану.

Малі аномалії розвитку серця (МАРС) – це велика гетерогенна група аномалій розвитку серцево-судинної системи, які виявляються у анатомічних та морфологічних відхиленнях від норми структур серця і судин. При цьому клінічно та гемодинамічно значущих відхилень не спостерігається. У МКБ-10 мала аномалія розвитку серця у дітей числиться під кодом Q20.9.

Кожна дитина у віці до 1 року довжина у межах планової диспансеризації отримати консультацію у кардіолога, зробив перед цим ехокардіографію (ЕхоКГ) та електрокардіограму (ЕКГ). Завдяки методу ЕхоКГ в останні роки виявляють МАРС все частіше.

Причини МАРС у дітей спадкові та вроджені аномалії здебільшого пов'язані з дисплазією (відхиленням в формуванні) сполучної тканини.

Дисплазія сполучної тканини – аномалія тканинної структури, що характеризується дефектами волокнистих структур і основної речовини сполучної тканини, що призводить до зниження міцності сполучнотканинного каркаса багатьох органів і систем. Наслідком цього є розлад гомеостазу на тканинному, органному та організменому рівні у вигляді різних морфо-функціональних порушень вісцеральних і локомоторних систем із прогресивним перебігом.

Фенотипічні ознаки (фени) сполучнотканинної дисплазії:

- зовнішні (зміни з боку шкіри та опорно-рухового апарату; виявляються при фізикальному обстеженні);
- внутрішні (зміни з боку ЦНС і внутрішніх органів; виявляються додатковими лабораторними та інструментальними методами обстеження).

Класифікація МАРС:

1. Локалізація і форма

1.1. Передсердя

- збільшений євстахієвий клапан (більше 1 см)
- пролабуючий клапан нижньої порожнистої вени
- невелика аневризма МПП
- ВОВ
- аномальні трабекули в передсердях, нитки Кіарі в правому передсерді

- пролабуючі гребінчасті м'язи в правому передсерді

1.2. Трикуспідальний клапан

- дилатація правого АВ-отвору

- зміщення септальної стулки в порожнину правого шлуночка (<10 мм)

- пролабування трикуспідального клапана

1.3. Легенева артерія

- пролабування стулок клапана легеневої артерії
- дилатація (дисплазія) стовбура легеневої артерії

1.4. Аорта

- прикордонно широкий корінь аорти
- прикордонно вузький корінь аорти
- двостулковий клапан аорти
- дилатація синусів аорти
- пролабування аортального клапана
- асиметрія стулок клапана аорти

1.5. Лівий шлуночок

- невелика аневризма МШП
- додаткові трабекули або хорди

1.6. Мітральний клапан

- ектопічне кріплення хорд
- пролабірованіє мітрального клапана
- «пурхають» хорди
- порушене розподіл хорд передньої та/або задньої стулки
- аномально розташовані папілярні м'язи
- додаткові папілярні м'язи

1150 дітей в віці від 1 місяця до 17 років пройшли обстеження ЕхоКГ в плановому порядку в поліклініці дитячого консультативного лікувального центру КНУ «ЦІТОЗ» ДУС. В 88% виявлено різновиди МАРС, в 37% поєднуються різні МАРС.

У 80% дітей та підлітків були діагностовано додаткові (аномальні) хорди, трабекули в порожнині лівого шлуночка. Найчастіше – поперечні в ділянці верхівки, на другому місці – діагональні (теж верхівки).

Пролапс мітрального клапана (первинний) – є одним з найбільш поширених типів МАРС у дітей стає пролапс мітрального клапана, або ПМК. До різновидів малої аномалії лікарі відносять виключно пролапс першого ступеня прояви. Діагностовано в 34%.

У 28% пацієнтів візуалізовано відкрите овальне вікно (ВОВ). Для ВОВ заданими ЕхоКГ характерні такі ознаки: невеликі розміри (від 2 мм до 5 мм, у середньому 2-3 мм), візуалізація клапана в порожнині лівого передсердя. Розташування в середній частині МПП (в ділянці овального вікна), непостійна візуалізація, стоншення стінки МПП в ділянці овального вікна (при дефекті перегородки краї потовщені).

МАРС у виді атипового Євстахієва клапана діагностовано у 23% випадків Євстахієв клапан-заслінка нижньої порожнистої вени (*valvula venae cavae inferior*). Ця по-різному виражена складка ендокарда шириною в середньому до 1 см розташована в правому передсерді в місці впадання нижньої порожнистої вени. У період внутрішньоутробного розвитку вона спрямовує струмінь крові з вени до овального отвору, і при закритті овального отвору після народження втрачає своє значення. У дітей вона виражена більше, ніж у дорослих. У разі відсутності її інволюції виникає дилатація нижньої порожнистої вени і часткова обструкція потоку з неї.

Частота виявлення сіті Кіарі становила близько 5%. Сіть (нитки) Кіарі – непатологічна рухома тонка сітчаста структура в правому передсерді, яка може візуалізуватися з будь-якої позиції в місці впадання нижньої порожнистої вени. Являє собою залишки ембріонального клапана коронарного синуса.

Аневризма міжпередсердної перетинки – 7% випадків. Мішкоподібне випинання перегородки між правим і лівим передсердям. Зазвичай вона виникає в тому місці, де перегородка найбільш стоншена (ВОВ). Аневризми мають такі форми:

- тип L – вибухання мембрани овальної ямки в бік лівого передсердя.
- тип R – вибухання в бік правого передсердя
- тип R – L – вибухання вправо й потім вліво.

- тип L – R – вибухання ліворуч і потім праворуч .

Аневризма міжпередсердної перегородки не є грубою патологією серця, найчастіше була R-типу. Достатньо лише спостерігати за нею 1 раз на рік.

Таким чином, малі аномалії серця можуть зустрічатися як у дітей, так і у дорослих людей. Багато аномалій, які діагностуються у маленької дитини, можуть зникнути з віком і не повинні викликати занепокоєння у батьків. У дорослому стані більшість з них також протікають непомітно для пацієнта і не потребують специфічного лікування, т. к. не порушують життєдіяльності людини. При цьому ігнорувати діагноз не можна, адже в окремих випадках з віком аномалії можуть посилюватися і представляти таку ж небезпеку для здоров'я, як і вада серця. Тому прогноз робиться виключно індивідуально і залежить від загального стану дитини, а також наявності супутніх захворювань. На жаль, нерідко МАРС виявляється у дітей з іншими, більш серйозними проблемами, наприклад, порушеннями провідної системи серця – блокадами, аритміями, слабкістю синусового вузла та іншими. Всім пацієнтам з МАРС рекомендовано ЕхоКГ-контроль раз в рік.

ЛІТЕРАТУРА

1. Про необхідність організації диспансерного нагляду осіб молодого віку, які мають малі аномалії розвитку серця // Ю.П.Люлька, О.О. Дукельський, О.П. Максименко [та ін.] // Медичні перспективи. – 2014. – Т.ХІХ(№1). – С.142–147.
2. Гнусаєв С. Ф., Белозеров Ю. М., Віноградов А. Ф. Клиничне значення малих аномалій серця у дітей // Вісник перинатології і педіатрії. – 2006. – Т. 51, № 4. – С. 20–25.
3. Оцінка якості життя у дітей з малими аномаліями серця та порушенням провідності: Метод. рекомендації. – Донецьк, 2007. – 18 с.
4. Сухарева Г. Э. Оцінка якості життя дітей з вродженими аномаліями серцево-судинної системи // Укр. мед. альманах. – 2008. – Т. 11, № 1 (додаток). – С. 138–141.

5. Апанасенко О.М. Функціональний стан серця в дітей з аномально розташованими хордами лівого шлуночка [Електронний ресурс] / О.М. Апанасенко // Здоров'є ребенка. – 2008. – №4(13)
6. Осовська Н.Ю. Малі структурні аномалії серця та некомпактний лівий шлуночок: діагностичні критерії, клініко;прогностичне значення, лікування / Н.Ю. Осовська // Серцева недостатність. – 2010. – №1. – С.71–81.
7. Дзяк Г. В. Діастолічна функція лівого шлуночка у спортсменів з малими аномаліями розвитку серця / Г. В. Дзяк, О. Б. Неханевич // Медичні перспективи, 2015. – Т.20, №3. – С. 10–15.
8. Охупкіна О.В. Особливості адаптаційних механізмів організму дітей з малими аномаліями розвитку серця [Електронний ресурс] / О.В. Охупкіна // Здоров'є ребенка. – 2013. – №3(46).
9. Psychometric and clinical tests of validity in measuring physical and mental health con-structs // Med. Care. – 1993. – Vol. 31, N 3. – P. 247–263.
10. Wallander H., Schmitt M., Koot H. M. Quality of life measurement in children and adolescents: is sues, instruments, and applications // J. Clin. Psychol. – 2001. – Vol. 57. – P. 571–585.
11. Ware J. E., Sherbourne C. D. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection // Med. Care. – 1992. – Vol. 30, N 6. – P. 473–483.
12. Kenchaiah S. Epidemiology of left ventricular false tendons: clinical correlates in the Framingham Heart Study / S. Kenchaiah, E.J. Benjamin // J. Am. Soc. Echocardiogr. – 2009. – Vol.22(6). – P.739–745. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2009.03.008>; PMID:19423290 PMCID:PMC2722746
13. Weir R.A. Arrhythmogenic left ventricular false tendon / R.A. Weir, H.J. Dargi, I.N. Findlay // Med. J. Aust. – 2007. – Vol.187(10). – P.591.

TECHNICAL SCIENCES

УДК 004.42

PROPOSAL FOR USING ANFIS TO CREATE FUZZY CONTROLLERS BASED ON ARDUINO

Puhanovskyi Oleh

senior lecturer,

National Technical University «Kharkiv Polytechnic Institute»

Kharkiv, Ukraine

Annotation: The author proposes a combined approach for the use of neurofuzzy control systems that can be used in private households. The main attention is paid to the use of fuzzy systems for low-cost consumer devices. The combination of popular microprocessor tools with fuzzy controllers and complex ANFIS allows you to create effective low-cost control systems.

Keywords: greenhouse, fuzzy control, Arduino, ANFIS, MatLab.

Introduction. The use of fuzzy control systems for small business facilities is limited, on the one hand, by complex and expensive equipment. On the other hand, by the complex process of configuring fuzzy controllers. The first problem can be solved by using widely used microprocessor controllers. For example, the Arduino, STM or Raspberry Pi Pico series [1].

This approach provides low requirements for the level of technical qualification and knowledge of programming languages. With ready-made instructions and files, a fuzzy controller for private needs can be created by an amateur. Another advantage of using such hardware and software is ease of installation and use.

But this approach has significant drawbacks. The use of fuzzy controllers with

some universal settings does not allow obtaining significant advantages compared to a system based on PID controllers. The technical implementation of a fuzzy controller is simpler than a system of several interconnected PID controllers, but the quality of control will be approximately the same.

Configuring a fuzzy controller for a given control object requires special knowledge. This cannot be done by an amateur.

One way to overcome this drawback is to use ANFIS. Neurofuzzy controllers can automatically adjust to specific parameters of the object, but their implementation requires complex equipment, software and special knowledge.

Methodology. An approach is proposed that allows overcoming the above technical problems. The problem of tuning a simple fuzzy controller can be solved in three stages. The first stage is obtaining information about the state of the object under different conditions. The second is training a neurofuzzy model. The third is transferring the ANFIS settings to a regular fuzzy controller.

Obtaining information about the state of the object. To tune PID controllers, it is necessary to have transient characteristics obtained by introducing a disturbance through one of the channels. For fully controlled objects, this is a problem. For open objects that are subject to external natural influences, this is practically impossible. Therefore, PID controllers are tuned using other protocols. This is also a disadvantage of simple systems based on PID controllers.

Data for training ANFIS can be chaotic, not consistent in nature and therefore can be obtained on real open objects. In particular, greenhouses and conservatories. This approach can also be used on other objects, the functioning of which depends on many uncontrollable factors. Given the structure of the fuzzy control system, the number and type of input and output parameters will be different.

The basis of the greenhouse control system without artificial heating was taken from the one given in [2]. The input parameters are the temperature of the surface air layer, the temperature under the roof of the greenhouse and the outdoor temperature. The output parameters are the fan switching on for air mixing and the degree of opening of the transom for ventilation.

When collecting information about the state of the object, it is not necessary to adhere to time parameters. The main requirement is a single-point fixation of indicators. The error due to the human factor is well leveled in the process of training a neurofuzzy model.

A neurofuzzy controller can be created using MatLab. After training ANFIS, the parameters are exported and used for use in a fuzzy controller.

The results. As a result of using this approach, we have a fuzzy controller, which in its properties is close to ANFIS. The process of collecting information does not require qualification and can be performed at any time. To train the system, it is desirable to have a database containing at least 50 records. Accordingly, focusing on hourly monitoring of parameters, such a database can be obtained within 2-3 days. In general, with ready-made hardware, you can very quickly get a tuned fuzzy controller.

Conclusions. As a continuation of the topic, we can recommend IoT. The use of WiFi or cellular communication in the hardware allows you to create a comprehensive solution. With this approach, data is first sent to a remote system where it is accumulated and processed. The parameters that are calculated remotely are sent to the control system and used in the controller. This approach allows you to exclude the end user from the setup process.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Riahi, J.; Nasri, H.; Mami, A.; Vergura, S. Effectiveness of the Fuzzy Logic Control to Manage the Microclimate Inside a Smart Insulated Greenhouse. *Smart Cities* 2024, 7, 1304–1329. <https://doi.org/10.3390/smartcities7030055>

2. Puhanovskyi O. A variant of a fuzzy control system for a greenhouse with natural heating // *Scientific achievements of contemporary society. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference.* Cognum Publishing House. London, United Kingdom. 2025. Pp. 151-153. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2025/06/SCIENTIFIC-ACHIEVEMENTS-OF-CONTEMPORARY-SOCIETY-27-29.06.25.pdf>

FORMATION OF VORTEX STRUCTURES IN LOCAL DEPRESSIONS

Voskoboinick Volodymyr,

Dr Sci., Associate Professor

Institute of Hydromechanics NAS Ukraine

Abstract. Experimental researches are presented to study the integral and spectral characteristics of the velocity field over a flat plate with a local depression in the form of a single semi-cylindrical trench, as well as a hemispherical cavity, and inside the depressions. The influence of the vortex flow in the depression on the boundary layer over a flat plate with a local depression is shown. The analysis of the flow features in the semi-cylindrical and hemispherical depressions is performed.

Keywords: vortex structure, semi-cylindrical trench, hemispherical cavity, velocity field, spectral characteristic.

Introduction.

Local depressions of various shapes and sizes are found on many streamlined bodies in both liquids and gases. These depressions may be structural in nature, such as exhaust pipes, door handles, hatches in cars and landing gear wells on aircraft, torpedo hatches in submarines and depressions in ship hulls. Depressions may be of random origin: on the surface of spacecraft entering the atmosphere or exposed to meteorites, on the hull of an underwater vehicle when it touches the bottom, on the hulls of surface ships and submarines.

In modern aerohydromechanics, one of the current areas is related to flow control using steps or cavities of various geometries and scales. Depending on the flow regimes and geometric parameters of such geometric inhomogeneities, complex vortex flows are formed inside them. At sufficiently high flow velocities, the boundary layer separates from the leading edge of the cavity and interacts with the rear (aft) part of the cavity. In this case, a circulation flow is formed inside the cavity, generating large-scale vortex systems and small-scale vortices, the number of which increases with increasing flow velocity. The interaction of the vortex structures of the

mixing layer, which are formed during the separation of the boundary layer, with the aft wall of the geometric inhomogeneity of the flowed surface leads to the generation of self-similar oscillations inside the cavity [1-3].

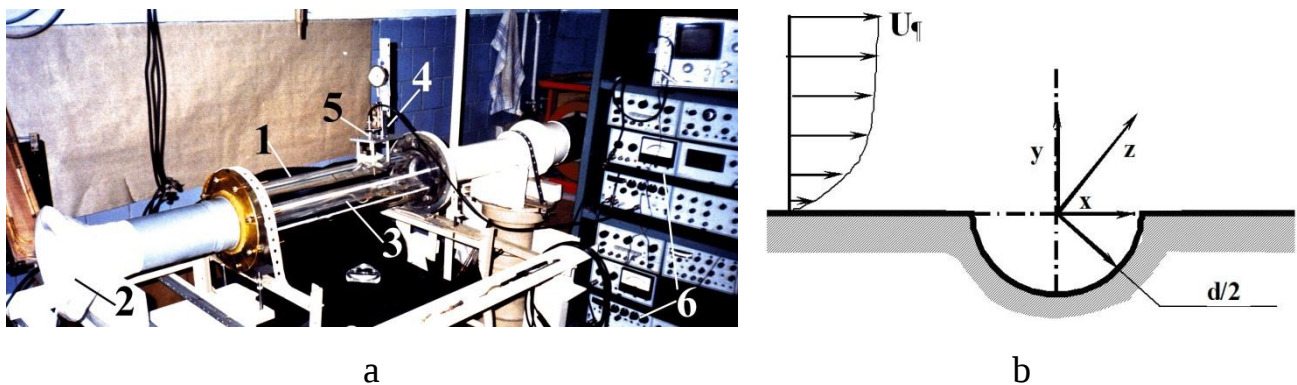
In this case, there is a periodic release of vortex structures into the boundary layer formed above the streamlined surface, which significantly changes the velocity and pressure fields, affects the resistance of the flow bodies, as well as the heat and mass transfer of compressible and incompressible fluid [2, 3]. As a result, the mechanical characteristics of machines and devices change, on the streamlined surface of which there are local inhomogeneities in the form of individual cavities or dimples or their ensembles. The flow above the cavity leads to a wide range of hydrodynamic phenomena and creates a number of difficult-to-solve problems and tasks in their study and understanding. Therefore, in the last sixty years, intensive research has been carried out in the field of aerohydrodynamics of vortex flow in cavities, which is aimed at developing an understanding of the physics of complex flows occurring inside cavities and finding ways to control, manage and minimize the undesirable effects of vortex flow.

Materials and methods.

To conduct the experimental studies, a subsonic open-circuit wind tunnel was created, in which the vortex motion in local cavities in the form of a single transversely streamlined semi-cylindrical trench with a diameter of 0.019 m and a length of 0.08 m, as well as a hemispherical cavity with a diameter of 0.02 m was researched. The wind tunnel had an internal diameter of 0.1 m and worked to suck in air from the laboratory room (Fig. 1a). In front of the measuring section, where the plate with the cavity or trench was mounted, there was an inlet section with a length of 0.4 m and a diameter of 0.1 m. The inlet section began with an air intake with a length of about 0.1 m, profiled according to the lemniscate law, ensuring a continuous entry of the air flow into the wind tunnel with a fairly uniform velocity and pressure profile.

A hydraulically smooth plate with a thickness of 0.004 m had a length of 0.65 m and a width of 0.1 m; its front and rear ends were sharpened to eliminate

boundary layer separation zones. The plate was mounted in the axial section of the transparent measuring section of the wind tunnel along its longitudinal axis. The axis of the transversely streamlined semi-cylindrical trench or the center of the hemispherical cavity was located at a distance of 0.5 m from the front edge of the plate (Fig. 1b). The boundary layer development along the measurement plate was natural, without the use of turbulators in the fore part of the plate. The measurements were carried out at Reynolds numbers $Re_x = Ux/\nu = (0.4-7) \cdot 10^5$ and boundary layer thicknesses in front of the recess $\delta/d = (0.14-0.6)$. This made it possible to research laminar and turbulent flow regimes around a plate with the local cavity or trench.



**Fig. 1. Aerodynamic stand and control equipment: 1 – working plot;
2 - lemniscat nozzle; 3 – plate with the depression; 4 – coordinate device;
5 - holder with hot-wire anemometer sensor; 6 – monitoring equipment (a),
diagram of the plate with the depression and the coordinate system (b)**

The velocity field above the streamlined surface and inside the cavity or trench was measured using a single-wire sensor connected to a bridge electric circuit of a constant-temperature hot-wire anemometer from Disa. A coordinate device was installed in a specially created opening on the upper surface of the transparent measuring section of the wind tunnel, in which wire hot-wire anemometer sensors were fixed through appropriate holders and fastening units. The coordinate device, hermetically connected to the inner surface of the tube, equipped with micrometer heads, ensured linear movement of the hot-wire anemometer sensors with an accuracy of up to 0.01 mm. Single-wire hot-wire anemometer sensors with a wire length to thickness ratio close to 200 were used in the researches. Electrical signals from the wire sensors were fed to the control and measuring equipment (voltmeters,

oscilloscopes, frequency meters), as well as to the data recording equipment (a four-channel measuring tape recorder). The recorded signals were processed on specialized spectral and correlation analysis systems, and were also fed through analog-to-digital converters to personal computers, where the data was processed and analyzed using developed programs and methods.

Calibration and testing of the hot-wire sensors were performed before, during and after measurements using both absolute and relative methods. Calibration dependencies of the recorded parameters were used during processing and analysis of the experimental results. The program and research methodology allowed statistical analysis of the obtained data, which were recorded for at least a minute during one measurement, using the fast Fourier transform algorithm. The measurement error of the averaged characteristics of the velocity field did not exceed 10% for a confidence interval of 0.95, and spectral dependencies - about 2 dB in the frequency range from 2 to 12500 Hz.

The researches began with flow visualization both in the depression and in its vicinity [3, 4]. The smoke visualization method was used to study the flow structure near and inside depressions of a semi-cylindrical or hemispherical shape on a flat plate. Smoke was supplied to the plate surface in front of the depression. The visualization pictures and the dynamics of the vortex motion inside the depression and near it (in the boundary layer above the streamlined plate) were recorded by high-speed movie cameras, digital photo and video cameras with subsequent processing and analysis of photo and video material on personal computers equipped with specially developed software. Then, in characteristic areas where the vortex motion of the medium is clearly traced, instrumental measurements were carried out to determine the quantitative parameters of the vortex flow.

Results and discussion.

As a result of a detailed analysis of video images, it was found that both a large-scale vortex structure and small-scale vortices filling the entire volume of the semi-cylindrical trench are formed inside the semi-cylindrical groove. The large-scale vortex is located near the trench bottom and its rear wall. Small-scale vortices are

generated near the separation edge and at the site of the impact interaction of the mixing layer with the rear wall of the groove. With an increase in the flow velocity, the size of the large-scale coherent vortex decreases, and the number of small-scale vortices increases. Parts of these vortex systems are periodically ejected outward into the oncoming flow with a frequency of about 2-3 Hz. The periodicity of such low-frequency emissions depends on the flow velocity.

Inside the hemispherical cavity, the rotation of the smoke, reflecting the rotation of the large-scale vortex structure, occurs in three mutually perpendicular planes and is periodically ejected outward. The smoke enters inside the cavity at the leading edge, alternately from one side or the other of the longitudinal axis of the cavity, and its ejection was also observed alternately from opposite aft sides of the longitudinal axis of the cavity, the so-called switching mode.

Instrumental researches using wire single-thread thermoanemometers allowed to obtain integral and spectral characteristics of the velocity field and vorticity in the boundary layer above a flat plate, as well as inside the depression. Thermoanemometric measurements of the boundary layer above a plate with the depression of both semi-cylindrical and hemispherical shape and vortex motion inside the depression showed that in the boundary layer formed above a hydraulically smooth plate, regions of braking and acceleration of the incident flow arise. This is due to the action of the depression, namely the vortex motion developing inside the depression.

When the boundary layer is separated from the front wall of the depression, a shear layer is generated, which a wave-like shape has caused by the acceleration and deceleration of the flow inside and outside the depression, as well as the formation of vortex systems in it. The resulting mixing layer expands as it moves along the depression and interacts with the aft wall as it approaches the aft wall. Acceleration of the oncoming flow is observed near the aft edge of the depression (Fig. 2). In this case, one part of the mixing layer moves outward from the depression, slowing down the flow moving above the surface of the depression, and the other moves along the bottom of the depression to its front edge, like a jet. Fig. 2a shows the profiles of the

averaged longitudinal velocity inside and above a semi-cylindrical trench. Fig. 2b shows the profiles of the average longitudinal velocity inside and above the hemispherical cavity; curves 1 correspond to the data from [5], curves 2 correspond to the data from [6], and curves 3 correspond to those obtained in this work.

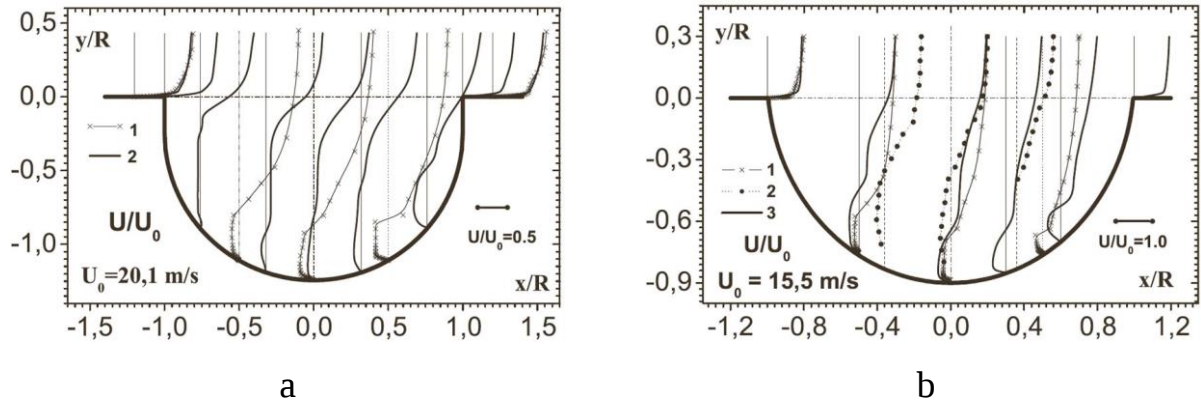


Fig. 2. Profiles of the averaged component of longitudinal velocity inside and above: semi-cylindrical trench (a) and hemispherical cavity (b)

As the results of the study show, when going deeper into the trench or cavity, a decrease in the average longitudinal velocity is observed. The measured profiles of the average longitudinal velocity at locations slightly below the center of the depression have bends (Fig. 2), and in the bottom region the flow velocities change their sign. When the bottom flow moves to the front wall of the depression, it merges with the mixing layer. Thus, the jet-like flow and the lower part of the mixing layer form a circulation flow, which generates a large-scale quasi-stable vortex inside the depression. Thus, inside the depression of both semi-cylindrical and hemispherical shape, a large-scale circulation flow was recorded by the instrumental method, the center of which is located between the geometric center and the bottom of the depression. It should be noted that the location of the center of the circulation flow in this work and in works [5, 6] generally coincide.

As the aft wall of the local depressions under study approaches, both the averaged and pulsating components of the longitudinal velocity increase. The highest vorticity levels are observed at the mixing layer boundary, especially on its lower side located inside the depression, and near the streamlined surface of the depression and the plate (Fig. 2). The lowest vorticity levels, as well as velocity fluctuations, are

recorded in those areas where the averaged longitudinal velocity takes on a zero or close-to-zero value, i.e., at the location of the core of the large-scale vortex system inside the depression.

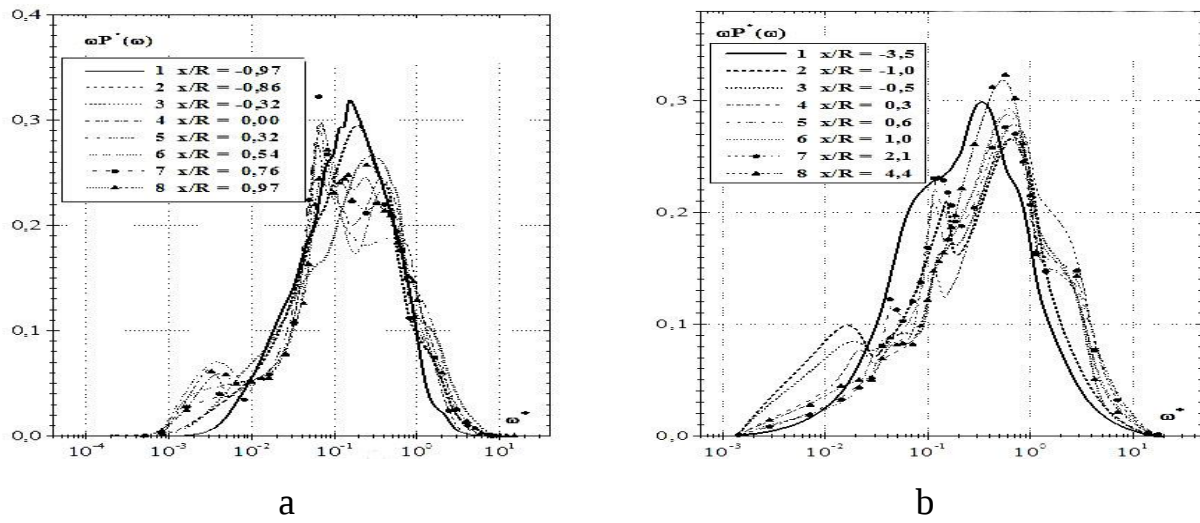


Fig. 3. The first moments of the spectral density of the longitudinal velocity fluctuations over the plate with: the semi-cylindrical trench (a) and the hemispherical cavity (b)

Fig. 3 shows the first moments of the spectral densities of the power of longitudinal velocity fluctuations measured in the plane of the plate above the semi-cylindrical trench and the hemispherical cavity in the middle section of the depression. All quantities are normalized by external variables δ and U : $P^*(\omega) = P(\omega)U / ((u')^2\delta)$, $\omega^* = \omega\delta/U$, where $\omega = 2\pi f$. According to Bradshaw's recommendations, it is the first moments that most clearly show the contribution of various frequency components to the total energy of velocity fluctuations. As a result of processing and analyzing the spectral dependencies, characteristic local increases in the spectral densities of the power of velocity fluctuations were discovered.

The spectral characteristics of the velocity fluctuation field near the front wall of the trench do not have any clearly defined features (curves 1–3 in Fig. 3a). When approaching the middle part of the trench, where the jet-like flow rises to the mixing layer and interacts with it, discrete peaks appear in the spectra, observed from the middle of the trench to the aft wall. These peaks are grouped in low-frequency ranges: 2–4 Hz, 60–90 Hz. Near the aft wall of the trench, another discrete peak

appears at frequencies of 600–800 Hz, clearly visible in Fig. 4a. Similar discrete peaks in the corresponding frequency ranges were also detected inside the hemispherical cavity (Fig. 3b), where large-scale coherent vortex systems and small-scale vortices were generated. As we move away from the investigated depression downstream, the spectral density of longitudinal velocity fluctuations takes on a monotonically changing character without clearly expressed discrete peaks.

As a result of a detailed analysis of the spectral dependences obtained in the experiment, three characteristic regions of discrete rises were recorded (Fig. 3a). The first one corresponds to the frequency of ejections of vortex structures or their parts outward from the trench ($0.002 < \omega^* < 0.003$) and corresponds to the Strouhal number $Sh = fd/U \approx 0.002$, which is consistent with the visualization results presented above. The second frequency range $0.05 < \omega^* < 0.08$ is the rotation frequency of a large-scale vortex inside the trench ($Sh \approx 0.06$). The third range $0.5 < \omega^* < 0.7$ is the range of self-preserving oscillations that arise during the interaction of the mixing layer vortices with the aft wall of the trench. Self-preserving oscillations correspond to the Strouhal number $Sh \approx 0.64$ and they correspond to the first Rossiter mode of oscillations [7, 8].

Four discrete peaks in the spectral densities of the velocity fluctuation power were recorded inside the hemispherical cavity (Fig. 3b): 1) $0.002 < \omega^* < 0.004$, 2) $0.04 < \omega^* < 0.06$, 3) $0.09 < \omega^* < 0.15$, 4) $0.6 < \omega^* < 0.9$. These peaks correspond to the rotation frequency of the large-scale vortex ($0.09 < \omega^* < 0.15$), as well as the frequency of self-oscillations arising from the interaction of the vortex structures of the mixing layer with the aft wall of the cavity ($0.6 < \omega^* < 0.9$) and creating the second Rosite mode for self-preserving oscillations that correspond to hydroacoustic resonance. The frequency of vortex structure ejections from the cavity also generates a discrete rise in the spectral dependences ($0.002 < \omega^* < 0.004$). The three-dimensionality of the hemispherical cavity in the boundary layer separation region leads to the appearance of the wake mode of vortex motion oscillations in the cavity at frequencies of

$0.04 < \omega^* < 0.06$. The wake mode of vortex motion oscillations inside the hemispherical cavity and near it is caused by the action of the hydrodynamic resonance mechanism.

Conclusions.

It was established that depressions in the form of a transversely streamlined semi-cylinder or hemisphere, installed on the surface of a flat plate, significantly affect the structure of the boundary layer, its kinematic and dynamic characteristics. It was found that inside the semi-cylindrical trench or hemispherical cavity both a large-scale vortex structure and small-scale vortices are formed, filling the entire volume of the trench or cavity.

It was found that near the depression and behind it, a number of features appear in the spectral densities of the power of longitudinal velocity fluctuations. In the monotonically changing spectrum, characteristic of the flow in front of the depression, discrete peaks arise, caused by the vortex motion inside the depression.

Three characteristic regions of discrete increases in the first moments of the spectral densities of the power of longitudinal velocity fluctuations in transverse flow around a semi-cylindrical trench were recorded. The first one corresponds to the frequency of ejections of vortex structures or their parts outward from the trench and corresponds to the Strouhal number $Sh \approx 0.002$. The second frequency range is the rotation frequency of a large-scale vortex inside the trench ($Sh \approx 0.06$). The third range is the range of self-preserving oscillations that arise during the interaction of the mixing layer vortices with the aft wall of the trench ($Sh \approx 0.64$).

It was established that four discrete peaks in the first moments of the power spectral densities of the longitudinal velocity fluctuations were recorded inside the hemispherical cavity: 1) $0.002 < \omega^* < 0.004$, 2) $0.04 < \omega^* < 0.06$, 3) $0.09 < \omega^* < 0.15$, 4) $0.6 < \omega^* < 0.9$.

REFERENCES.

1. Wang P., Peng Y., Cheng S., Gao L., Shen Y., Gao X. Cavity flows at high Reynolds numbers // Phys. Fluids. – 2025. – Vol. 37. – P. 035146. <https://doi.org/10.1063/5.0256965>

2. Rohwer L., Deponte H., Augustin W., Scholl S. Stereoscopic Micro-PIV measurement of the flow dynamics in a spherical dimple // *Exp. Fluids*. – 2024. – Vol. 65. – P. 122. <https://doi.org/10.1007/s00348-024-03858-1>
3. Voskoboinick V., Kornev N., Turnow J. Study of near wall coherent flow structures on dimpled surfaces using unsteady pressure measurements // *Flow Turb. Comb.* – 2013. – Vol. 90. – P. 709-722. <https://doi.org/10.1007/s10494-012-9433-9>
4. Voskoboinick V., Onyshchenko A., Voskoboinyk O., Makarenkova A., Voskobiinyk A. Junction flow about cylindrical group on rigid flat surface. // *Heliyon*. – 2022. – P. e12595. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12595>
5. Afanasyev V.R., Veselkin V.Yu., Leontyev A.I. Hydrodynamics and heat transfer in flow around single depressions on an initially smooth surface. Part I. – M.: Publis. House BMSTU, 1991. – 56 p.
6. Terekhov V.I., Kalinina S.V., Mshvidobadze Yu.M. Experimental study of flow development in a channel with a hemispherical cavity // *Siberian Phys.-Tech. Journal*. – 1992. – N 1. – P. 77–85.
7. Rowley C. W., Colonius T., Basu A. On self-sustained oscillations in two-dimensional compressible flow over rectangular cavities // *J. Fluid Mech.* – 2002. – 455. - P. 315–346. <https://doi.org/10.1017/S0022112001007534>
8. Voskoboinick V.A., Voskoboinick A.A., Turick V.N., Voskoboinick A.V. Space and time characteristics of the velocity and pressure fields of the fluid flow inside a hemispherical dimple generator of vortices // *J. Eng. Phys. Thermophys.* – 2020. – Vol. 93. – P. 1205-1220. <https://doi.org/10.1007/s10891-020-02223-3>

ВИГОТОВЛЕННЯ БІЖУТЕРІЇ ТА АКСЕСУАРІВ З БРОНЗИ

БрА7К2О1,5Мц0,3

Кімстач Тетяна Володимирівна,

к.т.н, доцент

Реп'ях Сергій Іванович,

д.т.н., професор,

Узлов Костянтин Іванович,

д.т.н., професор

Білий Олександр Петрович

к.т.н, доцент,

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

Анотація: З огляду на відносно високу рідкоплинність бронзи БрА7К2О1,5Мц0,3, високу корозійну стійкість, міцність, твердість, а також привабливий золотистий колір розглянуто перспективи її використання для виготовлення біжутерії та аксесуарів за технологією ювелірного лиття. Проведено експериментальне виготовлення литих каблучок. Встановлено відсутність дефектів на поверхні виробів, добру полірованість та відповідність естетичним вимогам. Оцінено особливості обробки сплаву, запропоновано технологічні рекомендації щодо закріплення вставок та паяння. Зазначено обмеження у використанні виробів із бронзи БрА7К2О1,5Мц0,3.

Ключові слова: бронза, ювелірне лиття, рідкоплинність, міцність, воскова модель, ливарна форма.

Біжутерія та аксесуари – це прикраси, які і на сьогодні мають високий попит як серед дорослих жінок, дівчат, так і дітей. Тому пошук сплавів для виготовлення таких прикрас з підвищеними споживчими властивостями і на сьогодні залишається одним з пріоритетних напрямків в частині розробки нових матеріалів.

Виходячи з відносно високого показника рідкоплинності бронзи БрА7К2О1,5Мц0,3, її температури солідус, температурного інтервалу кристалізації, високої корозійної стійкості, міцності, твердості і привабливого золотистого кольору та “теплого” відтінку визначали можливість її застосування для виготовлення біжутерії та аксесуарів. Для цього за технологією ювелірного лиття в гіпсових ливарних формах виготовили литі каблучки та візуально оцінювали їх якість з точки зору наявності на них зовнішніх дефектів (недоливів, спаїв, пригару, засмічень, тріщин тощо), колір та наявність потьмарення.

Витоплювані моделі стояку та каблучок виготовляли шляхом шприцювання розтоплених інжекторних восків різних марок в силіконові прес-форми. Після затвердіння воскові моделі каблучок витягали з прес-форм і паянням збирали в єдиний модельний блок на восковому стояку, який був закріплений в силіконовій підставці-заглушці відповідно до рис. 1,а.

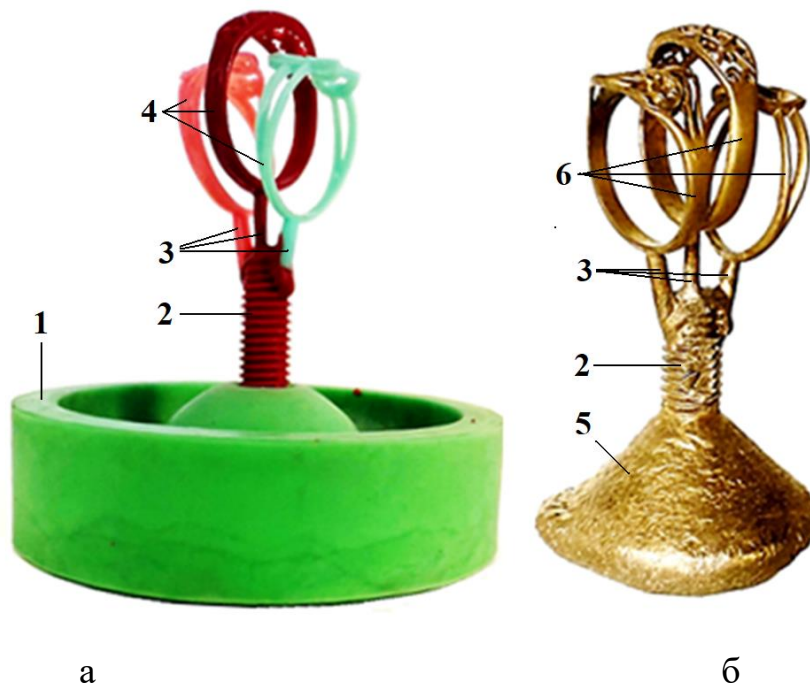


Рис. 1. Вид воскового модельного блоку з каблучками на силіконовій підставці-заглушці (а) і бронзового блоку після вибивання з ливарної форми та очищення в ультразвуковій ванні (б): 1 – силіконова підставка-заглушка; 2 – стояк; 3 – живильники; 4 – воскові моделі каблучок; 5 – ливникова лійка; 6 – бронзові виливки каблучок на блоці

Для формовки восковий модельний блок розташовували в підготованій опоці на силіконовій підставці-заглушці. Для виготовлення ливарної форми використовували гіпсову універсальну формувальну суміш PRESTIGE UNICAST, яка призначена для лиття виробів зі сплавів срібла, золота і інших кольорових металів.

Формувальну суміш PRESTIGE UNICAST змішували з водопровідною водою, яка мала вихідну температуру 23...24 °С. Формувальну суміш готували шляхом змішування наважок з розрахунку 100 г сухої гіпсової суміші і 39 г води. Після повільного змішування сухої гіпсової суміші і води впродовж 1 хвилини розчин перемішували більш інтенсивно ще впродовж 3 хвилин. Приготований розчин вакуумували впродовж 3 хвилин після чого заливали в підготовану опоку з розташованим в неї восковим модельним блоком та вакуумували її впродовж 5 хвилин. Після вакуумування та затвердіння формувальної суміші з опоки видаляли силіконову підставку-заглушку і витримували на повітрі при кімнатній температурі впродовж 2 годин.

Прожарювання гіпсової ливарної форми проводили в муфельній печі для чого її попередньо нагрівали до 150 °С і впродовж 3 годин досушували в ній ливарну форму при незмінній температурі. В подальшому, впродовж 1 години температуру в печі підвищували до 370 °С і витримували при цій температурі 2 години. Після цієї витримки впродовж 2 годин температуру в печі підвищували до 740 °С і витримували ливарну форму при цій температурі впродовж 4 годин.

По завершенні прожарювання температуру в печі знижували до 580 °С і витримували ливарну форму при цій температурі впродовж 2 годин. По завершенні останньої ізотермічної витримки ливарну форму заповнювали рідкою бронзою БрА7К2О1,5Мц0,3 методом вакуумного всмоктування. Для заливання ливарної форми наважку бронзи масою ~50 г плавili в керамічному тиглі струменем відкритого полум'я та нагрівали розплав до бажаного рідкоплинного стану, який оцінювали візуально.

Залиту бронзою ливарну форму охолоджували на повітрі впродовж 10 хвилин після чого занурювали у воду і витримували в ній впродовж 15 хвилин.

Під час охолодження у воді ливарна форма частково руйнувалась, що дало змогу витягти залитий блок з опоки і доочистити його в ультразвуковій воднянній ванні (див. рис. 1,б). По завершенні доочищення від блоку відділяли каблучки, механічно видаляли з їх поверхні залишки живильників та полірували.

За результатами візуального оцінювання якості виготовлених каблучок встановлено, що всі каблучки не мали будь яких неприпустимих для ювелірних виробів поверхневих дефектів, не “вимагали” ремонту, добре полірувалися, мали яскравий золотистий відтінок про що, зокрема, свідчать зображення на рис. 2.



Рис. 2. Жіночі каблучки (біжутерія, бронза БрА7К2О1,5Мц0,3)

Крім того, підвищена твердість бронзи БрА7К2О1,5Мц0,3 була причиною того, що використані для обробки каблучок надфілі швидко "сідали". Тому для отримання якісного (без подальшої обробки лезовим інструментом) литва видалення небажаних елементів з конструкції майбутнього виробу потрібно проводити на стадії доробки його воскової моделі. З іншої сторони, в порівнянні з твердістю сплавів з дорогоцінних металів [1], підвищена твердість виробів з бронзи БрА7К2О1,5Мц0,3 знижує вірогідність появи на поверхнях біжутерії та аксесуарів механічних пошкоджень (подряпин, задирів, вибоїн, зносу тощо) під час їх використання або за будь яких інших умов.

За результатами виготовлення ювелірних виробів встановлено наступне. Виходячи з того, що твердість і міцність бронзи БрА7К2О1,5Мц0,3 значно більша, а її пластичність на порядок менша ніж у ювелірних сплавів на основі дорогоцінних металів [1, 2], то з бронзи БрА7К2О1,5Мц0,3 способами лиття доцільно виготовляти біжутерію та аксесуари без будь яких вставок (стразів,

напівдорогоцінного каміння, тощо). Такими виробами, зокрема, є фалангові каблучки, каблучки з фасетковою або емальованою поверхнею, браслети, підвіски, кулони, медальйони, броші, хрестики, ладанки тощо.

Якщо в бронзовому ювелірному виробі або аксесуарі все ж таки потрібно закріпити якусь вставку або вставки, то для їх закріплення доцільно використати кропанову, фаденову або кореневу («Паве») схему закріплення вставки. В той же час не доцільно для цього використовувати обідкову, рейкову або “невидиму” схему закріплення. При цьому, з метою попередження руйнування вставок з крихких (скло, кварц, напівдорогоцінне каміння) або маломіцних (бурштин, смола акрилова, епоксидна) матеріалів під час їх закріплення в ювелірному виробі або аксесуарі товщина (діаметр) кропанів на виробах з бронзи BrA7K2O1,5Mц0,3 повинна бути в 2...4 рази менше ніж у аналогічних виробів зі сплавів дорогоцінних металів. В інших випадках закріплення вставок на виробах з цієї бронзи доцільно виконати шляхом їх приклеювання з використанням спеціалізованого клею, наприклад, клею марки F6000, B7000, "Schmuckstein Kleber" або "Момент Гель" тощо.

В разі необхідності виконання ремонту або складання ювелірного виробу чи аксесуару з окремо відлитих та механічно оброблених частин треба використовувати паяння. Для цього ділянку паяння виробу з бронзи BrA7K2O1,5Mц0,3 попередньо обробляють плавиковою кислотою після чого швидко нагрівають у шві та паяють з використанням припою, наприклад, марки ELP, мідно-фосфористого припою марки П-14, Castolin 190, Castolin 192, мідно-цинкового припою марки ПМЦ36 або іншим, придатним для цього припоєм, з флюсом, наприклад, марки ALBRO або без нього.

З часом, біжутерія чи аксесуар з будь якої бронзи за будь яких обставин тьмяніє. Тому, за наявності потемніння бронзові вироби очищують. В залежності від причин, я яких викликали потемніння, в домашніх умовах очистку біжутерії та аксесуарів з бронзи BrA7K2O1,5Mц0,3 можливо виконати вручну з використанням соди, зубного порошку, мила, алмазної пасти, нашатирного спирту з використанням шматка м'якої тканини, фетру, повсті або

пластикової щітки з послідуєчим промиванням виробу під струменем теплої води.

Вироби з даної бронзи не рекомендовано використовувати особам із підвищеною чутливістю шкіри та надмірною пітливістю, оскільки внаслідок хімічної взаємодії між компонентами бронзи та секретом потових залоз можливе утворення сине-зелених плям у місцях контакту виробу зі шкірою (див. рис. 3.)



Рис. 3. Вигляд сине-зеленої плями на пальці руки, де подовж 6 годин знаходилась жіноча каблучка

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 7768:2015. Сплави дорогоцінних металів ювелірні. Сплави на основі платини. Методи визначення платини. Чинний від 2016-01-01. К.: УкрНДНЦ, 2015. III, 7 с.: рис. (Національний стандарт України).
2. Артюх Т. М., Прогнозування властивостей ювелірних сплавів на основі золота в системі Au-Ag-Cu (2015) / Т.М. Артюх, І.В. Григоренко - Technology audit and production reserves - № 6/7(26), 2015 - р.р. 17-20. DOI: 10.15587/2312-8372.2015.54877.

**МЕХАНІЗМИ ВИЯВЛЕННЯ АНОМАЛІЙ В ТРАФІКУ ІОТ:
ВИКОРИСТАННЯ МАШИННОГО НАВЧАННЯ
ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ВТОРГНЕННЯМ**

Нежуренко Олександр Григорович,
к.т.н., старший викладач кафедри комп'ютерних наук
та інформаційних технологій,
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Анотація: Стаття досліджує виклики кібербезпеки IoT через зростання кількості пристроїв із обмеженими ресурсами та вразливістю до атак, таких як DDoS. Мета – аналіз методів машинного навчання для виявлення аномалій у трафіку IoT, демонстрація їхньої ефективності та практичної реалізації, зокрема через автоенкодер із LSTM і механізмом уваги в Google Colab. Результати показують високу загальну точність 0.953 із recall 1.00 для нормального трафіку та 0.52 для аномального, вказуючи на потребу оптимізації для незбалансованих даних. Висновок: методи машинного навчання ефективні для захисту IoT, але потребують вдосконалення чутливості до аномалій і адаптації до реальних умов.

Ключові слова: IoT-кібербезпека, виявлення аномалій, машинне навчання, автоенкодер, DDoS-атаки.

Стрімкий розвиток інтернету речей (IoT) призводить до експоненціального зростання кількості підключених пристроїв, що створює нові виклики для забезпечення кібербезпеки. Мережі IoT характеризуються високою гетерогенністю пристроїв, обмеженими обчислювальними ресурсами та складністю традиційних методів захисту. Зловмисники активно використовують вразливості IoT-пристроїв для здійснення різноманітних кіберзагроз, включаючи DDoS-атаки, вторгнення в мережу та компрометацію конфіденційних даних. Традиційні системи виявлення вторгнень (IDS)

виявляються неефективними у динамічному середовищі IoT через складність виявлення аномальної поведінки серед великих обсягів гетерогенного трафіку. Особливу складність становить виявлення невідомих атак та адаптація до нових типів загроз у реальному часі. Класичні підходи, що базуються на сигнатурах відомих атак, не здатні ефективно протидіяти новим видам кіберзагроз. Крім того, обмежені обчислювальні ресурси IoT-пристроїв не дозволяють реалізувати складні алгоритми захисту безпосередньо на кінцевих пристроях, що вимагає розробки нових архітектурних рішень та методів розподіленого аналізу.

Метою дослідження є аналіз методів машинного навчання для виявлення аномалій у трафіку IoT, оцінка їх ефективності для запобігання вторгненням та демонстрація практичної реалізації.

Сучасні методи машинного навчання пропонують інноваційні рішення для виявлення аномалій у трафіку IoT. Федеративне навчання представляє особливо перспективний напрямок для забезпечення безпеки IoT-мереж через можливість децентралізованого навчання моделей без компрометації приватності даних. Reis, M. J. C. S. [1] пропонує систему Edge-FLGuard, яка реалізує трирівневу ієрархічну архітектуру для виявлення аномалій у реальному часі в 5G-IoT екосистемах. Система використовує легкі моделі глибокого навчання (автоенкодер та LSTM) на edge-вузлах, які навчаються локально та періодично синхронізуються через захищену федеративну координацію. Федеративний автоенкодер досягає F1-показника 0,89 та AUC-ROC 0,94, тоді як федеративна LSTM-модель демонструє ще кращі результати з F1-показником 0,91 та AUC 0,96, що значно перевершує локальні моделі.

Механізми уваги в глибокому навчанні відкривають нові можливості для аналізу мережевого трафіку IoT через здатність фокусуватися на найбільш релевантних характеристиках даних. Hernandez-Jaimes, M. L., Martinez-Cruz, A., Ramírez-Gutiérrez, K. A., & Morales-Reyes, A. [2] представляють attention-driven глибоку нейронну мережу, що використовує Scaled-Dot Product Attention та Word2Vec-подібні ембедінги для покращення якості виявлення аномалій. Цей підхід дозволяє створювати більш точні векторні представлення мережевого

трафіку, адаптуючи принципи обробки природної мови до аналізу кіберзагроз. Використання механізмів уваги забезпечує кращу інтерпретованість результатів та підвищує надійність виявлення складних атак.

Практична реалізація методів виявлення аномалій в IoT-мережах базується на моделі автоенкодера з LSTM і механізмом MultiHeadAttention, реалізованої в Google Colab, яка обробляє послідовності мережевого трафіку розміром (50, 20) із нормалізацією через StandardScaler. Модель навчається на нормальних даних (90% вибірки), використовуючи MSE як функцію втрат, і виявляє аномалії (наприклад, DDoS-атаки) шляхом аналізу помилок реконструкції з порогом на 95-му перцентилі. Механізм уваги з чотирма головами ($\text{key_dim}=64$) підвищує чутливість до складних часових патернів у трафіку, забезпечуючи загальну точність 0.953, recall 1.00 для нормального трафіку та 0.52 для аномального, що вказує на обмеження через незбалансованість даних і потребу в оптимізації порогу чи застосуванні методів балансування, таких як SMOTE (рис. 1):

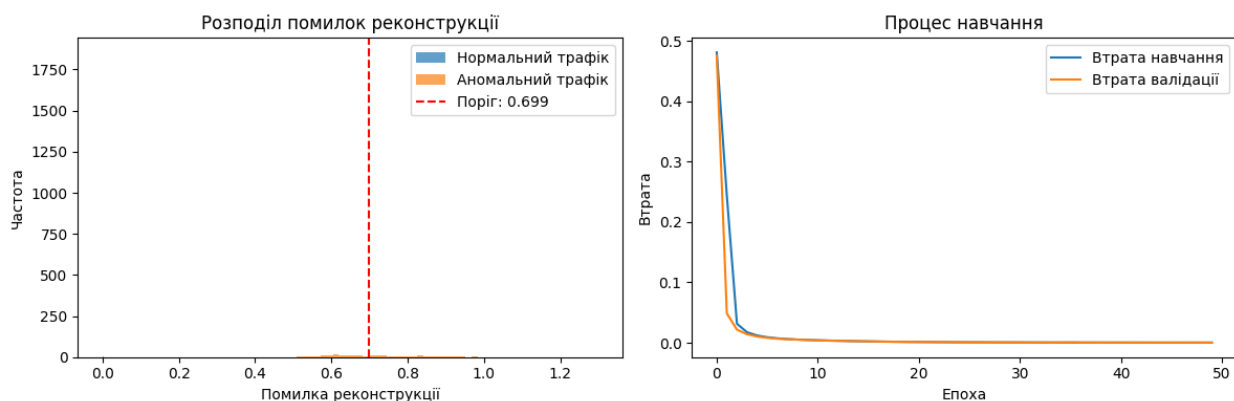


Рис. 1. Розподіл помилок реконструкції та поріг виявлення аномалій у трафіку IoT

Подальший розвиток систем виявлення аномалій в IoT-мережах передбачає інтеграцію пояснювального штучного інтелекту (XAI) для підвищення прозорості рішень та довіри користувачів. Важливим напрямком є розробка легких алгоритмів, адаптованих для роботи на edge-пристроях з обмеженими ресурсами. Федеративне навчання продовжує розвиватися в

напрямку підвищення стійкості до атак отруєння та забезпечення диференціальної приватності. Гібридні підходи, що поєднують різні методи машинного навчання, демонструють найбільш перспективні результати у досягненні високої точності виявлення при мінімальній кількості хибних спрацювань. Аналіз сучасних механізмів виявлення аномалій у трафіку IoT показує, що методи машинного навчання, зокрема глибоке навчання (автоенкодери, LSTM-мережі, механізми уваги), є найефективнішими для кібербезпеки IoT-екосистем, забезпечуючи високу точність виявлення відомих і невідомих атак. Федеративне навчання вирішує проблеми приватності даних і масштабованості, дозволяючи створювати децентралізовані системи захисту, які перевищують ефективність традиційних централізованих рішень.

Практичне впровадження цих технологій потребує врахування обмежень IoT-середовища: ресурсних обмежень пристроїв, динамічності мережевого трафіку та необхідності роботи в реальному часі. Оптимізація алгоритмів через відбір ознак і налаштування гіперпараметрів критично важлива для балансу між точністю виявлення та обчислювальною ефективністю. Майбутні дослідження мають зосередитися на розробці пояснювальних моделей, підвищенні стійкості до адверсарних атак і створенні адаптивних систем, здатних автоматично еволюціонувати для протидії новим типам загроз.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Reis, M. J. C. S. (2025). Edge-FLGuard: A Federated Learning Framework for Real-Time Anomaly Detection in 5G-Enabled IoT Ecosystems. *Applied Sciences*, 15(12), 6452. DOI: <https://doi.org/10.3390/app15126452> URL: <https://www.mdpi.com/2076-3417/15/12/6452>
2. Hernandez-Jaimes, M. L., Martinez-Cruz, A., Ramírez-Gutiérrez, K. A., & Morales-Reyes, A. (2025). Network traffic inspection to enhance anomaly detection in the Internet of Things using attention-driven Deep Learning. *Integration*, 103, 102398. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vlsi.2025.102398> URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0167926025000550>

**ПОЛІПШЕННЯ ЯКОСТІ СОЛОДКИХ СТРАВ: АНТИОКСИДАНТНА
ДІЯ ГАРБУЗОВОГО ПЮРЕ, АБРИКОСУ ТА НАСТОЮ
КВІТІВ БІЛОЇ АКАЦІЇ**

Омельченко Анна Сергіївна

Омельченко Марія Сергіївна

асистент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Кузьмін Олег Володимирович

д.т.н., професор

професор кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції

Національний університет харчових технологій

м. Київ, Україна

Анотація: У роботі обґрунтовано доцільність використання гарбузового пюре, абрикосу та водно-спиртового настою (ВСН) квітів білої акації у складі десерту типу сабайон з метою покращення його органолептичних властивостей та збагачення біологічно активними речовинами. Отримані результати свідчать про гармонійний смаковий профіль та високу антиоксидантну здатність солодкої страви. Запропонований підхід спрямований на розширення асортименту функціональних десертів у ресторанному господарстві.

Ключові слова: антиоксидантні властивості, гарбуз, абрикос, квіти білої акації, сабайон, функціональні десерти.

Вступ. Сучасні напрями розвитку харчових технологій орієнтовані на створення функціональних страв, які поєднують безпечність, високу якість і виразні органолептичні показники [1, с. 118]. В умовах зростання споживчого попиту на продукцію з оздоровчим ефектом, особливого значення набуває використання натуральних інгредієнтів із вираженими антиоксидантними властивостями, що значно підвищують біологічну цінність страв. Саме в такому контексті зростає інтерес до десертів, збагачених природними антиоксидантами, до смакових композицій, що виходять за межі класичного, до

інгредієнтів, які здатні формувати новий гастрономічний досвід [2, с. 141].

Гарбуз, абрикос і квіти білої акації містять широкий спектр біологічно активних речовин – поліфенолів, флавоноїдів, органічних кислот, – які здатні нейтралізувати вільні радикали та знижувати рівень окисного стресу [1, с. 118].

Метою дослідження є оцінка впливу гарбузового пюре, абрикосу та настою квітів білої акації на якість солодких страв, зокрема на їх органолептичні показники та антиоксидантну активність.

Матеріали та методи. У роботі використовували пюре гарбуза мускатного сорту «Доля» та абрикосу, ВСН квітів білої акації. Органолептичні показники солодкої страви оцінювали сенсорно. Антиоксидантну здатність визначали методом редоксметрії у ВСН за об'ємної частки спирту етилового ректифікованого 40 % [3, с. 403].

Результати та обговорення. Додавання абрикосового пюре, гарбуза та настою квітів білої акації гармонізують смакову палітру десерту типу сабайон, створюючи делікатний, глибокий і вишуканий органолептичний профіль. Колір характеризується кремово-золотистим відтінком з легким абрикосовим тоном, що підвищує його візуальну привабливість. Ароматична складова характеризується багатодискрипторним профілем: провідні ноти абрикоса гармонійно поєднуються з м'якими гарбузовими акордами, які плавно переходять у делікатні квіткові тони настою акації та завершуються теплим ванільним відтінком. Смак десерту збалансований: гарбуз формує оксамитову глибину з легкими горіховими нотами, абрикос надає яскраву фруктову свіжість і природну солодкуватість, настій білої акації пом'якшує загальний профіль квітковими тонами. Текстура сабайону – шовковиста, ніжна та стійка.

ВСН внутрішньої м'якоті гарбуза сорту «Доля» виявляє антиоксидантну здатність, що призводить до покращення корисних властивостей холодних солодких страв та тривалості їх збереження. Значення антиоксидантної здатності (енергії відновлення) ВСН внутрішньої м'якоті гарбуза сорту «Доля» склало (RE_{plant}) 51,54 мВ по відношенню до розчинника, значення RE_{plant} абрикосу – 168,8 мВ, що характеризує антиоксидантні властивості рослинної

сировини. Значення енергії відновлення ВСН квітів білої акації по відношенню до розчинника склало (RE_{plant}) 196,1 мВ, що характеризує збільшення антиоксидантної здатності по відношенню до ВСН абрикосу.

Отримані результати свідчать, що створення десерту типу сабайон із використанням настою квітів білої акації та компоте з абрикосу й гарбуза, є прикладом гастрономічного функціонального підходу у сучасному кондитерському мистецтві.

Висновок. Розроблення десерту типу сабайон із додаванням компоте з гарбуза й абрикосу та настою квітів білої акації є перспективним напрямом у сучасному кондитерському мистецтві, що поєднує гастрономічну естетику з функціональністю. Такий підхід відповідає запитам споживачів на натуральність та інноваційність і створює високий потенціал для впровадження авторських технологій у практику ресторанного господарства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Mattsson L., Williams H., Berghel J. Waste of fresh fruit and vegetables at retailers in Sweden – measuring and calculation of mass, economic cost and climate impact. *Resources, Conservation and Recycling*. 2018. 130. pp. 118–126.
2. Оцінка перспективності використання неїстівної частки гарбуза у технології холодної солодкої страви / Омельченко М. та ін. Здорове харчування від дитинства до довголіття: комплексний підхід, стан та перспективи : збірник наукових матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції, 26-27 жовтня 2023 р. Київ : НУХТ, 2023. С. 141-143.
3. Shevchenko O., Kuzmin O., Melnyk O., Khareba V., Frolova N., Polyovyk V. Antioxidant properties of water-alcohol infusions of tea-herbal compositions based on yerba mate. *Ukrainian Food Journal*. 2022. 11(3). pp. 403-415.

МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ МОДЕЛЮВАННЯ ОСВІТНІХ ПЛАТФОРМ

Савон Олексій Євгенійович,
аспірант кафедри інженерії програмного забезпечення та кібербезпеки
Державний торговельно-економічний університет
м. Київ, Україна

Анотація: Моделювання освітніх платформ є важливим інструментом для розвитку сучасної освіти. Враховуючи стрімкий розвиток технологій, освітні платформи стають важливими складовими сучасного навчального процесу. Зважаючи на різноманітність вимог, учасників та цілей освітніх платформ, необхідно враховувати особливості їхнього проектування, розробки, організації та адаптації.

Модель – це абстрактне або матеріальне представлення об'єкта, системи, процесу чи явища, яке дозволяє вивчати його характеристики, поведінку, структуру та взаємозв'язки.

Ключові слова: освітні платформи, моделювання освітніх платформ, навчальний процес, інструменти моделювання освітніх платформ, штучний інтелект.

Для моделювання освітніх платформ використовуються різноманітні методи. Методи моделювання освітніх платформ залежать від цілей дослідження, доступних даних і технологій.

Вони можуть використовуватися для прогнозування ефективності навчання, оптимізації освітніх процесів, персоналізації навчального контенту тощо. Основні методи моделювання поділяються на математичні, статистичні, алгоритмічні та машинного навчання [1].

Моделювання освітніх платформ базується на поєднанні математичних, статистичних, алгоритмічних та AI-методів (методів штучного інтелекту).

Математичні моделі оптимізують управління навчальними процесами. Статистичні методи аналізують закономірності успішності студентів. Алгоритмічні підходи допомагають створювати ефективні стратегії навчання. Методи штучного інтелекту дозволяють персоналізувати освітній контент. Моделювання взаємодії допомагає аналізувати поведінку студентів та викладачів. Вибір конкретного методу моделювання залежить від задачі: прогнозування успішності, оптимізація навчальних процесів, персоналізація контенту або аналіз взаємодії студентів.

Інструменти моделювання освітніх платформ використовуються для створення, тестування, аналізу та оптимізації навчальних процесів. Вони дозволяють будувати математичні, статистичні, алгоритмічні моделі, оцінювати їхню ефективність і прогнозувати результати навчання [2]. У табл.1 наведено огляд основних інструментів, розділених за категоріями відповідно до типу моделювання.

Для моделювання структури та архітектури освітніх платформ використовуються різноманітні інструменти, які допомагають проектувати їхні структури, взаємодії між користувачами, інтерфейси та функціональність (табл.1). Для опису та моделювання процесів на освітніх платформах зокрема використовуються такі методи [3, 4]:

- BPMN (Business Process Model and Notation) – для опису процесів навчання;
- UML (Unified Modeling Language) – для побудови діаграм класів, варіантів використання.

Прототипування освітніх платформ допомагає створити базові макети, які можуть бути використані для подальшої розробки. Популярні інструменти включають:

- Figma – для створення інтерфейсів;
- Axure RP – для більш складних прототипів;
- Sketch – для створення UI/UX-дизайнів.

Таблиця 1

Основні інструменти моделювання освітніх платформ

Група інструментів	Призначення	Інструмент	Сфера застосування
Середовища для математичного та симуляційного моделювання	Побудова формальних математичних моделей, прогнозування та оптимізація навчальних процесів	MATLAB	Аналіз даних, розв'язання диференціальних рівнянь, статистичне моделювання освітніх процесів.
		Simulink	Створення імітаційних моделей навчальних платформ, оптимізація розкладу занять, аналіз навантаження студентів, дослідження адаптивного навчання, управління навчальними ресурсами.
		AnyLogic	Мультипарадигмальне моделювання (системна динаміка, агентне моделювання, дискретно-подійне моделювання), аналіз поведінки студентів у навчальному середовищі, оптимізації розкладів, оцінки впливу різних факторів на успішність, проведення сценарного аналізу роботи LMS.
		OpenModelica	Відкрите середовище для моделювання динамічних систем, зокрема навчальних процесів. Аналіз взаємозв'язків між курсами, прогнозування ефективності освітніх програм. Створення складних математичних моделей навчання.
Інструменти статистичного аналізу та прогнозування	Аналіз великих обсягів освітніх даних, побудова статистичних моделей та прогнозування	IBM SPSS	Статистичний аналіз даних, прогнозування успішності студентів, аналіз факторів, що впливають на навчання. Широкий набір регресійних і кластеризаційних алгоритмів.
		Python (NumPy, Pandas, Scikit-learn, Statsmodels)	Статистичний аналіз, машинне навчання та моделювання. Побудова регресійних моделей, прогноз тенденцій навчання, кластеризація студентів.
Платформи для імітаційного та агентного моделювання	Моделювання поведінки студентів, викладачів, взаємодії між ними у навчальному процесі	NetLogo	Агентне моделювання поведінки студентів у LMS. Аналіз соціальних взаємодій у навчальних платформах.
		GAMA Platform	Багатофункціональне середовище агентного моделювання для створення складних навчальних систем з динамічною взаємодією студентів. Дослідження індивідуальних навчальних стратегій та їхнього впливу на групові результати.
		MASON	Масштабоване агентне моделювання, аналіз адаптивного навчання та впливу соціальних зв'язків на успішність студентів.
Інструменти аналізу освітніх даних та машинного навчання	Аналіз великих освітніх даних, побудова прогнозних моделей	Google AutoML / Azure ML / AWS SageMaker	Автоматизоване машинне навчання, що допомагає передбачати ризики відрахування студентів, адаптувати навчальні траєкторії. Простий інтерфейс для побудови AI-моделей.
		TensorFlow / PyTorch	Побудова нейромережових моделей персоналізації навчання. Створення адаптивних навчальних систем, які підлаштовуються під рівень знань студента.
		RapidMiner	Аналіз освітніх даних, побудова моделей прогнозування успішності студентів. Має вбудовані засоби для візуалізації результатів.

Моделювання освітніх платформ не є простим завданням, і стикається з низкою проблем [5]:

- Технічні обмеження: необхідність забезпечення високої продуктивності, безпеки та доступності платформ;
- Низька інтеграція: складність інтеграції різних систем (вмісту, управлінських функцій);
- Психологічні аспекти: важливість правильного сприйняття студентами інтерфейсу та навчального матеріалу;
- Регуляторні питання: відповідність освітніх платформ вимогам нормативних актів щодо захисту даних та безпеки.

Висновки. Моделювання освітніх платформ є важливою складовою сучасної освіти, яка відкриває нові можливості для навчання та розвитку. Завдяки використанню сучасних методологічних підходів, таких як системний, когнітивний та діяльнісний, можна створювати платформи, що ефективно підтримують навчальний процес. Однак для успішної реалізації необхідно враховувати ряд технічних, психологічних та регуляторних аспектів, а також інтегрувати новітні технології для адаптивного навчання. Таким чином, моделювання освітніх платформ забезпечує ефективність, доступність та індивідуалізацію навчального процесу, що є основою для розвитку сучасної освіти в умовах цифровізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Моделювання економіки». Львівський національний університет імені Івана Франка. – Режим доступу: https://financial.lnu.edu.ua/wp-content/uploads/2015/10/ME_Konspekt-lektsiyi.pdf.
2. Gemini: Try Deep Research and our new experimental model in Gemini, your AI assistant [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://blog.google/products/gemini/google-gemini-deep-research/>.
3. Business Process Model & Notation™ (BPMN™) [Електронний

ресурс]. – Режим доступу: <https://www.omg.org/bpmn/>.

4. Олешко Т. І. Моделювання бізнес-процесів за допомогою діаграми випадків використання / Т.І. Олешко, В.О. Бахорчук // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Економіка і управління. – 2020. – Т. 31(70), № 3(2). – С. 178-184. – Режим доступу: https://www.econ.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/31_70_3/31_70_3_2/32.pdf.

5. Організація навчального процесу у вищих закладах освіти: Навч. посібник для слухачів закладів підвищення кваліфікації системи вищої освіти. – К.: ВВП «КОМПАС», 1997. – 64с.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

УДК 517.91

ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ПЕРІОДИЧНОГО РОЗВ'ЯЗКУ СИСТЕМ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ ПЕРШОГО ПОРЯДКУ

**Буряк Дмитро Володимирович,
Крапива Наталія Володимирівна,**
к.ф.-м.н., доценти, доценти кафедри
Вищої математики та моделювання систем
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна

Анотація: Представлені результати дослідження існування розв'язку деяких систем диференціальних рівнянь. Для вказаних систем рівнянь першого порядку одержані достатні умови існування періодичних розв'язків та досліджено питання про їх кількість. Використовувались геометричні методи для розв'язання цієї задачі. Наведено приклад.

Ключові слова: система диференціальних рівнянь першого порядку, періодичний розв'язок, якісні методи, геометричні методи, метод кривих без контакту.

На сьогоднішній день при розгляді задач, пов'язаних із існуванням та поведінкою розв'язків різноманітних систем диференціальних рівнянь, добре зарекомендував себе один із якісних методів дослідження розв'язків, а саме геометричний метод – метод поверхонь без контакту. Чітке формулювання якого можна знайти в роботах А. Пуанкаре, А. М. Ляпунова, а більш детально, цей метод був описаний Н. І. Гавриловим [1], одним із засновників одеської

математичної школи. Даний метод знайшов своє застосування як для конкретних систем, де будують поверхні без контакту й одержують певні властивості, так загальних класів систем. Нові можливості застосування даного методу в дослідженні деяких класів диференційно-операторних рівнянь та систем можна знайти в роботах Р. Г. Грабовської та її учнів [2-6].

Напрямки досліджень диференціальних рівнянь та систем різноманітні, але ще немає загальної теорії. Кожна нова модифікація рівнянь та систем потребує власних доказів фундаментальних теорем.

Розглядається система диференціальних рівнянь першого порядку

$$\begin{cases} y'_k = f_k(x, y_1, \dots, y_n) \\ k = \overline{1, n}, \end{cases} \quad (1)$$

де $f_k(x, y_1, \dots, y_n) \in C_{x, y_1, \dots, y_n}^{0,1, \dots, 1}(R^{n+1})$, $k = \overline{1, n}$, $\sum_{k=1}^n f_k^2(x, 0, \dots, 0) > 0$

та $\exists 0 < w = \text{const}$, таке, що $f_k(x + w, y_1, \dots, y_n) = f_k(x, y_1, \dots, y_n)$, $k = \overline{1, n}$ – тобто $f_k(x, y_1, \dots, y_n) \in w$ -періодичними функціями за змінною x .

Умова періодичності функції за змінною x геометрично означає, що векторне поле, яке визначене системою (1), у «смугах», що містяться між гіперплощинами $x = a + (m-1)w$ та $x = a + mw$, тобто $a + (m-1)w \leq x \leq a + mw$, $\forall a = \text{const}$, $a \in R$, $\forall m \in Z$, повторюються.

При розв'язанні задачі дати достатні умови існування w -періодичного розв'язку системи (1) скористаємося тим, що довільна крива $L[x, y_1(x), \dots, y_n(x)]$ у просторі R^{n+1} буде w -періодичною за змінною x тоді і тільки тоді, коли координати $(y_1, \dots, y_n)$ точок її перетину з площинами $x = a + (m-1)w$ та $x = a + mw$ ($\forall m \in Z$) збігаються. В основі подальших досліджень лежить це міркування.

Теорема. Нехай для системи (1) існує така функція Ляпунова $V(y_1, \dots, y_n)$, що при достатньо великому $C_0 > 0$, ($C = \text{const}$) її похідна у силу системи

$$Q = \sum_{k=1}^n \frac{\partial V}{\partial y_k} \cdot f_k$$

Зберігає знак по поверхні $V = C_0$, тобто $Q \leq 0$ на $V = C_0$. Тоді у системи (1) є хоча б один w -періодичний розв'язок.

Доведення. Введемо у розгляд вектор зовнішньої нормалі $\bar{N}$ до поверхні $V = C_0$ у будь-якій її точці:

$$\bar{N} = \overrightarrow{\text{grad}V} = \left(\frac{\partial V}{\partial y_1}, \frac{\partial V}{\partial y_2}, \dots, \frac{\partial V}{\partial y_n}, 0 \right).$$

Позначимо вектор поля напрямків через $\bar{T}$, який визначається системою (1) у тій самій точці. Тоді $\bar{T} = (f_1, \dots, f_n, 1)$.

Скалярний добуток вектору нормалі $\bar{N}$ на вектор поля напрямків $\bar{T}$ – це $Q = (\bar{N}, \bar{T})$ і тому, якщо $Q \leq 0$ на $V = C_0$, то поверхня $V = C_0$ є поверхнею без контакту для системи (1). Крім того, якщо $Q > 0$, то при зростанні (спаданні) x усі точки на поверхні $V = C_0$ є точками строгого виходу (входу), якщо $Q < 0$ – строгого входу (виходу).

Розглянемо у R^{n+1} область $D(a, w, C_0)$, яка обмежена поверхнями: $x = a$, $x = a + w$, $V(y_1, \dots, y_n) = C_0$. Для визначеності беремо випадок коли $Q > 0$. Тоді при спаданні x усі точки поверхні $V = C_0$ є токами строгого входу. Тому інтегральна крива, що проходить через будь-яку точку області $\bar{D}(a, w, C_0)$ та відповідає розв'язку системи (1), не вийде за межі $D(a, w, C_0)$ при спаданні x і може бути продовжена до гіперплощини $x = a$.

Розв'язок системи (1) неперервно залежить від початкових даних, тому отримаємо неперервне відображення B

$$\text{області } \begin{cases} 0 \leq V \leq C_0, \\ x = a + w \end{cases} \text{ в область } \begin{cases} 0 \leq V \leq C_0, \\ x = a \end{cases}.$$

Тепер скористуємось принципом Боля-Брауера нерухомої точки:

якщо n -мірна ($n \geq 1$) замкнена куля або тіло, гомеоморфне їй, неперервно відображається у себе, тоді існує хоча б одна нерухома точка цього

відображення $\mathbf{B}$, яка буде належати кулі або тілу.

Отже, нерухомій точці побудованого відображення $\mathbf{B}$ буде відповідати ω -періодичний розв'язок системи (1).

Міркування аналогічні, коли $Q < 0$ та при зростанні x .

Таким чином, доведено, що система (1) має хоча б один ω -періодичний розв'язок.

Зауважимо, що для використання даної теореми важлива побудова функції Ляпунова $V(y_1, \dots, y_n)$. У загальному випадку неможливо дати метод цієї побудови.

Розглянемо деякий частковий випадок функції Ляпунова у наступній теоремі, а саме коли $V = \sum_{k=1}^n y_k^2$.

Теорема. Нехай для системи

$$\begin{cases} y'_k = \sum_{j=1}^n a_{kj}(x, y_1, \dots, y_n) y_j + g_k(x, y_1, \dots, y_n), \\ k = \overline{1, n} \end{cases} \quad (2)$$

виконуються умови:

$$(A) \quad a_{kj}(x, y_1, \dots, y_n), g_k(x, y_1, \dots, y_n) \in C_{x, y_1, \dots, y_n}^{0,1,\dots,1}(R^{n+1}), \quad k, j = \overline{1, n},$$

$$\sum_{k=1}^n g_k^2(x, 0, \dots, 0) > 0;$$

$$(B) \quad \exists 0 < \omega = \text{const} : a_{kj}(x + \omega, y_1, \dots, y_n) = a_{kj}(x, y_1, \dots, y_n),$$

$$g_k(x + \omega, y_1, \dots, y_n) = g_k(x, y_1, \dots, y_n), \quad k, j = \overline{1, n};$$

$$(C) \quad \exists 0 < \alpha_k = \text{const} : |a_{kk}(x, y_1, \dots, y_n)| \geq \alpha_k, \quad k = \overline{1, n}, \quad \forall (x, y_1, \dots, y_n) \in R^{n+1},$$

$$\text{тобто } (a_{kk} \geq \alpha_k > 0) \vee (a_{kk} \leq -\alpha_k < 0);$$

$$(D) \quad \exists 0 < M_k = \text{const}, \text{ що у } R^{n+1} : |g_k(x, y_1, \dots, y_n)| \leq M_k, \quad k = \overline{1, n};$$

$$(E) \quad a_{kj}(x, y_1, \dots, y_n) = -a_{jk}(x, y_1, \dots, y_n), \quad \forall (x, y_1, \dots, y_n) \in R^{n+1}, \quad \forall k \neq j.$$

Тоді система (2) має хоча б один ω -періодичний розв'язок.

Доведення. Припустимо без обмеження загальності, що

$$|a_{kk}(x, y_1, \dots, y_n)| \geq \alpha_k > 0, \quad k = \overline{1, n}, \quad \forall (x, y_1, \dots, y_n) \in \mathbb{R}^{n+1}.$$

Розглянемо поверхню

$$V = \sum_{k=1}^n y_k^2 = r^2, \quad (3)$$

де $0 < r$ – поки що невизначена константа. Зберігаючи позначення попередньої теореми, дістанемо

$$Q = \sum_{k=1}^n 2y_k \left(\sum_{j=1}^n a_{kj} y_j + g_k \right) = 2 \sum_{k=1}^n a_{kk} y_k^2 + 2 \sum_{k=1}^n y_k g_k.$$

Якщо виконані умови (С), (Д), то на поверхні (3) отримаємо

$$\sum_{k=1}^n a_{kk} y_k^2 \geq \left(\min_{k=1, n} \alpha_k \right) \cdot r^2; \quad \left| \sum_{k=1}^n y_k g_k \right| \leq \sum_{k=1}^n M_k \cdot r.$$

Отже,

$$Q \geq \min_{k=1, n} \alpha_k \cdot r^2 - r \sum_{k=1}^n M_k = r^2 \left(\min_{k=1, n} \alpha_k - \frac{\sum_{k=1}^n M_k}{r} \right).$$

Позначимо через $\alpha = \min_{k=1, n} \alpha_k$. Підберемо r_0 настільки великим, щоб

$$\frac{\sum_{k=1}^n M_k}{r} < \frac{\alpha}{2}, \quad \text{тоді} \quad Q \geq \frac{r_0^2 \alpha}{2} > 0.$$

Тому за попередньою теоремою система (2) має хоча б один w -періодичний розв'язок.

Приклад. Розглянемо систему

$$\begin{cases} y_1' = (2 \exp(y_2^4) + \sin x) y_1 - \exp(y_1^2) y_2 + \exp(\sin x - (y_1^2 + y_2^2)), \\ y_2' = \exp(y_1^2) y_1 + [y_1^4 + \ln(\exp(\sin^2 x + 1) + y_2^2)] y_2^2 + \frac{\sin^2 x}{1 + \sin^2 x} + \ln \sqrt{y_1^2 + y_2^2} \end{cases} \quad (4)$$

Розв'язання. Розглянемо поверхню $V \equiv y_1^2 + y_2^2 = C_0^2$. Шукатимемо C_0

$(C_0 > 0)$. Матимемо

$$\left(\frac{\overline{N}}{2}, \overline{T}\right) = (2\exp(y_2^4) + \sin x)y_1^2 + [y_1^4 + \ln(\exp(\sin^2 x + 1) + y_2^2)]y_2^2 + \\ + y_1 \exp(\sin x - (y_1^2 + y_2^2)) + y_2 \left(\frac{\sin^2 x}{1 + \sin^2 x} + \ln \sqrt{y_1^2 + y_2^2} \right).$$

Оскільки

$$(2\exp(y_2^4) + \sin x)y_1^2 + [y_1^4 + \ln(\exp(\sin^2 x + 1) + y_2^2)]y_2^2 \geq y_1^2 + y_2^2 = C_0^2 > 0,$$

то

$$\left(\frac{\overline{N}}{2}, \overline{T}\right) = C_0^2 \left[1 + \underline{O}\left(\frac{\exp(\sin x - C_0^2)}{C_0}\right) + \underline{O}\left(\frac{1 + \ln C_0}{C_0}\right) \right] \geq \frac{C_0^2}{2} > 0.$$

Скористаємось тим, що

$$\left(\lim_{C_0 \rightarrow +\infty} \frac{\exp(\sin x - C_0^2)}{C_0} = 0 \right) \Rightarrow \left(\exists C_0 \gg 1: \frac{\exp(\sin x - C_0^2)}{C_0} < \frac{1}{4} \right); (5) \\ \left(\lim_{C_0 \rightarrow +\infty} \frac{1 + \ln C_0}{C_0} = 0 \right) \Rightarrow \left(\exists C_0 \gg 1: \frac{1 + \ln C_0}{C_0} < \frac{1}{4} \right).$$

Робимо висновок, що система диференціальних рівнянь (4) має хоча б один 2π -періодичний розв'язок в області $V \equiv y_1^2 + y_2^2 = C_0^2$, де C_0 задовольняє умовам (5).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Gavrilov N. I. Methods of the theory of ordinary differential equations. – М.: Visshaya. sh., 1962.
2. Grabovskaya R. G. On the asymptotic behavior of solutions of a system of two nonlinear differential equations of the first order // Diff. equation. – 1975. – Vol. XI, № 4. – PP. 639–644.
3. Грабовська Р. Г., Буряк Д. В., Крапива Н. В. Асимптотична поведінка розв'язків систем диференціальних рівнянь першого порядку з майже постійними коефіцієнтами // Праці ОПУ: Науковий та виробничо-практичний збірник з технічних та природничих наук. – Одеса, 2007. – Вип. 1(27). – С. 196–202.

4. Грабовська Р. Г., Тінгаєв О. А., Буряк Д. В. Тривалість рішень сингулярних систем з функціями Ляпунова // Праці ОПУ: Науковий та виробничо-практичний збірник з технічних та природничих наук. – Одеса, 2008. – Вип. 1(29). – С. 231–237.

5. Буряк Д. В., Крапива Н. В., Тінгаєв О. А. Про один метод продовження розв'язків сингулярних систем диференціальних рівнянь // Science, innovations and education: problems and prospects. Proceedings of the 7th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2022. Pp. 243–248. URL: <https://sci-conf.com.ua/wp-content/uploads/2022/02/SCIENCE-INNOVATIONS-AND-EDUCATION-PROBLEMS-AND-PROSPECTS-9-11.02.22.pdf> (дата звернення: 10.07.2025)

6. Якісна теорія диференціальних рівнянь: філософські проблеми та еволюційні процеси / Д. В. Буряк, Н. В. Крапива // Філософія та гуманізм. – Одеса, 2020. – Вип. 1 (11). – С. 18–25. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/filtgum_2020_1_5 (дата звернення: 10.07.2025)

PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 37.01/.09:378.14:629.5

ОСВІТНІЙ ПОТЕНЦІАЛ МІЖДИСЦИПЛІНАРНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ МОРСЬКИХ ФАХІВЦІВ

Барильник-Куракова Оксана Анатоліївна,
старша викладачка кафедри природничо-наукової підготовки
Херсонська державна морська академія

Анотація: У тезах висвітлено значення міждисциплінарних зв'язків як провідного принципу підготовки фахівців у морській галузі. Обґрунтовано доцільність інтеграції знань з природничих, технічних та спеціальних освітніх компонент з метою формування професійних компетентностей. Акцент зроблено на практичному аспекті застосування міждисциплінарного підходу в освітньому процесі, зокрема у контексті реалізації компетентнісного підходу та забезпечення відповідності стандартам міжнародної морської освіти.

Ключові слова: міждисциплінарні зв'язки, професійна підготовка, морська освіта, компетентнісний підхід, інтеграція знань.

Актуальність дослідження зумовлена потребою вдосконалення професійної підготовки майбутніх фахівців спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт» з урахуванням сучасних викликів і вимог ринку праці. З огляду на інтеграційні процеси, необхідною умовою якісної підготовки фахівця є реалізація міждисциплінарних зв'язків у межах освітнього процесу [1, 2].

Метою дослідження є з'ясування шляхів реалізації міждисциплінарних зв'язків фізики з фаховими дисциплінами морського профілю та обґрунтування їх ролі у формуванні професійних компетентностей курсантів.

Теоретичну базу дослідження склали положення дидактики, особистісно

орієнтованого та праксеологічного підходів, концепції рефлексивної та розвивальної освіти [3].

Теоретичний аналіз науково-методичної літератури засвідчив, що поняття «міждисциплінарні зв'язки» розглядаються як:

- реалізація дидактичних принципів навчання;
- логічне поєднання змісту дисциплін [4];
- інструмент інтеграції знань і формування професійної компетентності [5, с. 513-514].

На думку Колота А.М. [1, с. 76], міждисциплінарність – це не лише механічне поєднання знань, а й створення нових парадигм, об'єктів та способів дослідження, що дозволяють здобути нове для студента наукове знання, актуальне для професійної практики.

Організація освітнього процесу у морських ЗВО (зокрема, у Херсонській державній морській академії) базується на таких нормативних документах, як Міжнародна конвенція ПДНВ [6], стандарт вищої освіти за спеціальністю 271 [7], ОПП, робочі навчальні програми та силабуси, розроблені відповідно до IMO Model Courses [8].

Вивчення структури освітніх програм показує, що фізика як освітня компонента циклу загальної підготовки закладає основу для оволодіння профільними дисциплінами. Реалізація міждисциплінарних зв'язків передбачає:

- глибокий аналіз змісту фахових освітніх компонент (особливо «Управління судном» і «Теорія і будова судна»);
- виявлення точок перетину навчальних тем;
- координацію між викладачами різних кафедр;
- адаптацію змісту фізики до професійного контексту.

Досвід ХДМА засвідчив ефективність раннього залучення курсантів до фахових дисциплін. Зокрема, впроваджено інтегровану дисципліну «Фізичні основи судноводіння» вже з першого семестру, що сприяє формуванню внутрішньої мотивації та професійного самовизначення.

Враховуючи обмеження, які накладають на себе тези, ми визначили

взаємозалежності із зазначеними профільними освітніми компонентами лише деяких питань з фізики, а саме: «Закон Бернуллі», «Рівняння нерозривності струмини», «Число Рейнольдса», «Теплопровідність», «Теплове розширення речовин».

Аналіз робочих навчальних програм із професійних освітніх компонент показав, що тематика занять не завжди чітко демонструє необхідність фізичних знань, які мають бути у курсанта для повноцінного розуміння певних явищ чи понять – ці знання часто залишаються неочевидними. Наприклад, розгляд кавітації та корозії, а також методів їхнього запобігання, що є обов'язковим елементом підготовки майбутніх фахівців, ґрунтується на розумінні закону Бернуллі. Тому під час визначення міждисциплінарних зв'язків ми брали до уваги подібні приховані фізичні основи Результат дослідження представлено у таблиці (табл. 1).

Таблиця 1

**Міждисциплінарні зв'язки фізики з освітніми компонентами
профільного циклу**

№ п/п	Фізика	Освітня компонента професійного циклу підготовки зі спеціалізації «Навігація і управління морськими суднами»	Тема заняття
1	Розділ «Гідродинаміка» 1.«Рівняння Бернуллі» 2.«Рівняння нерозривності струмини» 3.Число Рейнольдса	«Управління судном»	«Базові фізичні закони», «Фізичні властивості потоку навколо крила», «Маневрені елементи», «Фактори, що впливають на маневрені характеристики», «Ефекти мілководдя», «Керування та маневрування судном під час плавання в каналах та вузькостях», «Маневрування суден з водометами», «Поведінка судна в шторм в залежності від форми корпусу»
2	Розділ: «Молекулярна фізика і термодинаміка» 1.«Теплопровідність» 2.«Теплове розширення речовин»	«Теорія і будова судна»	«Навантаження на корпус судна під час його експлуатації: у процесі вантажних операцій та при плаванні на хвилюванні (Ship's stresses)», «Розрахунки тиску води на корпус судна (Calculations of water pressure on ship's hull)», «Конструкція корпусу судна (Hull structure). Подвійні дно і борта судна (Double bottom and sides)», «Оцінка знайдених дефектів та пошкоджень у вантажних приміщеннях, кришках люків і баластних танках та вживання відповідних заходів (Inspect and report defects and damage to cargo spaces, hatch covers and ballast tanks)», «Поширені місця пошкоджень та дефектів, що найчастіше трапляються при: операціях завантаження і розвантаження; корозії; суворих погодних умовах (Wide spread spaces, were to look for damages and defects which are connected with: stevedoring operations, corrosion, severe weather conditions)», «Рульовий пристрій (Steering gear). Гребний гвинт (Propulsion gear)», «Перевірки і доповіді про дефекти та пошкодження вантажних відсіків, кришок трюмів та баластних танків (Inspect and report defects and damage to cargo spaces, hatch covers and ballast tanks)»

У процесі навчання фізики у ЗВО морського профілю доцільно широко впроваджувати міждисциплінарні зв'язки, особливо під час лабораторних і практичних занять, які мають прикладне значення для формування професійних компетентностей та розвитку пізнавального потенціалу курсантів. Враховуючи рівень навчальної активності здобувачів освіти (репродуктивний, евристичний, дослідницький або творчий), оцінювання їхніх досягнень здійснюється відповідно до шкали ЄКТС. Такий підхід не лише урізноманітнює методи навчання, а й сприяє активізації самостійної пізнавальної діяльності, що є ключовою ознакою компетентнісно орієнтованої освіти.

Отже, реалізація міждисциплінарного підходу в освітньому процесі морських ЗВО забезпечує: формування цілісного бачення професійної діяльності; усвідомлення значущості загальнонаукових знань для фахової підготовки; підвищення рівня мотивації курсантів; розвиток рефлексивного мислення та професійного самовизначення.

Таким чином, міждисциплінарні зв'язки виступають не лише засобом інтеграції навчального матеріалу, а й важливим педагогічним ресурсом забезпечення якості вищої освіти у морській галузі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Колот А. М. Міждисциплінарний підхід як домінанта розвитку економічної науки та освітньої діяльності // Соціальна економіка, 2014, № 1–2, с. 76–83 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://core.ac.uk/download/pdf/32609714.pdf>. (07.07.2025)
2. Коржова О. В. Теоретичні аспекти міжпредметних зв'язків математичних дисциплін з дисциплінами циклу професійної підготовки майбутніх фахівців із організації інформаційної безпеки / О. В. Коржова // Фізико-математична освіта : науковий журнал. – 2017. – № 2(12). – С. 89–93.
3. Коробова І. В. Компетентнісно-орієнтована методична підготовка майбутніх учителів фізики на засадах індивідуального підходу : монографія / І. В. Коробова. – Херсон : ФОП Грінь Д. С., 2016. – 366 с. [Електронний ресурс]. –

Режим доступу: URL: <https://ekhsuir.kspu.edu/handle/123456789/4406> (07.07.2025)

4. Кривоконь О. С., Омелько М. А. Міждисциплінарні зв'язки як засіб комплексного формування майбутнього фахівця / О. С. Кривоконь, М. А. Омелько // Междисциплинарні дослідження в науці і освіті. – 2012. – № 1. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://mino.esrae.ru/159-1224> (06.07.2025).

5. Ярмаченко М. Д. *Педагогічний словник* / за ред. акад. М. Д. Ярмаченка; Акад. пед. наук України, Ін-т педагогіки. – Київ : Педагогічна думка, 2001. – 516 с.

6. International Maritime Organization. (2019). *STCW Convention and Code: Competency Requirements for Seafarers*. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://www.imo.org/en/OurWork/HumanElement/Pages/STCW-Convention.aspx> (06.07.2025).

7. Стандарт вищої освіти України. Спеціальність 271 “Річковий та морський транспорт” (рівень бакалавра): затверджено наказом МОН України від 13.11.2018 № 1239 / Міністерство освіти і науки України. – Київ : МОН, 2018. – 61 с. – Електронний ресурс. – Режим доступу: URL: <https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/vishcha-osvita/2022/Standarty.Vyshchoyi.Osvity/Zatverdzheni.Standarty/01/31/271-Richk.ta.morsk.transp-bak.31.01.22.pdf> (06.07.2025).

8. Освітньо-професійні програми, робочі навчальні програми ХДМА, силабуси. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: URL: <https://mdl.ksma.ks.ua>. (07.07.2025).

УДК 378.046.4-051:005(045)

ПРОФЕСІЙНИЙ РОЗВИТОК ПЕДАГОГА ЦИФРОВОГО СЕРЕДОВИЩА: КОНЦЕПТУАЛЬНІ ЗАСАДИ

Клокар Наталія Іванівна,
доктор педагогічних наук, професор,
старший науковий співробітник
ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»,
м. Київ, Україна

Анотація. В умовах стрімкого розвитку новітніх технологій, актуалізується питання удосконалення інформаційно-цифрової компетентності як невід’ємного компонента системи трудових функцій вчителя. Підготовка педагога до ефективного використання можливостей цифрових технологій має проводитися як на рівні держави й громади, так і закладу освіти та передбачати дотримання низки ключових умов: наявності концепції підготовки педагогів до оволодіння сучасними ІКТ та інструментами AI; системної роботи з формування світоглядних засад педагогів людиноорієнтованої індустрії 5.0.; впровадження типової програми підвищення кваліфікації педагогічних / науково-педагогічних працівників з оволодіння ІКТ і використання AI; продуманої роботи з поглиблення психологічних засад побудови освітнього процесу в умовах цифрової педагогіки (мотиваційної, когнітивної, емоційної, поведінкової складових) і розвитку критичного мислення кожного педагога/викладача.

Ключові слова: цифрове середовище, педагог, професійний розвиток, концептуальні засади.

Європейська комісія визнала, що Індустрія 4.0, яка ґрунтується на автоматизації та цифрових технологіях, втрачає свою актуальність у контексті Стратегії 2030 через недостатню ефективність. У 2022 році було опубліковано інформаційний бюлетень «Індустрія 5.0: Трансформаційне бачення для

Європи» [1], яким визначено, що ключовими елементами пов'язаними з майбутнім промисловості є: прийняття людиноцентричного підходу до цифрових технологій, включаючи штучний інтелект (AI) (Пропозиція щодо регулювання AI); підвищення кваліфікації та перекваліфікація європейських працівників, зокрема цифрових навичок (Програма розвитку навичок та План дій щодо цифрової освіти). Реалізація пріоритетних завдань Індустрії 5.0, яка має використовувати людський потенціал фахівців нового покоління, можлива за умови підготовки педагогів до ефективної професійної діяльності в сучасному цифровому середовищі, здатних діяти інноваційно й креативно з підготовки до життя нових поколінь громадян відповідно до викликів часу. Як зазначено у проєкті «Концепції цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026 року», набуття цифрових компетентностей стає базовою потребою для кожного, тому українська система освіти має забезпечувати формування цифрових компетентностей здобувачів освіти, педагогічних і науково-педагогічних працівників та розвиток цифрової інфраструктури й електронних сервісів у закладах освіти [2]. Інформаційно-цифрові компетентності є невід'ємною складовою компонента системи трудових функцій вчителя. Такий підхід набув офіційного змісту згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 29 серпня 2024 р. № 1225, яким затверджено професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» [3]. Підвищення кваліфікації (ПК) педагогів з питань цифрової грамотності знайшло своє відображення і у Концепції розвитку штучного інтелекту в Україні [4].

Метою статті є розкриття ключових концептів удосконалення й розвитку інформаційно-цифрової компетентності педагогів задля якісного виконання трудових функцій в умовах цифрового суспільства.

Стаття є складовою дослідження, яке проводилося у рамках НДР «Науково-методичні засади організації та проведення дослідно-експериментальної роботи в навчальних закладах України у контексті реалізації Концепції Нової української школи: 2017-2024 рр. 0117U006233, ДНУ

«Інститут модернізації змісту освіти». У процесі роботи використовувалися теоретичні (аналіз наукової літератури, синтез, порівняння, узагальнення, моделювання тощо), емпіричні (анкетування, спостереження, бесіди, інтерв'ю, опитування, соціометрія, діагностика, фокус групи та кейс-аналізи, портфоліо педагогів тощо), статистичні (кількісна та якісна обробка результатів дослідження, візуалізація результатів тощо) методи дослідження.

Як відомо, Індустрія 4.0 акцентує увагу на технологіях та мінімізації залучення людини (порівняно з машинами). Натомість Індустрія 5.0 вимагає створення балансу «люди – автономні машини» і саме поєднання інновацій та високої кваліфікації працівників забезпечує сталий, більш ефективний і безпечний процес виробництва. Модифікація методів викладання та навчання відповідно до вимог Індустрії 5.0 – один із серйозних викликів для сучасної освіти. Технології індустрії п'ятого покоління трансформують процес навчання та викладання в закладах освіти шляхом упровадження нових освітніх стратегій та методик, комплексного підходу щодо підготовки вчителів/викладачів до використання можливостей інформаційно-цифрових технологій (ІЦТ) та інструментів штучного інтелекту (AI) в освітньому процесі й позанавчальній діяльності.

На основі Європейської рамки цифрової компетентності освітян (DigCompEdu) [5] розроблено концептуально-референтну Рамку цифрової компетентності громадян України [6]. Враховуючи виклики сьогодення, її адаптовано до національних, культурних, освітніх та економічних особливостей країни. У Рамці задекларовано 6 рівнів цифрової компетентності, що в свою чергу втілюються в конкретних компетентностях: від найпростіших, таких як «Використання комп'ютерних пристроїв (C0.K1.)», до найскладніших, зокрема «Розв'язання технічних проблем (C5.K1.)», «Навчання впродовж життя та професійний розвиток у цифровому середовищі (C5.K5.)». Інформаційно-цифрову компетентність вчителя розуміємо як здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею в професійній діяльності, що має

розвинулися в уміння й навички ефективно використовувати цифрові пристрої, їхнє базове програмне забезпечення, роботи з операційними системами, онлайн-сервісами, файлами, мережею Інтернет тощо [3]. Результати проведеного нами дослідження показують, що професійний розвиток педагогів цифрового суспільства може бути якісним за умови дотримання низки ключових засад.

Щонайперше, наявність *концепції підготовки педагогів до оволодіння сучасними ІЦТ та інструментами AI*, яка має науково обґрунтувати стратегічне бачення процесу ПК й безперервного професійного розвитку педагогічних/науково-педагогічних працівників з питань цифрової освіти, організаційних засад і змістового наповнення освітнього процесу, що базуються на ефективному використанні сучасних ІЦТ та інструментів AI і сприяють рівному доступу до якісної освіти всім її здобувачам. Основою розроблення такого важливого документа може стати проєкт Концепції цифрової трансформації освіти і науки України на період до 2026 року [2].

Наступною важливою складовою є *поглиблення світоглядних засад* педагогів людиноорієнтованої індустрії 5.0, що мають гармонійно поєднувати цінності людського суспільства і можливості ІЦТ та AI. Йдеться про роль технології High Tech/High Touch (HTHT) в освіті як приклад синергії людини і AI, сутність якої полягає у поєднанні унікальних сильних сторін вчителя/викладача (High Touch) і можливостей адаптивних технологій навчання на основі штучного інтелекту (High Tech) для персоналізації освіти, забезпечення її доступності та якості. Завдяки такому підходу маємо говорити не лише про якісний розвиток людського капіталу на основі створення широких можливостей для самоактуалізації, самореалізації та самовираження людини, а насамперед – про розвиток людського потенціалу, що є головним завданням педагогів/викладачів на всіх рівнях освіти. У цьому контексті надзвичайно важливим є готовність педагогів до проведення профорієнтаційної роботи з дітьми та молоддю, що, насамперед, має розкривати майбутнє ринку праці та об'єктивність появи нових професій, зумовлених використанням AI. Йдеться не

лише про врахування статистичних даних щодо потреби у робочих місцях на рівні кожного регіону і країни, а й про ефективне використання на державному та регіональному рівнях матеріалів щорічного дослідження «Майбутнє робочих місць» (The Future of Jobs), що проводиться в межах Всесвітнього Економічного Форуму та відображає тенденції розвитку робочих місць і відповідних навичок протягом наступних п'яти років [7]. За результатами відповідного дослідження розуміємо, що підготовку педагогів з цього напрямку потрібно зосередити на вивченні світових тенденцій щодо професій, зокрема тих, які зазнають найбільшого зростання на ринку праці та будуть затребувані в найближчі десятиліття, як от: пов'язані з технологіями BigData, мережі та кібербезпека, інженери Fintech, фахівці зі штучного інтелекту, фахівці з програмного забезпечення та розробники програм, професії зеленої енергетики тощо.

Наявність *типової програми підвищення кваліфікації* (професійного розвитку педагогів) з оволодіння ІКТ і використання можливостей AI, її адаптація і впровадження на рівні кожного суб'єкта ПК є одним із вагомих чинників професійного розвитку педагогів цифрового суспільства. Така програма має розкривати технології розробки цифрового освітнього контенту, методики оцінки його якості та застосування в освітньому процесі з урахуванням психолого-педагогічних вимог, індивідуальної освітньої траєкторії кожного здобувача освіти, ключових концептів дидактики цифрової освіти; розглядати ефективні технології й методи навчання у відкритому освітньому просторі, зокрема співвідношень фізичної, доданої й віртуальної реальності у процесі навчання, ступінь взаємодії його учасників і самостійної роботи, інструментів контролю успішності та сформованості освітніх результатів в умовах перенесення процесу навчання в глобальну мережу; питання дотримання етики цифрового суспільства, утвердження життєстійкості педагога в умовах нових викликів, попередження можливих ризиків в умовах цифровізації освіти. І, що найважливіше, поглиблювати світоглядні засади педагога людиноорієнтованої освіти Індустрії 5.0. Окрім цифрової грамотності, штучного інтелекту та аналітики даних, роботи за новими технологіями,

кібербезпеки та обережності до використання можливостей цифрового середовища, особливої уваги потребують компетентності, пов'язані з творчим, підприємницьким, гнучким, критичним і неупередженим мисленням, здатність адаптуватися до нових вимог сьогодення.

Однією з обов'язкових умов професійного розвитку педагога, що передбачає ефективність використання можливостей ІКТ та AI, є *поглиблення психологічних засад* побудови освітнього процесу в умовах цифрового суспільства, що реалізується через низку освітніх програм ПК і заходів безперервного професійного розвитку, спрямованих на підтримку психологічної складової роботи педагога, підтримки його життєстійкості та посилення стресостійкості. Цифровізація освіти – це глибокі психологічні трансформації у сприйнятті й мисленні. В центрі змін – людина (вчитель, викладач, учень, студент, слухач, стажер), яка по різному реагує на зміни, зумовлені цифровими технологіями в освіті. Подолання психологічного бар'єру страху і невпевненості у своїх можливостях щодо правильного й доцільного використання цифрових технологій було і залишається однією із суттєвих проблем у професійній діяльності педагогів (Рисунок 1).



Рис. 1. Психологічний стан педагогів щодо використання цифрових технологій у професійній діяльності.

Результати вивчення питання щодо комфортності педагогів під час

використання цифрових технологій у професійній діяльності, яким було охоплено 354 респонденти, показують, що майже 62% із них відчують дискомфорт у роботі з ІКТ і AI. Більше того, у 24% ця робота викликає стрес. Розуміємо, що вказані вище результати опитування мають прискорити роботу як керівників закладів освіти, так і суб'єктів підвищення кваліфікації щодо вирішення питання психологічної готовності педагогів до якісного виконання професійних обов'язків в умовах цифрової освіти.

У цьому напрямі варто зосередитися на розкритті й поглибленні можливостей різних складових такої підготовки, зокрема, мотиваційної, когнітивної, емоційної, поведінкової.

Мотиваційний компонент, як головний, рушійний у професійному розвитку педагога, має зосередитися на розкритті цінності цифрових технологій, їх ролі й можливостях задля покращення якості й доступності освіти, нових підходах до професійного розвитку, персоналізації навчання, побудові освітніх програм і контенту з широким використанням можливостей відкритої освіти, сприяти інтересу до інноваційного розвитку й самовдосконалення тощо. Саме тут маємо занурювати педагога у сутність аксіологічної складової цифрової освіти, подальший розвиток його ціннісних орієнтирів та системи цінностей людини, усвідомлення того, що цифра, машина, технологія, робот тощо – поставлені на службу людині та можуть допомагати їй будувати комфортне життя.

Когнітивний компонент передбачає знання технологій та інструментів цифрової освіти, розуміння сутності й переваг найбільш популярних цифрових платформ, зокрема, Coursera, edX, Udemy, Khan Academy, LinkedIn Learning, Skillshare, MasterClass, Thinkific, OpenLearning, Moodle, Google Classroom тощо. Важливо знати основні критерії вибору освітньої платформи на основі AI, а саме: простота використання, візуальна привабливість та мультимедійність, інтерактивність, адаптивність до різних рівнів підготовки, безпека та відповідність етичним нормам, можливість інтеграції з іншими сервісами.

Емоційний компонент – це здатність розуміти, усвідомлювати й керувати власними емоціями, мотивацією, думками й поведінкою, регулювати свій емоційний стан, а також вміння управляти емоційними станами інших людей, помічати їхні актуальні потреби, співпереживати й розвивати їхні сильні риси. Цей компонент передбачає: формування у слухачів позитивного ставлення, що передбачає довіру до цифрових технологій, зниження ступеня тривожності й переживань, утвердження емоційної стійкості, віру в свої можливості використовувати ІКТ і AI у професійній діяльності й повсякденному житті, здатність перебороти труднощі й подолання невпевненості та нерішучості.

Поведінковий компонент – це реальні дії, вчинки та способи взаємодії педагога з учнями, що відображають: професійні цінності та переконання вчителя, здатність якісно організовувати освітній процес, ефективно використовувати сучасні технології та методи навчання й виховання; вміння спілкуватися, зрозуміло та чітко висловлювати свої думки та почуття, активно й уважно слухати учнів, надавати зворотній зв'язок та створювати позитивну й довірливу атмосферу в освітньому середовищі; здатність запобігати конфліктам і розв'язувати їх у разі виникнення, знаходити компроміси та підтримувати конструктивний діалог; власними діями і поведінкою утверджувати цінності людського спілкування, взаємодії, поваги, професійної етики.

Логічним продовженням психологічної складової професійного розвитку педагога цифрового суспільства є *розвиток критичного мислення*, що допомагає визначати доцільність та ефективність використання можливостей ІКТ та інструментів AI в освітньому процесі, як це передбачено трудовими функціями Професійного стандарту «Вчитель закладу загальної середньої освіти», зокрема, А3.1.У2. «Критично оцінювати достовірність, надійність інформаційних джерел, вплив інформації на свідомість і розвиток здобувачів освіти, на прийняття рішень [3]. Таке надзвичайно важливе питання має бути у полі зору суб'єктів освітньої діяльності, які забезпечують ПК та безперервний професійний розвиток освітян. Уміння критично мислити є необхідною умовою професійної діяльності сучасного педагога, оскільки це дозволяє йому:

об'єктивно оцінювати можливості цифрових інструментів та їх вплив на освітній процес; осмислювати інформацію, розрізняючи факти, маніпуляції та упередження; адаптувати методи навчання відповідно до індивідуальних особливостей учнів, освітніх запитів; сприяти розвитку цифрової грамотності учнів та їхньої здатності мислити критично.

Проведене дослідження дає підстави для висновків, що підготовка педагога до ефективної професійної діяльності в умовах цифрового середовища має проводитися як на рівні держави й громади, так і закладу освіти й передбачати дотримання низки ключових умов: наявності концепції підготовки педагогів до оволодіння сучасними ІКТ та інструментами AI; системної роботи з формування світоглядних засад педагогів людиноорієнтованої індустрії 5.0, які мають гармонійно поєднувати цінності людського суспільства і можливості ІКТ та AI; затвердженої типової програми ПК педагогічних/науково-педагогічних працівників з оволодіння ІКТ і використання можливостей AI, її адаптація і впровадження на рівні кожного суб'єкта ПК; продуманої роботи з поглиблення психологічних засад побудови освітнього процесу в умовах цифрової педагогіки (мотиваційної, когнітивної, емоційної, поведінкової складових) та розвитку критичного мислення кожного педагога/викладача.

Подальшого вивчення потребують питання ефективного використання можливостей AI в освітньому і виховному процесі, роль і місце ІКТ і AI в дистанційній та змішаній формах навчання, формування життєстійкості учасників освітнього процесу в умовах цифрової освіти, дослідження питання розвитку критичного мислення педагогів/викладачів щодо доцільності й ефективності використання цифрових технологій та інструментів в освітньому процесі за різними формами навчання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Research and innovation. Industry 5.0. URL: https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/industrial-research-and-innovation/industry-50_en
2. Концепція цифрової трансформації освіти і науки на період до 2026

поку. Проект. URL: <https://mon.gov.ua/news/kontseptsiya-tsifrovoi-transformatsii-osviti-i-nauki-mon-zaproshue-do-gromadskogo-obgovorenniya>

3. Професійний стандарт «Вчитель закладу загальної середньої освіти» https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/93546/#google_vignette

4. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні (2020). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1556-2020-%D1%80#Text>.

5. The European Commission's science and knowledge service. Digital Competence Framework for Educators (DigCompEdu). 2017. URL: https://joint-research-centre.ec.europa.eu/digcompedu_en

6. Опис рамки цифрової компетентності для громадян України. URL: https://thedigital.gov.ua/storage/uploads/files/news_post/2021/3/mintsifra-oprilyudnyue-ramku-tsifrovoi-kompetentnosti-dlya-gromadyan/%D0%9E%D0%A0%20%D0%A6%D0%9A.pdf

7. The Future of Jobs Report 2025 URL: <https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2025/digest/>

ОРГАНИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И КОНТРОЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Перебейнос Владимир Борисович

PhD, член-корреспондент

Международной академии наук педагогического
образования, Заслуженный деятель науки и техники, шестой ДАН дзюдо,
Спортивная школа Aad van Polanen, г. Лейден, Нидерланды,

Пакулин Сергей Леонидович,

доктор экономических наук, академик УАННП, шестой ДАН дзюдо,

Феклистова Инесса Сергеевна,

к.э.н., доцент,

Пакулина Анна Сергеевна,

аспирант, Харьковский национальный университет городского хозяйства
имени А. Н. Бекетова, г. Харьков, Украина

Аннотация: Авторами обосновано, что важным направлением педагогической работы в общеобразовательной школе является планирование процесса физического воспитания, которое для младших школьников осуществляется с помощью урока физической культуры, физкультурно-оздоровительной работы в режиме учебного дня, внеклассной работы по физическому воспитанию. Выявлена сущность планирования в процессе физического воспитания и раскрыта специфика организации действенного контроля физической подготовленности младших школьников.

Ключевые слова: физическая подготовленность, планирование, контроль, физическое воспитание, младший школьник.

Организация планирования и контроля физической подготовленности младших школьников является важным направлением педагогических исследований.

Целью физического образования выступает формирование физической культуры личности, определяемой как единство ценностных ориентации,

потребностно-мотивационной сферы, базовых и специальных знаний о грамотном использовании физических упражнений в условиях оздоровительной и спортивной тренировки, в жизнедеятельности в целом. В процессе физического образования осуществляется воздействие не только на двигательные способности человека, но и на его чувства и сознание, психику и интеллект, что обеспечивает формирование социально-психологических проявлений [1, с. 236].

Организация планирования и контроля физической подготовленности младших школьников должна учитывать их возрастные особенности. Младший школьный возраст – это период от 6–7 до 9–11 лет, который характеризуется интенсивным физическим, психическим и социальным развитием.

Физическая подготовленность младшего школьника предполагает разносторонние двигательные способности, оптимальный уровень развития физических и прикладных навыков. Она совершенствуется под влиянием систематических занятий физическими упражнениями, которые развивают силу, быстроту, выносливость, ловкость и гибкость [2, с. 324];

Некоторые особенности физической подготовленности младших школьников:

- развитие двигательных способностей. От 7 до 12 лет идёт интенсивное развитие двигательных способностей. Например, в беге и прыжках увеличивается длина шага, длина и высота прыжка, скорость бега становится в 4 раза больше скорости ходьбы. В бросках и метаниях с 7–8 лет заметно улучшается меткость попадания в цель и уменьшаются отклонения от заданного направления;

- неравномерное развитие физических качеств у мальчиков и девочек. Для мальчиков 7–9 лет наиболее эффективны уроки физической культуры, в содержании которых включены упражнения, развивающие быстроту и общую выносливость, в 9–10 лет – гибкость и чувство равновесия. У девочек 7–10 лет упражнения на развитие быстроты должны присутствовать на всех уроках физической культуры, а также включать упражнения, развивающие равновесие,

статическую, динамическую и общую выносливость;

- высокий уровень развития координационных способностей.

Наибольшие сдвиги в развитии координации движений происходят у детей в возрасте от 7 до 12–13 лет;

- высокая относительная выносливость. В 9–11 лет увеличиваются аэробные возможности организма, отмечается прирост физической работоспособности и максимального потребления кислорода;

Для оценки уровня физической подготовленности используют различные тесты, например «Бег на 30 м», «Челночный бег 3 x 10 м», «Прыжок в длину с места», «Наклоны вперёд из положения стоя», «Подтягивание на высокой перекладине из виса».

Особое значение в развитии физической подготовленности младших школьников имеют подвижные игры. В процессе игры происходит не только тренировка, закрепление, совершенствование имеющихся навыков, а также формирование новых качеств личности [3, с. 345].

Планирование процесса физического воспитания в общеобразовательной школе является важным направлением педагогической работы. Планирование – это процесс определения будущего состояния объекта и выбора соответствующих средств и методов. Предметом планирования в физическом воспитании являются действия преподавателя и занимающихся, специфическими объектами являются: 1) цель и задачи процесса школьного физического воспитания; 2) состав, порядок и способы использования средств; 3) величина и направленность нагрузок; 4) формы занятий и способы организации и проведения занятий по физической культуре.

В ходе планирования необходимо соблюдать требования реальности, конкретности, целенаправленности, вариативности и наглядности. Специфика процесса физического воспитания младших школьников обуславливается особенностями процесса обучения двигательным действиям, структурой программы и закономерностями развития физических качеств.

К основным документам планирования процесса физического воспитания

младших школьников относятся: 1) план-график прохождения учебного материала по физической культуре на год; 2) план-график прохождения учебного материала на четверть (I, II, III, IV); 3) конспекты или планы-конспекты уроков по физической культуре; 4) индивидуальный план работы учителя физической культуры; 5) план физкультурно-оздоровительной работы школы на учебный год.

По форме они могут быть составлены: текстовым способом (конспект урока), графическим (годовой-сетевой график), математическим (распределение нагрузок в течение учебного года).

Виды планирования: перспективное (годовое или на несколько лет), текущее (четвертное); оперативное (конспект).

Перспективное планирование может охватывать срок от нескольких лет до полного периода обучения в общей школе. В этих случаях планирование определяет концептуальный подход построения физического воспитания младших школьников. Действующие программы физического воспитания младших школьников выявляют некоторые из таких концептуальных подходов:

- комплексный (традиционный подход к физкультурному образованию младших школьников, куда входят следующие разделы: физкультурно-оздоровительные мероприятия в режиме учебного дня, уроки физической культуры, внеклассные формы занятий физической культурой и спортом, а также общешкольные физкультурно-массовые и спортивные мероприятия);

- базово-вариативный (программы 2022-2025 гг.). Раскрывает содержание урочных форм занятий через базовые виды двигательной деятельности и возможность свободного выбора направленности занятий с учетом национальных и региональных особенностей местности;

- образовательный. Имеет выраженную направленность на решение образовательных задач физического воспитания младших школьников;

- тренировочный и спортивно-видовой. В данном случае учебный процесс по физической культуре носит тренировочный характер, что позволяет

достаточно эффективно решать задачи по улучшению физической подготовленности и функционального состояния младших школьников.

Контроль является частью общей системы физического воспитания младших школьников. В его основе лежит контроль за местом занятий физической культурой, объемом и интенсивностью физических нагрузок в соответствии с физическим и функциональным состоянием младших школьников. Только правильно организованный учебно-тренировочный процесс обеспечит расширение физиологических и функциональных резервов организма и сделает его более устойчивым и выносливым как к эмоционально-информационным перегрузкам, которым подвергаются младшие школьники, так и к внешним неблагоприятным условиям внешней среды. Расширение физиологических резервов позволит укреплять здоровье младших школьников и поддерживать их умственную и физическую работоспособность на должном уровне.

Главным содержанием контроля являются наблюдения за собственными действиями в процессе выполнения физических упражнений, а в связи с этим – проверка полноценности восприятий и представлений, предпринимаемых на их основе самостоятельных решений; выявлении недочетов (или достижений) в координации и других показателях качества движений, определение степени их соответствия требованиям, предъявляемым педагогом. При этом учитываются также состояние организма и психики младших школьников, изменения в поведении и др. Данная сторона самоконтроля во многом сходна с внешним контролем педагога за учебным процессом и существенно дополняет его. Она имеет большое воспитательное и образовательное значение для занимающихся младших школьников. Осмысливая и оценивая воспринимаемое, уточняя свои мысли путем вопросов к педагогу и соответствующих разъяснений с его стороны, занимающиеся глубже проникают в суть выполняемого, сознательно, активно и инициативно реализуют задания преподавателя, овладевают высокой культурой учебной деятельности и приобретают более полноценные знания, умения и навыки. Особенно ценным является то, что они осознают

необходимость контролировать себя, приучаются проверять и критически оценивать действия и поступки, самостоятельно находить способы их улучшения и проявлять волю к осуществлению своих решений. Контролю необходимо обучать, воспитывая правильное к нему отношение и развивая значимые для контрольных функций способности и качества (наблюдательность, тонкое «мышечное чувство», самостоятельность и критичность мышления, нетерпимость к недостаткам, стремление к самоусовершенствованию и др.).

Обычно работу занимающихся младших школьников комментирует и оценивает педагог, объясняя при этом допускаемые ими ошибки, давая указания о способах их устранения. В определенной мере такая информация нужна и полезна, но вместе с тем необходимо вызывать у занимающихся потребность самим добывать ее, осуществлять анализ и делать выводы. Вовлекая в разбор и коллективное (или индивидуальное) обсуждение учебной работы, надо побуждать младших школьников к контролю и оценке учебных действий и движений товарищей, а затем и собственных. Необходимо учить фиксировать внимание как на удачах, так и на недостатках, искать причины их возникновения, определять путем соответствующих суждений задачи дальнейших действий. При этом важно терпеливо и тактично направлять и корректировать самонаблюдения, самооценки и познавательное мышление занимающихся младших школьников.

Условно можно выделять следующие разновидности контроля в процессе учебной, спортивно-тренировочной и соревновательной деятельности младших школьников: 1) профилактический; 2) коррекционный; 3) констатирующий.

Профилактический контроль позволяет предупредить возникновение некоторых ошибок во время выполнения заданий. Его суть заключается в том, что, прежде чем выполнить физическое упражнение, высказать суждение, ответить на вопрос педагога, проверяется готовность к этому (например, устанавливается наличие ясного представления о структуре и характере предстоящего движения, понимания обсуждаемого явления или факта, четкости

формулировки знаний и т.п.).

Коррекционный контроль осуществляется в процессе выполнения задания и служит самостоятельному оперативному корректированию учебных, соревновательных и других действий младших школьников. Связанные с коррекционным контролем самонаблюдения и самооценки, а также самостоятельные поиски причинно-следственных связей, творческое определение средств и приемов корректирования дальнейших усилий, по существу, подобны аналогичным действиям педагога. Умение педагога сочетать собственные контрольные данные с результатами самоконтроля обеспечивает достижение более значительного эффекта в области самой двигательной подготовленности младших школьников.

Констатирующий контроль отличается тем, что ограничен лишь выявлением и оценкой отдельных фактов, собственно учебной, спортивно-тренировочной и соревновательной деятельности, ее обстановки и условий. Он лишен элементов оперативного и методического развития. Типичной формой констатирующего самоконтроля является проверка и констатация достижений (например, степени овладения техникой движения на отдельном уроке или серии уроков; уровня развития скоростных качеств на определенном этапе тренировки и т.п.). Во многих случаях эта разновидность самоконтроля является составной частью коррекционного, причем выявленные данные либо становятся основанием оперативных суждений, выводов и действий, либо остаются в резерве, либо отбрасываются. В первом случае констатирующий самоконтроль преобразуется в коррекционный (регулирующий), во втором – остается в характерных собственных рамках.

Рассмотренные разновидности контроля должны осуществляться на занятиях как под руководством преподавателя, так и при его отсутствии. В последнем случае они приобретают особое значение, поскольку от них зависит полноценность выполняемых упражнений. По этой причине большую роль играет самоконтроль в процессе соревнований. Систематический самоконтроль в условиях занятий, особенно при направленном стимулировании со стороны

педагога, способствует усвоению ряда знаний и умений, совершенствованию способностей, накоплению опыта, имеющих значение для профессионально-педагогической деятельности. Этим достигается усиление и конкретизация в определенном направлении связи учебно-воспитательного процесса с жизнью. Так, постепенно вводя элементы педагогической деятельности в учебные занятия (например, поручая отдельным лицам контроль за действиями товарищей, оценку и помощь; выдвигая наиболее достойных на роль групповодов и т.п.), педагог создает условия повышенных требований к самоконтролю и самооценке, способствует самовоспитанию потенциальных или уже действующих активистов массовой оздоровительной и спортивной работы.

Данные контроля необходимо систематически фиксировать в индивидуальном дневнике. В воспитательных целях дневниковые записи должны систематически анализироваться педагогом, а иногда и врачом.

Контрольная деятельность очень важна. Она может быть реализована в фронтальной, групповой, индивидуальной, комбинированной формах и самоконтроле младших школьников. Систематический контроль в условиях занятий, особенно при направленном стимулировании со стороны педагога, способствует улучшению усвоения ряда знаний и умений, совершенствованию способностей, накоплению опыта, имеющих значение для профессионально-педагогической деятельности. Этим достигается усиление и конкретизация в определенном направлении связи учебно-воспитательного процесса младших школьников с жизнью. Важным участком работы учителя физкультуры и школьных медицинских работников является врачебно-педагогический контроль за занимающимися младшими школьниками, который должен охватывать все формы физического воспитания в школе – уроки физкультуры, занятия в спортивных секциях, самостоятельные игры на большой перемене и т. д. И главное – определение влияния занятий физкультурой на организм младшего школьника.

Учитель физкультуры и школьный врач (или медицинская сестра)

определяют интенсивность урока физкультуры (по пульсу, частоте дыхания и внешним признакам утомления), достаточна ли разминка, соблюдены ли принципы распределения младших школьников на медицинские группы (иногда детей с теми или иными отклонениями в состоянии здоровья отстраняют от занятий, но еще хуже, когда они занимаются вместе со здоровыми детьми). Врач (медсестра) следит за соблюдением ограничений в занятиях того или иного младшего школьника, имеющего отклонения в физическом развитии (нарушение осанки, плоскостопие и др.).

Важным направлением врачебно-педагогических наблюдений является проверка выполнения санитарно-гигиенических правил в отношении условий и мест проведения занятий физкультурой (температура, влажность, освещение, покрытие, готовность спортивного инвентаря и т. п.), соответствия одежды и обуви, достаточности страховки (при выполнении упражнений на спортивных снарядах). Кроме того, учитель физкультуры и врач (медсестра) перед допуском к занятиям должны тестировать младших школьников, перенесших те или иные заболевания.

Таким образом, на основе вышеизложенного, можно сделать следующие обобщения: 1) для действенных организации планирования и контроля физической подготовленности младших школьников необходимо учитывать их возрастные особенности. Исследование выявило, что важное значение в развитии их физической подготовленности имеют подвижные игры, так как в процессе игры происходит не только тренировка, закрепление, совершенствование имеющихся навыков, а также формирование новых качеств личности; 2) важным направлением педагогической работы в общеобразовательной школе является планирование процесса физического воспитания, которое для младших школьников осуществляется с помощью урока физической культуры, физкультурно-оздоровительной работы в режиме учебного дня, внеклассной работы по физическому воспитанию; 3) интенсивность урока физкультуры учитель физкультуры и школьный врач (или медицинская сестра) определяют (по пульсу, частоте дыхания и внешним

признакам утомления), достаточна ли разминка, соблюдены ли принципы распределения младших школьников на медицинские группы (иногда детей с теми или иными отклонениями в состоянии здоровья отстраняют от занятий, но еще хуже, когда они занимаются вместе со здоровыми детьми). Врач (медсестра) при этом следит за соблюдением ограничений в занятиях того или иного младшего школьника, имеющего отклонения в физическом развитии (нарушение осанки, плоскостопие и др.); 4) рассмотренные нами разновидности контроля должны осуществляться на занятиях как под руководством преподавателя, так и при его отсутствии. Систематический проводимый контроль в условиях занятий, особенно при направленном стимулировании со стороны педагога, способствует улучшению усвоения ряда знаний и умений, совершенствованию способностей, накоплению опыта, имеющих значение для профессионально-педагогической деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Feklistova I.S., Pakulina H.S., Pakulin S.L., Perebeynos V.B., (2023) *Gameplay and its impact on the development of personal qualities of a preschool child in the context of digital transformation of society*. Proceedings of the *Scientific progress: innovations, achievements and prospects. Abstracts of the 9th International scientific and practical conference (Germany, Munich, May 29–31, 2023)*. Munich: MDPC Publishing. Pp. 233–240.

2. Pakulin S.L., Perebeynos V.B. (2021) *Improvement of coordination abilities of judoists of primary school age*. Proceedings of the *Results of modern scientific research and development. Abstracts of the 2nd International scientific and practical conference (Spain, Madrid, May 2-4, 2021)*, Madrid: Barca Academy Publishing. Pp. 322–329.

3. Perebeynos V.B., Pakulin S.L., Feklistova I.S., Pakulina H.S. (2023) *The influence of games on the personality development of a preschool child*. Proceedings of the *Innovations and prospects in modern science. Abstracts of the 6th International scientific and practical conference (Sweden, Stockholm, June 5-7, 2023)*. Stockholm: SSPG Publish. Pp. 343–350.

РОЗВИТОК НАВИЧОК ХУДОЖНИКІВ-ОФОРМЛЮВАЧІВ ПО СТВОРЕННЮ РЕКЛАМНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Титаренко Віталій Васильович

доктор філософії

майстер виробничого навчання

Вищого художнього професійно-технічного училища № 5

Анотація: У статті проаналізовано роль цифрових технологій на сучасному етапі розвитку освіти. Відображується необхідність набуття навичок створення рекламної продукції у графічних редакторах. Розглянуто приклад впровадження графічної підготовки на уроках виробничої практики з метою формування фахової компетентності майбутніх виконавців художньо-оформлювальних робіт.

Ключові слова: розмір зображення, параметр, реклама, елемент, композиція, роздільна здатність.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку суспільства основним стратегічним ресурсом постає інформація. Життя в інформаційному суспільстві потребує від людини нових компетентностей, спрямовують її до оволодіння цифровими технологіями, вимагає нового способу пошуку та обробки інформації. У цих умовах революційних змін вимагає й система навчання. Звідси можна сказати, що актуальність даного питання має місце у сучасному освітньому середовищі, адже нині якісне викладання дисциплін не може здійснюватися без використання засобів і можливостей, які надають комп'ютерні технології [1, с. 4].

Саме сучасна фахова підготовка у закладах професійної (професійно-технічної) освіти дозволяє формувати інформаційно-цифрову компетентність у художників-оформлювачів, забезпечити високе розуміння основ комп'ютерної графіки.

Метою статті є теоретичне і практичне обґрунтування використання цифрових технологій та необхідності розвитку навичок створення рекламної продукції у графічних редакторах під час підготовки виконавців художньо-оформлювальних робіт.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Застосування цифрових технологій у професійній підготовці фахівців та їх використання у професійній освіті вивчали В. Биков, А. Гуржій, Л. Зайнутдінова, М. Козяр, М. Кларін, І. Роберт, І. Романова, Г. Сажко, С. Сисоєва, О. Спірін та ін.

Виклад основного матеріалу. Інформаційні технології вже давно стали невід’ємною частиною розвитку суспільства. Цифровізація суспільства – це впровадження цифрових технологій в усі сфери життя, а відтак, необхідність створювати, розвивати та удосконалювати програмне забезпечення, актуалізує потребу у нових спеціалістах [2, с. 225].

Заняття виробничої практики з розвитку навичок роботи по створенню зовнішньої реклами у графічних редакторах проводились майстром виробничого навчання в майстернях ВХПТУ № 5. Завдання практичної підготовки художників-оформлювачів передбачало створення реклами виставки «Магія кольору».

Для подальшого розвитку та вдосконалення навичок роботи у графічних редакторах по створенню рекламної продукції група художників-оформлювачів отримує завдання: виконати зразок флаєра школи бойових мистецтв «Схід сонця».

З метою застосування цифрових технологій на виробничій практиці в майстернях Вищого художнього професійно-технічного училища № 5 під час практичної підготовки художників-оформлювачів майстром виробничого навчання було обрано форма поетапної роботи виконання завдання.

Роботу розпочинаємо зі створення нового документу. Серед запропонованих зразків у категорії Print (Друк) обираємо зразок А3 із розміром 297х420 мм, з роздільною здатністю 300 ррі. Для даного завдання вказуємо систему СМΥК та орієнтацію книжкова.

У роботі над завданням фон залишаємо білий.

В подальшому переходимо до створення композиції для якої були підібрані зображення, що відповідають тематиці завдання (рис. 1.)



Рис. 1. Підібрані зображення

Для створення власної композиції у зображеннях виділяємо та відокремлюємо від фону певні елементи за допомогою інструментів групи «Гумка», Magic Wand (Чарівна паличка), Pen (Перо).

Переміщення фрагментів з одного зображення на інше здійснюємо за допомогою інструменту Move (Переміщення). Композицію доповнюємо елементом «Сонце» який створюємо за допомогою інструменту Ellipse (Еліпс) у поєднанні з клавішею «Alt» (рис. 2).



Рис. 2. Створення композиції

Для подальшої роботи та розміщення тексту розмір документу збільшуємо. Коригування розміру маємо змогу виконати за допомогою команд Image Size (Розмір зображення) та Canvas Size (Розмір полотна) пункту головного меню Image (Зображення).

Команда Canvas Size (Розмір полотна) дає змогу збільшувати або зменшувати розмір полотна зображення. Збільшення розміру полотна додає простір навколо наявного зображення. Зменшення розміру полотна зображення обрізає його.

З клавіатури команду активуємо комбінацією клавіш «Alt» + «Ctrl» + «C». У діалоговому вікні присутні два блока.

Перший блок відображає поточний розмір документу, його ширину та висоту. У другому блоці нового розміру у параметрах Width (Ширина) та Height (Висота) вказуємо значення для збільшення або зменшення документу. Окрім встановлення значень параметрів Width (Ширина) й Height (Висота) у впливаючому меню як і у роботі команди Image Size (Розмір зображення) визначаємо одиниці вимірювання.

Максимальне та мінімальне значення є різними залежно від обраних

одиниць вимірювання.

	Width (Ширина)	Height (Висота)
Percent (Відсотки)	від 0,15 до 42134,84	від 0,18 до 51813,47

Вибір опції Relative (Відносний) дозволяє внести певне додатне значення, яке слід додати до поточного розміру полотна зображення або від'ємне з метою відняти від нього. Із вибором опції максимальне та мінімальне значення параметрів так само є різним в залежності від вказаних одиниць вимірювання.

	Width (Ширина)	Height (Висота)
Percent (Відсотки)	від - 99,85 до 42034,83	від - 99,82 до 51713,47
Pixels (Пікселі)	від - 711 до 299288	від - 578 до 299421
Inches (Дюйми)	від - 2,37 до 997,626	від - 19,26 до 998,07
Centimeters (Сантиметри)	від - 6,01 до 2533,97	від - 4,89 до 2535,09
Millimeters (Міліметри)	від - 60,19 до 25339,71	від - 48,93 до 25350,97
Points (Пункти)	від - 170,6 до 71829,1	від - 138,7 до 71861
Picas (Піки)	від - 14,22 до 5985,76	від - 11,56 до 5988,42
Columns (Шпальти)	від - 0,148 до 62,351	

У розділі Anchor (Прив'язка) в межах схеми встановлюємо точку від якої відбуватиметься збільшення або ж до якої ітиме зменшення розміру, вказуємо, де розмістити наявне зображення на новому полотні (рис. 3).

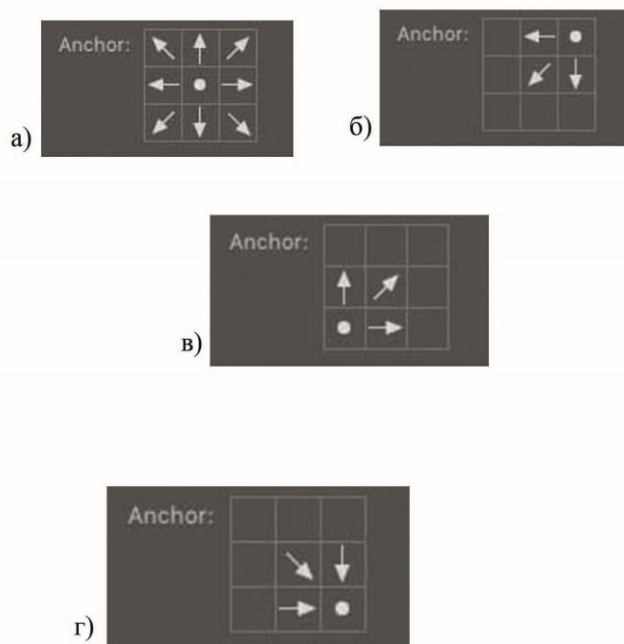


Рис. 3. Визначення точки зміни розміру параметру Anchor (Прив'язка)

а), б), в) збільшення; г) зменшення

У параметрі Canvas extension color (Колір розширення полотна) задаємо варіант кольору яким буде заповнено додані ділянки документу збільшеного розміру серед запропонованих кольорів маємо можливість вказати:

- Foreground (Передній план) – виконання заливки доданих ділянок поточним кольором переднього плану
- Background (Фон) – для заливки поточним кольором фону
- White (Білий), Black (Чорний) або Gray (Сірий) – для заливки зазначеним кольором
- Other... (Інший) – для вибору кольору заливки за допомогою палітри кольорів Adobe

Також власний колір заливки можна визначити у палітрі кольорів через клік поточного зразка кольору.

Вибір кольору у параметрі Canvas extension color (Колір розширення полотна) недоступний, якщо зображення не має фонового шару і розташоване на прозорому. Зміни розміру підтверджуємо та натискаємо «ОК. Як і у роботі з коригуваннями затискаємо клавішу «Alt», що перемикає кнопку Cancel (Скасувати) на Reset (Скинути) та дозволяє відновити значення параметрів до початкового за промовчанням.

Для збільшення розмір у пункту головного меню Image (Зображення) обираємо команду Canvas Size (Розмір полотна). У діалоговому вікні змінюємо одиниці вимірювання з Centimeters (Сантиметри) на Pixels (Пікселі) й задаємо такі значення параметрів, як:

- Width (Ширина) – 3970

Інші значення параметрів у діалоговому вікні залишаємо без змін.

У роботі над завдання фон ускладнюємо використовуючи графічні примітиви. Серед запропонованих примітивів обираємо на панелі інструмент Rectangle (Прямокутник) для смуги червоного кольору (рис. 4.).



Рис. 4. Ускладнення фону

Композицію плакату доповнюємо текстом. Серед списку шрифтів в якості заголовного тексту обираємо тип шрифту DOJO KICK та Arial із стилем написання Regular (Звичайний) для інформаційного. В подальшому у роботі додаємо контактну інформацію. Текст відокремлюємо елементом у вигляді лінії (рис. 5.).



Рис. 5. Флаєр школи бойових мистецтв «Схід сонця»

Висновки. Використання можливостей цифрових технологій під час професійної підготовки сприяє формуванню вмінь вирішувати проблеми, оволодівати новими знаннями. У таких умовах посилюється значення розвитку навичок створення якісної рекламної продукції для підвищення рівня майстерності фахівця.

Перспективами подальших наукових досліджень є вивчення та впровадження цифрових технологій, що дадуть можливість досягти більшого результату по створенню якісної рекламної продукції під час підготовки виконавців художньо-оформлювальних робіт.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Білик Н. Використання інформаційно-комунікаційних технологій при викладанні математики в закладах професійно-технічної освіти. Збірник тез Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційний розвиток професійної освіти регіону в умовах інформатизації суспільства: проблеми та перспективи» Запоріжжя: НМЦ ПТО у Запорізькій області, 2021. 218 с. С. 4 URL: <http://zmk.zp.ua/pdf/ZbirnikTez.pdf>

2. Шліхта Г. Вплив сучасного стану розвитку іт-галузі України на проблему професійної підготовки іт-фахівців Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми: збірник наукових праць. Вінниця: ТОВ «Друк плюс», 2022. Вип. 64. 277 с. URL: <https://vspu.net/sit/index.php/sit> С. 225-232

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК 159.922

ПОНЯТТЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ В ПСИХОЛОГІЧНОМУ ДИСКУРСІ

Заружко Валерія Леонідівна,
студентка

Інститут післядипломної освіти
Київський національний університет імені Т. Шевченка
м. Київ, Україна

Анотація. В статті автором здійснений аналіз актуального станом на сьогоднішнє питання збереження здоров'я та ведення здорового способу життя в межах сучасної психологічної теорії та практики. Обґрунтовано актуальний перелік основних напрямків відповідних досліджень. Аргументовано актуальність досліджуваного напрямку. Здійснюється поглиблений аналіз переліку ключових чинників, що чинять безпосередній вплив на формування внутрішнього стану людини. Максимальне дотримання здорового способу життя оцінюється в якості важливої передумови запобігання хворобам. Досліджений існуючий перелік теорій та підходів в галузі психології здоров'я, що супроводжуються методологічними та науково-дослідними обмеженнями. Актуальність подальших досліджень полягає в поступовому усуненні труднощів, що виникають на базовому рівні методологічного забезпечення, розвитку науково-теоретичних засад з ефективним посиленням корінних зв'язків процесу інтеграції психологічної науки з медициною та спорідненими областями наукового пізнання.

Ключові слова. ментальне здоров'я, психологія особистості, здоровий спосіб життя, емоційно-психологічне благополуччя, суспільні уявлення, внутрішній психоемоційний баланс, самозберігаюча поведінка.

Протягом останніх кількох років вченими здійснено досить вагомий відсоток актуальних досліджень, пов'язаних із вивченням безпосередніх зв'язків між психологічними факторами та станом ментального здоров'я особистості. Теорія психофізіологічної та поведінкової терапії (у психотерапевтичному контексті), синхронно із психологією здоров'я, в принципі однастайні щодо того, що ментальне здоров'я та хвороба обумовлені спільною дією біологічних, психологічних і соціальних комплексних складових та чинників. Переконаємося в актуальності доведеної вченими-практиками теорії, що відповідно статистичним даним приблизно до третини пацієнтів, що звертаються до лікаря, страждають на періодичний перебіг функціональних чи низку емоційно зумовлених зовнішніми та внутрішніми чинниками розладів.

Отже, спираючись на вищезазначене, стає цілком зрозуміло, що наявність хворобливих станів сучасної особистості в інноваційному світі обумовлюються, перш за все, власним способом життя в комплексі із повсякденною активною поведінкою. Виділимо важливий аспект: переважною методологічною проблемою психопрофілактики та психогігієни є недостатня обґрунтованість теоретичних положень. Незначний або вкрай скорочений перелік виокремлених теоретичних підходів до тлумачення дефініції «психологічне здоров'я», а особливо «ментальне здоров'я» вказує на ускладнену систему сучасних напрямів, які чинять вагомий вплив на відповідне явище і доцільності проведення комплексних міжгалузевих досліджень, що й зумовлює актуальність нашої наукової роботи.

Інноваційні дослідження сучасності вказують на значно ширші можливості предметного поля ментального здоров'я особистості за виключне здійснення системи практично-настановчих заходів, націлених на поетапне зміцнення здоров'я та розвиток особистості відповідно. Перелік вищезгаданих заходів включає детальне дослідження інноваційних механізмів соціальних взаємин, поведінкових стратегій, атитюдів, ціннісно-світоглядних уявлень, особистісних цінностей і соціокультурних моделей сприйняття навколишнього середовища, які націлені на орієнтування із подальшим обґрунтуванням тих чи

інших дій, пов'язаних із ментальним здоров'ям особистості (так, як це спостерігається при захворюваннях).

Основу нашого дослідження становлять теоретико-методологічні концепції щодо характеру й факторів формування самосвідомості молоді О. В. Вакуленко [2, с. 120]; відпрацьовані Л. П. Сущенко [6, с. 90] концептуально-теоретичні засади соціально спрямованого стилю сучасного життя в умовах тривалого стресу, що підтримують психологічне здоров'я; розроблені Н. А. Башавець [1, с. 13] засадничі положення розвитку сучасної культури здоров'я; інноваційні методологічні методики формування спектру здоров'язбережувальних цінностей у вищій освіті О. Г. Гладощук [3, с. 67]; культура ставлення до здоров'я серед студентів ЗВО А. В. Полулях [4, с. 45], комплексно-інноваційний підхід до утвердження ціннісного ставлення особистості до власного ментального здоров'я О. І. Соколенко [5, с. 34], комплексні методологічні основи організаційно-соціального характеру, спрямовані на позааудиторну діяльності здобувачів освіти з метою подальшого формування здорового способу життя в психологічному дискурсі В. В. Тимошенко [7, с. 13] та ін.

Отже, вище здійснений аналіз сучасної інноваційної психологічної літератури з відповідної проблематики дослідження указав на взаємозалежність дефінітивних понять: «здоровий спосіб життя» «самозберігаюча поведінка» («self-protective behavior»).

Так, дефініція «здоровий спосіб життя» є збалансованим показником взаємодії стилю життя та фізичного і психічного благополуччя особистості. Це відповідно формує каркас із стратегічних напрямків, що в подальшому мають забезпечувати ідеальну послідовну гармонію етапів індивідуального існування протягом всього життя.

Тривалий процес із узагальнення практичних та теоретичних підходів, в тому числі комплексу із сучасних прикладних досліджень емоційно-психологічного стану особистості, подальшому формуванню стабільного ментального здоров'я, створюють певний базис для висновку, що

саме до складу дефінітивного поняття «психологічного здоров'я» входить перелік фізіологічних, внутрішньо-психічних й суспільних складових, що потребують в майбутньому цільової уваги через надання відповідної професійної допомоги у ефективному процесі із налагодження системного контролю над індивідуальним способом життя, формування ціннісних орієнтирів та відповідної ідеологічної спрямованості на збереження, перш за все, власного ментального здоров'я, утвердження всебічного благополуччя на фізичному, ментальному, психологічному, емоційному та соціальному рівнях.

Інтерпретація «здоровий спосіб життя» може бути подана у багатовекторному аспекті, підключаючи комплексну взаємодію різних наукових напрямів – філософських, психологічних, педагогічних та фізкультурних галузей.

Сучасний формат здорового способу життя в психологічному вимірі, в умовах тривалого стресу, потребують беззаперечного модернізаційного втручання у структуру забезпечення роботи молодіжної та соціальної галузі, де основоположним напрямом має стати забезпечення ефективного виховання культури здорового способу життя соціуму країни. Станом на сьогодні, в умовах військового стану, з кожним днем все більше виникає крайня необхідність у створення ментально стійкого середовища, спрямованого на захист, укріплення і формування фізичного та психічного благополуччя особистості в цілому. Відповідне інноваційне середовище має будуватися на партнерстві не тільки профільних відомств, але й молодого покоління, родинного середовища та представників місцевого самоврядування. Основним завданням взаємодії є формування технологій мотивації та активного включення дітей і молоді у здоровий спосіб життя.

Додатково хочемо зупинитися на одній із основоположних засад психологічної галузі – питання мотивації примноження та зміцнення власного ментального здоров'я, що впливає із запровадження на практиці мотиваційних процесів із дотримання здорового способу життя.

Однією з найпопулярніших у психології здоров'я сучасною теорією, що

описує механізми мотивації, є теорія самодетермінації Р. Райана та Е. Десі [8]. Вони вважають, що мотивація людини залежить від задоволеності в діяльності її базових потреб в автономії та компетентності. Дослідники вважають, що зовнішні стимули (загроза покарання) знижують внутрішню мотивацію, а можливість вибору, навпаки, підвищує її. Згідно теорії самодетермінації, вчинки людини розуміються як результат вільного вибору. Психологічна складова є однією з істотних характеристик цілісного здоров'я людини. Так основоположні наукові розробки К. Дж. Хомана самосвідомості особистості із подальшим укріпленням показників власного фізичного здоров'я демонструють той очевидний факт, що поетапне усвідомлене поступове прийняття власної позитивної позиції по відношенню до практичних недосконалостей і поразок допомагає ефективно знизити негативні наслідки від стресу та в подальшому значно покращити поведінку особистості по відношенню до власного ментального здоров'я. Їхні роботи відкривають перспективні перспективи для подальших досліджень методів зниження стресу та покращення загального стану здоров'я.

Висновки. Вищевикладена частина власних наукових досліджень з актуального питання концептуальної проблематики вказали на наступні показники переважного впливу із запровадження у практичній діяльності комплексу модернізаційних профілактичних заходів із поетапного покращення психологічного здоров'я в умовах тривалого стресу.

Механізмом психічного конструювання ставлення особистості до власного ментального здоров'я як цінності полягає у виявленні із подальшим розв'язанням комплексу суперечностей між цінністю і реальною поведінкою.

Для підвищення поальшої результативності теоретичних і прикладних досліджень, слід усунути методологічні складнощі, поглибити теоретичну базу та зміцнити інтеграцію психології з медициною.

ЛІТЕРАТУРА

1. Башавець Н. А. Теоретико-методичні засади формування культури здоров'язбереження як світоглядної орієнтації студентів вищих економічних

навчальних закладів : автореф. дис.. канд. пед. наук : 13.00.04. Черкаси, 2012. 40 с.

2. Вакуленко О. В. Здоровий спосіб життя як соціально-педагогічна умова становлення особистості у підлітковому віці: автореф. дис...канд. пед. наук : 13.00.05. Київ, 2001. 24 с.

3. Гладощук О. Г. Педагогічні умови вдосконалення культури зміцнення здоров'я студентів в системі фізичного виховання у вищому навчальному закладі: автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.02. Київ, 2008. 20 с.

4. Полулях А. В. Формування здорового способу життя підлітків засобами фізичного виховання : автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.07. Херсон, 2007. 22 с.

5. Соколенко О. І. Формування ціннісного ставлення студентів вищих педагогічних навчальних закладів до свого здоров'я : автореф. дис...канд. пед. наук : 13.00.04. Луганськ, 2008. 22 с.

6. Сущенко Л. П. Здоровий спосіб життя людей як об'єкт соціального пізнання: автореф. дис... канд. філос. наук. : 09.00.03. Запоріжжя, 1997. 20 с.

7. Тимошенко В. В. Формування здорового способу життя студентів педагогічного університету в процесі позааудиторної роботи : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.07. Луганськ, 2013. 20 с.

8. Ryan, R. M., & Deci, E. L. Organizational Behavior and Human Decision Processes. – 1991, 50(2): p. 179–211.

PHILOLOGICAL SCIENCES

LEXICAL STRUCTURE NORMS IN THE LITERARY LANGUAGE

Mammadova Gulnaz Sayyad

head teacher at Ganja State University

Ismayilova Gulnur Nuraddin

head teacher at Ganja State University

Isayeva Kamala Ramiz

head teacher at Ganja State University

Keywords: Azerbaijani literary language, lexical norms, word composition, morphological structure, language standardization.

Introduction. The Azerbaijani literary language is a reflection of the nation's cultural values, worldview, and linguistic identity. It functions as the standardized form of communication across all spheres of public life, from education and science to media and state governance. One of the foundational components of the literary language is its lexical system – that is, its vocabulary and the internal structure of words. Within this system, the norms of lexical structure, including morphological and semantic composition, play a critical role. Adhering to the lexical structure norms ensures the clarity, accuracy, and expressiveness of both written and spoken language. These norms regulate how words are formed, combined, and integrated into the language system, thus preserving its grammatical and stylistic integrity. They also enable controlled and systematic word formation, which contributes to the enrichment and dynamism of the literary language. This paper explores the principles governing the structure of words within the lexical system of the Azerbaijani literary language. It focuses on identifying the normative mechanisms that guide word formation and use, the importance of maintaining these norms, and the consequences of their violation. The ultimate goal is to highlight the need for linguistic discipline in

the lexical dimension of the literary language to preserve its cultural and communicative value.

Word Formation in the Literary Language and Normative Criteria

Word formation is a dynamic and essential process in the development of any language, particularly in its literary form, where standardization, clarity, and aesthetic value are critical. In the Azerbaijani literary language, word formation must adhere to a set of normative linguistic criteria that regulate how new lexical items are introduced and integrated into formal usage.

Common Methods of Word Formation. In Azerbaijani, as in many other languages, new words are typically formed through:

Affixation: The most common method, where prefixes and suffixes are added to root words to modify meaning or grammatical function.

Example: "yazı" (writing) → "yazıçı" (writer)

Compounding: The combination of two or more root words to form a single, compound word.

Example: "ağıl" (mind) + "ev" (house) → "ağılev" (mental hospital)

Borrowing and Adaptation: Words adopted from foreign languages (especially Russian, Turkish, Arabic, and English) and adapted to Azerbaijani phonological and morphological rules.

Example: "kompüter", "proqram", "universitet"

Semantic Shift: Existing words are used in new contexts or acquire additional meanings based on social or technological developments.

Example: "şəbəkə" used to refer both to a "net" and a "digital network"

Normative Criteria for Word Acceptance

To become part of the literary language, a new word must satisfy the following conditions:

1. **Phonological Compatibility** – The word must conform to the sound system of Azerbaijani, avoiding foreign sounds or structures that disrupt euphony.
2. **Morphological Integrity** – The word should fit naturally into Azerbaijani's inflection and derivation systems.

3. **Semantic Clarity** – It must convey a clear, unambiguous meaning appropriate to the context.

4. **Cultural and Functional Relevance** – Words reflecting national, scientific, or technological concepts are more likely to be accepted when they fulfill a communicative need.

5. **Public and Academic Acceptance** – A word's inclusion in dictionaries, academic publications, and media indicates its legitimacy within the literary language.

The Role of Linguists and Institutions. The responsibility of regulating and standardizing new words falls partly on **linguists, language institutes, and editorial boards**, who assess whether new lexical items align with established norms. Institutions such as the **Azerbaijan National Academy of Sciences** and language departments at universities play an active role in monitoring lexical changes and updating official dictionaries accordingly.

Violations of Norms and Their Causes. Despite the existence of well-defined lexical and morphological norms in the Azerbaijani literary language, violations of these standards are frequently observed, particularly in informal settings, digital communication, and mass media. Such deviations not only affect the **purity and consistency** of the literary language but also pose challenges to **linguistic culture and education**.

4.1. Common Types of Violations

The most frequently encountered types of lexical structure norm violations include:

- **Use of nonstandard or dialectal words:** Words from regional dialects are often introduced into literary or semi-formal texts, creating inconsistency. *Example: Using “çalma” instead of the standard “baş örtüyü”.*
- **Incorrect affixation or word formation:** Creating words that do not follow accepted morphological rules. *Example: “*danışqı*” instead of “*danışiq*” (conversation).
- **Borrowed words used without adaptation:** Foreign terms are often

used without phonological or grammatical adjustment.

- *Example: Saying “meeting” instead of “görüş”, or “like” instead of “bəyənmək”.*
- **Redundant or artificial word combinations:** New compounds that are semantically unclear or culturally irrelevant. *Example: “*kitabxanaçı müəllim*” (redundant and structurally awkward).

4.2. Causes of Violations

Several key factors contribute to the misuse or distortion of lexical norms in the literary language:

1. **Influence of Mass Media and Social Networks** The informal and fast-paced nature of social media fosters the spread of nonstandard usage, slang, and hybrid expressions.
2. **Lack of Linguistic Awareness** Many users, especially among the youth, are unaware of normative rules due to insufficient formal education in language culture.
3. **Interference from Foreign Languages** Globalization and exposure to dominant foreign languages (especially English, Russian, and Turkish) lead to frequent code-switching and unadapted borrowings.
4. **Neglect in Editorial Practice** In some printed or online materials, editorial oversight is weak or absent, allowing norm violations to enter the public domain unchecked.

Consequences

The continuous violation of lexical norms can result in:

- **Loss of linguistic identity**
- **Dilution of literary standards**
- **Confusion in formal and academic writing**
- **Erosion of cultural and communicative clarity**

Thus, maintaining lexical norms is not only a linguistic responsibility but a cultural one, aimed at preserving the richness and function of the literary language.

Conclusion and Recommendations. The structure of words and adherence to

lexical norms play a fundamental role in maintaining the integrity, clarity, and expressiveness of the Azerbaijani literary language. Through a systematic approach to word formation – governed by morphological, phonological, and semantic principles – the language preserves its identity, remains functional in academic and formal contexts, and continues to evolve responsibly. However, in recent years, the increased influence of informal communication, foreign language interference, and insufficient linguistic awareness has led to a noticeable rise in norm violations. These deviations, if left unaddressed, risk eroding the literary standard, undermining educational quality, and weakening national linguistic identity.

To preserve and strengthen lexical norms in the literary language, the following recommendations are proposed:

1. **Strengthen linguistic education** at all levels, particularly focusing on word formation rules and normative usage in schools and universities.
2. **Promote linguistic awareness** through media campaigns, publications, and social platforms that encourage correct and rich language use.
3. **Ensure editorial control** in all formal publications, both in print and digital, to prevent the spread of nonstandard forms.
4. **Support the work of linguistic institutions** such as language academies and university departments in monitoring changes and updating official norms.
5. **Encourage responsible innovation** in word creation, allowing for language development that aligns with established norms and communicative needs.

In conclusion, the future of the Azerbaijani literary language depends on a careful balance between tradition and innovation. Respecting lexical structure norms is essential not only for linguistic precision but also for cultural continuity and national identity.

Summary. This article explores the structural principles and normative regulations of word formation in the Azerbaijani literary language. The lexical system of the literary language relies on established morphological and semantic rules that govern how words are composed, derived, and accepted into standardized usage. Key methods of word formation such as affixation, compounding, and

borrowing are examined alongside the criteria that determine their legitimacy. The paper also addresses common violations of lexical norms, their causes – including social media influence and language interference – and the negative impact these have on linguistic culture. Finally, recommendations are offered for maintaining the integrity of the literary language through education, editorial practices, and institutional oversight.

REFERENCES

1. Aliyev, M. (2012). *Normative Principles in the Azerbaijani Literary Language*. Baku: Elm Publishing.
2. Hacıyev, T. (2018). *Lexical Standards and Their Application in Modern Azerbaijani*. Azerbaijan National Academy of Sciences Press.
3. Suleymanov, F. (2020). *Word Formation in Turkic Languages: A Comparative Perspective*. Ankara: Turk Dil Kurumu.
4. Crystal, D. (2010). *The Cambridge Encyclopedia of Language*. Cambridge University Press.
5. Quliyeva, R. (2019). *Contemporary Issues in the Azerbaijani Language: Lexical Norms and Challenges*. *Journal of Language and Literature*, 6(2), 45–59.
6. Fromkin, V., Rodman, R., & Hyams, N. (2017). *An Introduction to Language* (11th ed.). Cengage Learning.
7. Nasirli, A. (2015). *Language Culture and Word Use in Azerbaijani Media Discourse*. *Linguistic Studies*, 4(1), 63–78.
8. Lyons, J. (1995). *Linguistic Semantics: An Introduction*. Cambridge University Press.
9. Veysəlov, K. (2021). *Azerbaijani Word Formation and Lexical System in the 21st Century*. Baku: Təhsil Publishing.
10. Wardhaugh, R. (2015). *An Introduction to Sociolinguistics* (7th ed.). Wiley-Blackwell.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 332.8

ТРАДИЦІЇ ТА ІННОВАЦІЇ У БУДІВНИЦТВІ: СОЦІАЛЬНИЙ КОНТЕКСТ

Козюк Наталя
Брянська Вероніка
Литвина Ірина
Лощілова Катерина
Раснкова Юлія
Студенти
Савош Галина Петрівна
к.с.н., доцент
Придніпровський металургійний фаховий коледж
м. Кам'янське, Україна

Вступ. Будівництво здавна вважалося однією з найважливіших сфер людської діяльності, у якій традиції передавалися з покоління в покоління. Майстерність мулярів, столярів, архітекторів формувалася століттями, закладаючи основи міцності, естетики та функціональності споруд. Спираючись на багаті будівельні традиції, Україна активно залучається до світових технологічних трансформацій, демонструючи успішні приклади впровадження інновацій у сучасну практику. У цьому матеріалі ми звернемо увагу на найяскравіші досягнення, які вже сьогодні визначають архітектурні обриси завтрашнього дня, гармонійно поєднуючи передові підходи з вічними цінностями простору, у якому живе людина.

Мета роботи – проаналізувати сутність та вплив інноваційних технологій на розвиток будівництва з соціальної точки зору, висвітлити плюси та мінуси їхнього впровадження, а також визначити оптимальні стратегії використання інновацій та розглянути практичні аспекти можливих впливів на суспільство.

Матеріали та методи. Дослідження результативності інноваційних технологій в будівництві та їхній зв'язок із станом суспільства є складним процесом, і правильний підхід до нього гарантує об'єктивні та корисні результати для подальшого розвитку. Є багато робіт сучасних дослідників, присвячених цій проблемі. В. М. Новіков детально обґрунтував доцільність функціонування в Україні іпотечного кредитування житлового будівництва на ощадно-позикових принципах [1], В. О. Омельчук визначив пріоритети будівництва доступного житла [2], у працях В. С. Заяць, С. В. Полякової, Л. М. Черенько, В. С. Шишкіна та інших провідних учених Інституту демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи НАН України [3] простежено тенденції в житловому будівництві, на ринку нерухомості, забезпеченні житлових умов в Україні, у роботах Ю. Л. Когатько досліджуються потреби населення України з покращення житлових умов [4]

Для вивчення проблеми використані такі використані такі методи як аналіз та синтез певних теоретичних концепцій та проведено аналіз практичних аспектів впровадження інновацій у будівництві з урахуванням соціального контексту.

Результати та обговорення. Люди здавна дотримувалися традицій у будівництві, які виникали на основі спостережень, досвіду та особливостей природи. Наприклад, у різних регіонах використовували ті матеріали, які були під рукою: на Поліссі – дерево, на Поділлі – глину, а в Карпатах – камінь і колоду. Це дозволяло житлу краще витримувати кліматичні умови місцевості. Традиційно будинки орієнтували так, щоб вікна виходили на схід або південь – аби вранці в оселі було світло й тепло. Дахи робили високими, щоб узимку на них не накопичувався сніг, а влітку всередині зберігалася прохолода. У багатьох культурах було прийнято прикрашати вхід у дім символами захисту – різьбленням, вишивками, оберегами. Внутрішнє планування теж підпорядковувалося традиції: піч ставили у центрі – як джерело тепла та місце приготування їжі, біля неї – лави, а у найдальшому кутку – образи або інші святині. Такі звичаї не лише створювали комфорт, а й передавалися з покоління

в покоління, закладаючи основу для майбутніх інновацій у будівництві [5].

Широке використання отримали останнім часом будівельні 3D-принтери, які застосовують технологію пошарового нанесення бетонного розчину або металу для створення будівель, мостів та інших конструкцій. У світі вже налічуються тисячі принтерів різного типу:

- Портальні рамної конструкції
- Поворотні маніпулятори
- Автономні без фіксованих напрямних

У 2014 році компанія MX3D розробила технологію 3D-друку зі сталі, яка дає змогу створювати конструкції вагою до 10 т при цьому суттєво зменшує витрату металу. Прикладом застосування нової будівельної технології стало створення 12-метрового пішохідного мосту, надрукованого з нержавіючої сталі, який у 2021 році був встановлений на каналі в Амстердамі [6]

Україна теж крокує в ногу з часом. У 2023 році неподалік Ірпеня з'явився перший в країні 3D-друкований дім невеликий, але повністю житловий. Його звели для сім'ї, що втратила житло через бойові дії. Цей проект став справжнім проривом: друк тривав менше ніж тиждень, а витрати зменшилися майже на третину. Проект став символом не лише інженерного прориву, а й гуманності.

Та головна перевага 3D-друку – не лише швидкість і економія, а й нові можливості для архітектурної творчості. Дизайнери можуть вільно експериментувати з формами, створювати криволінійні фасади, органічні контури. До того ж, використання екологічних матеріалів – наприклад, сумішей із вторинною сировиною – перетворює будівництво на сталу, відповідальну галузь [7]. Окрім 3D-друку, сучасне будівництво не може обійтися без ще одного помічника – безпілотних літальних апаратів. Безпілотні апарати активно впроваджуються у багатьох напрямках будівельної діяльності. На будмайданчиках вже застосовуються квадрокоптери, які переносять матеріали масою понад 200 кг у важкодоступні місцях, будівельна техніка, що керується дистанційно або за допомогою штучного інтелекту. Окрім транспортування, дрони використовуються для моніторингу прогресу будівництва в режимі

реального часу, сканування місцевості, створення 3D-моделей об'єктів, перевірки безпеки конструкцій та виявлення дефектів. Вони дозволяють зменшити кількість ручної праці, підвищити точність вимірювань та скоротити витрати, що робить процес будівництва ефективнішим і безпечнішим [8]. Ще одне вражаюче досягнення – прозорі сонячні панелі. У 2014 році вчені Університету штату Мічиган представили перші у світі повністю прозорі модулі. Відтоді технологія активно розвивається: сьогодні понад десять компаній у різних країнах працюють над її вдосконаленням. Прозорі панелі можуть працювати за кількома принципами: Одні поглинають хвилі ультрафіолетового та інфрачервоного діапазону, пропускаючи видиме світло; Інші – використовують технологію мікрочастинок для розсіювання світла до країв панелі, де воно збирається фотоелектричними модулями; ще один варіант – нанесення гнучкої плівки на прозорі поверхні, яка також генерує енергію. Окремий напрямок - напівпрозорі панелі, які створюють ідеальний баланс між прозорістю та ефективністю. Наприклад, вчені з Корейського інституту енергетичних досліджень розробили перовськітну панель з рекордним ККД 22% [9]. Інновація «Зелене будівництво» застосування інноваційних будівельних матеріалів, які виготовляються без використання викопного палива, та після експлуатації можуть бути повністю переробленими, є одним з пріоритетних напрямків розвитку провідних забудовників. Яскравим прикладом зменшення викидів CO₂ є використання сендвіч-панелей, вентильованих фасадів та покрівельних матеріалів Ruukki, виготовлених з «зеленої» сталі SSAB, при виробництві якої замість викопного палива застосовують водень, електроенергію та біогаз. Залишковим продуктом такого виробничого процесу є не вуглекислий газ, а вода [10].

Наступна технологія – сонячна покрівля, яка не лише захищає дах, а й виробляє електроенергію. У 2016 році Tesla розробила покрівельну черепицю з інтегрованими сонячними модулями. Таке рішення є більш досконалим, ніж звичайні сонячні панелі на даху, оскільки об'єднує в собі кілька функцій: естетику, захист від атмосферних опадів та енергоефективність. Сьогодні

доступні рішення багатьох виробників, такі як сонячна черепиця різної форми та фальцеві профілі, що здатні генерувати електроенергію навіть у похмуру погоду. У деяких країнах сонячну покрівлю активно впроваджують не лише в житловому будівництві, а й у комерційних та освітніх установах, що дозволяє поєднувати функціональність з соціальною відповідальністю. Її використання сприяє зниженню викидів вуглецю, а також формує нову архітектурну естетику, де інновації гармонійно влітаються у міський простір – майже так само, як добре продумані деталі в сюжеті задають тон усій історії [11].

Ще одна інновація, яка, на мою думку, заслуговує уваги – це сонячна фарба. Серед новітніх технологій в енергетично незалежному будівництві особливу увагу привертає сонячна фарба. Сьогодні існує три види фарб, здатних генерувати електричну енергію:

- **Фотоелектрична.** Квантові наночастинки, розроблені в Університеті Торонто, уловлюють світло та перетворюють його на електричний струм. Фарба з такими наночастинками дешевша та на 11% ефективніша за традиційні сонячні панелі.
- **Перовскітна.** Дослідники Національної лабораторії відновлюваної енергії Міністерства енергетики США розробили перовскітну рідину, яку можна наносити на поверхні для створення сонячних батарей з ККД до 11%.
- **Воднева.** Вчені Королівського технологічного інституту Мельбурна створили фарбу, яка генерує енергію з водяної пари. Вона поглинає вологу з повітря та використовує сонячну енергію для розщеплення води на кисень і водень – чисте джерело енергії.

Ці рішення дають змогу створювати енергоефективні будинки без громіздких панелей на даху. Стіни самі можуть "працювати" на мешканців. [12, 13]

Висновок. Як традиції та інновації об'єднуються в сучасному будівництві сьогодні не протистоять одна одній, а творять гармонійний союз, який формує архітектурне обличчя сучасності. Досвід поколінь, закладений у ремеслах і знанні про матеріали, збагачується новітніми технологіями, що відкривають

нові горизонти від будівельного 3D-друку до сонячної фарби. Україна, маючи глибокі культурні та архітектурні традиції, активно впроваджує сучасні рішення, зберігаючи повагу до минулого та дивлячись у майбутнє. Таке поєднання забезпечує не лише функціональність і естетику споруд, а й сталий розвиток, енергоефективність та соціальну відповідальність. Майбутнє будівництва – це простір, де створюється безпечне та гармонійне середовища для життя. Таким чином, сьогодні у проектуванні велику роль відіграють соціальні аспекти. Найбільш актуальне соціальне проектування стало на сучасному етапі формування житлової середовища. Сучасний архітектор, дизайнер, через власне осмислення намагається створити форми житлового середовища майбутнього. Архітектура житла втілює в матеріально-просторових структурах складний синтез різних сфер знань: філософських, культурологічних, соціальних, інженерно-технічних, психофізіологічних, гуманітарних. Крім того, соціальні аспекти вимагають, окрім застосування сучасних методів будівництва, обов'язкового врахування характеристики району, ведеться спорудження, проживання за комфортністю, зручностями, безпеки проживання, міцності, художньої виразності. Отже, завдання проектування складаються з визначення соціальної структури простору, створення для комфортного населення умови для проживання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Новіков В. М. Удосконалення фінансування житлового будівництва. Демографія та соціальна економіка. 2018. № 3 (34). С. 86–99. URL: <https://doi.org/10.15407/dse2018.03.086>
2. Житлові умови населення: чинники, сучасний стан і політика регулювання: Електронне вид. / Л. М. Черенько, С. В. Полякова, В. С. Шишкін, В. С. Заяць, Ю. Л. Когатько, О. А. Васильєв та ін.; НАН України, Ін-т демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи. К., 2020.
3. Заяць В. С. Розвиток житлового будівництва як фактор формування житлових умов населення. *Демографія та соціальна економіка*, 2019. № 2 (36). С. 137–151. URL: <https://doi.org/10.15407/dse2019.02.137>

4. Когатько Ю. Л. Поліпшення житлових умов населення України: оцінка, потреби. *Демографія та соціальна економіка*, 2019. № 4 (38). С. 86–102. URL: <https://doi.org/10.15407/dse2019.04.086>
5. Крижанівський О.А. Будівельна обрядовість як соціокультурний феномен в історії етнодизайну архітектурного середовища: передпроектні дослідження. *Етнодизайн: європейський вектор розвитку і національний контекст: зб. наук. праць*. Кн.3. ПНПУ ім. В.Г.Короленка, інститут реклами. Полтава, ПНПУ ім. В.Г.Короленка, 2015. С. 136-141. URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/10327/1/Крижанівський%20О.А.%20Будівельна%20обрядовість%20Для%20репозитарію.pdf>
6. ArchDaily. (a.n.d.). The World's Most Visited Architecture Website. URL: <https://www.archdaily.com/>
7. Комишев Д.Г. Белятинський А.О. Інноваційні технології в будівництві: 3d-друк будівель, мобільні програми та штучний інтелект. Вісник НУБГП, Серія «Технічні науки». Випуск 4(104) 2023. С. 22-43. URL: https://www.researchgate.net/publication/381093268_INNOVACIJNI_TEHNOLOGII_V_BUDIVNICTVI_3D-DRUK_BUDIVEL_MOBILNI_PROGRAMI_TA_STUCNIJ_INTELEKT
8. DroneDeploy. (2023) How drones are transforming construction. URL: <https://www.dronedeploy.com/industries/construction/>
9. Ubiquitous Energy. (2023). Transparent solar technology. URL: <https://ubiquitous.energy/>
10. Ruukki Construction. (2023). Sustainable building solutions. URL: <https://www.ruukki.com/building-envelopes/sustainability>.
11. Tesla. (n.d.). Solar Roof. URL: <https://www.tesla.com/solarroof>
12. RMIT University. (2018). Solar paint offers endless energy from water vapor. URL: <https://www.rmit.edu.au/news/all-news/2017/jun/solar-paint>
13. U.S. Department of Energy. (2022). Perovskite Solar Cells. URL: <https://www.energy.gov/eere/solar/perovskite-solar-cells>

ECONOMIC SCIENCES

FORMS OF IMPERFECT COMPETITION IN THE 21ST CENTURY: A COMPARATIVE MARKET ANALYSIS

Student Freie Universität Berlin

Bilotserkivskyi Volodymyr

Research supervisor

Hikovata Nadiia

Abstract:

This paper presents a comparative analysis of the main forms of imperfect competition – monopoly, duopoly, and oligopoly. Their characteristics, price formation mechanisms, impact on consumers, and overall economic efficiency are examined. Particular attention is given to how these market structures manifest in the modern global economy. Examples from the IT, aviation, telecommunications, and energy sectors are provided. The study highlights both the risks and potential benefits to society, as well as current regulatory approaches.

Keywords: microeconomics, monopoly, duopoly, oligopoly, competition, antitrust regulation.

Microeconomics studies the behavior of individual economic agents, the markets for goods and services, and the interaction between supply and demand. One of the key elements of this discipline is the analysis of market structures. Perfect competition is rarely encountered in the real world. Instead, models of imperfect competition – such as monopoly, duopoly, and oligopoly – are much more common.

Monopoly (complete market control) is a market structure in which a single seller offers a particular good or service with no close substitutes. This seller has the ability to set prices independently, based on its own interests, since it does not face

pressure from competitors [1, p. 124].

Key characteristics of a monopoly:

- single seller
- high barriers to entry (patents, licenses, control over resources)
- absence of substitutes
- price-setting or price-controlling power

Examples:

- Google in the search engine market (According to Statcounter, the company holds an 89.71% market share)
- Microsoft in the PC operating systems market – Windows as the dominant system (According to Statcounter, Microsoft Windows holds about 70.07% of the global desktop operating system market share.)
- natural monopolies – electricity, water supply, railways

Monopoly allows firms to earn monopoly profits but often leads to inefficient allocation of resources, inflated prices, and reduced consumer choice [2, p. 88]. For this reason, most countries implement antitrust legislation. Duopoly (strategic rivalry between two players) is a special case of oligopoly in which two firms dominate the market. A defining feature of a duopoly is the interdependence of strategies: each company takes into account the behavior of the other when setting prices or production volumes. A classic model of duopoly is the Cournot model, where both firms simultaneously decide on their output levels, assuming that the rival will not change its own output [3, p. 172].

Examples:

- Boeing and Airbus in the commercial aircraft market
- Coca-Cola and Pepsi in the soft drinks market
- Visa and Mastercard in the payment systems sector

Duopolies may engage in competition or resort to collusion, which complicates regulatory oversight. These markets are often unstable, but they are characterized by high entry costs, making the emergence of new players rare.

Oligopoly (limited competition) is a market in which several large companies

control the majority of supply. Competition in such markets is often uncoordinated or only partially coordinated. Firms may closely monitor their rivals' actions but do not always engage in open cooperation [4, p. 57].

Key features:

- 3 to 7 major players
- high market concentration
- significant entry barriers
- price-setting based on competitors' behavior

Examples:

- Mobile operators (Vodafone, Orange, Deutsche Telekom)
- Automotive manufacturers (Toyota, VW, Stellantis, GM)
- Oil and gas industry (ExxonMobil, Chevron, Shell, BP)

Oligopoly is a typical market structure for technology-intensive and capital-intensive industries. It may foster innovation but is also frequently associated with price coordination.

Table 1

Comparative Table

Indicator	Monopoly	Duopoly	Oligopoly
Number of firms	1	2	3–7
Price control	Full	High	Partial
Market entry	Impossible	Very difficult	Difficult
Examples	Google, Microsoft	Boeing, Airbus	Vodafone, Toyota

Thus, given the significant impact of imperfect competition on market efficiency and consumer welfare, there is a clear need for modern regulatory approaches. The fight against monopolies and other forms of imperfect competition is carried out through:

- antitrust legislation (e.g., the Sherman Act in the U.S., Competition Law in the EU)
- fines for abuse of dominant market position (e.g., cases against Google in the EU)
- blocking mergers that could lead to monopoly formation
- price regulation in the case of natural monopolies

In the digital age, the regulation of big tech companies is becoming increasingly important, as they possess significant market power through data ownership, network effects, and control over platforms [5, p. 201]. In the contemporary economy, pure monopolies – aside from natural monopolies such as electricity, water supply, and railway infrastructure – are extremely rare. Most real-world cases classified as monopolies fall under legal definitions that recognize firms with substantial market power rather than complete exclusivity. Instead of textbook monopolies, we increasingly observe the rise of dominant companies that control key segments of their markets while still coexisting with smaller competitors. A defining trend of the 21st century is the growing number of industries characterized by high market concentration, where one or a few firms shape pricing, innovation, and consumer access. This evolution challenges traditional economic models and underscores the importance of nuanced regulation that balances efficiency, competition, and public interest. The result of this research confirms that market dominance is no longer a rare phenomenon but a structural feature of many modern industries. This reinforces the need for proactive competition policy, continuous market oversight, and a rethinking of regulatory approaches in order to safeguard innovation, consumer welfare, and economic inclusiveness.

REFERENCES

1. Samuelson, P. A., & Nordhaus, W. D. *Economics*. Kyiv: Osnovy, 2001. – 864 p.
2. Begg, D., Fischer, S., & Dornbusch, R. *Economics*. Kyiv: Osnovy, 1997. – 720 p.
3. Varian, H. R. *Microeconomic Analysis: A Modern Approach*. Kyiv: Libra, 2013. – 792 p.
4. Stiglitz, J. E. *Economics of the Public Sector*. Kyiv: Osnovy, 2000. – 512 p.
5. OECD Competition Division. *Regulating Digital Giants*. OECD Publishing, 2021. – 102 p.

ЕВОЛЮЦІЯ ФІНАНСОВОЇ АРХІТЕКТУРИ НАТО В УМОВАХ ГЕОПОЛІТИЧНОГО ПРОТИСТОЯННЯ 1950-1960-Х РР.

Джигора Ольга Миколаївна

к.е.н., доцент

кафедра національної безпеки, публічного управління та адміністрування
Державний університет «Житомирська політехніка», Україна

Анотація: Досліджено еволюцію фінансової архітектури НАТО в умовах геополітичного протистояння 1950-1960-х рр. Проаналізовано чинники, що впливали на трансформацію бюджетного планування, спільного фінансування та інституційних механізмів розподілу ресурсів у межах Альянсу. Особливу увагу приділено розширенню інвестиційної програми NSIP, модернізації оборонної інфраструктури, посиленню ролі цивільного бюджету та розвитку науково-технологічного співробітництва між державами-членами НАТО. Розкрито взаємозв'язок між геополітичним подіями 1950-1960-х рр. та адаптацією фінансових стратегій Альянсу до нових викликів. Доведено зростання складності та функціональної гнучкості фінансової моделі НАТО як одного з ключових чинників її інституційної стійкості.

Ключові слова: НАТО, фінансова архітектура, бюджет, NSIP, геополітичне протистояння, інституційна спроможність.

У 1950-1960-х рр. фінансова архітектоніка НАТО зазнала суттєвих трансформацій, зумовлених як внутрішнім функціональним розвитком Альянсу, так і зовнішніми викликами глобального геополітичного середовища доби Холодної війни. Саме в цей історичний проміжок часу спостерігалася найбільш інтенсивна еволюція фінансової системи Північноатлантичного альянсу – від формування базових механізмів спільного фінансування до розбудови складної структурно-бюджетної моделі, здатної відповідати новим завданням колективної безпеки, технологічного оновлення військової

інфраструктури та забезпечення оперативної взаємодії між країнами-союзниками.

Характерною особливістю цього етапу стало послідовне зміцнення інституційної спроможності НАТО в сфері управління фінансовими ресурсами, зокрема через вдосконалення механізмів планування, розподілу та контролю спільного бюджету. Розширення масштабів багатосторонніх інвестиційних програм, таких як NSIP, сприяло не лише модернізації оборонних потужностей, а й розвитку інфраструктури подвійного призначення, що підвищувало стійкість Альянсу в умовах зростаючих викликів. Крім того, у цей період було інституціоналізовано низку процедур стратегічного бюджетного планування, що дало змогу краще координувати фінансові внески держав-членів відповідно до їхніх економічних можливостей і безпекових зобов'язань. Зростання складності оборонного планування та необхідність підтримки технологічної переваги над потенційним противником обумовили потребу в гнучких, але водночас прогнозованих фінансових інструментах, що забезпечували ефективну реалізацію завдань колективної політики безпеки.

Водночас приєднання нових членів, зокрема Федеративної Республіки Німеччина у 1955 р., справило істотний вплив не лише на розширення географічної зони відповідальності та безпеки Північноатлантичного альянсу, але й зумовило необхідність перегляду усталених механізмів розподілу витрат між державами-членами. Ухвалення рішення про вступ ФРН до НАТО вимагало адаптації фінансових процедур і трансформації підходів до пріоритезації інфраструктурних проєктів, зокрема в межах Програми інвестицій у безпеку (NSIP), оскільки зростала потреба в інтеграції нових стратегічних об'єктів на території ФРН до загальної оборонної архітектури Альянсу [1].

Формальне розширення Альянсу викликало безпосередню реакцію зі сторони країн соціалістичного табору. У відповідь на приєднання ФРН до НАТО, під егідою СРСР у травні 1955 р. було створено Організацію Варшавського договору. Це поклало початок відкритій геостратегічній конфронтації між двома військово-політичними блоками – Західним і Східним,

що істотно вплинуло на фінансові параметри оборонного планування в межах НАТО [2].

Нові виклики безпековому середовищу вимагали переорієнтації фінансових ресурсів Альянсу на модернізацію військової інфраструктури в Центральній Європі, збільшення обсягів оборонних витрат і посилення функціональних можливостей логістичних, зв'язкових та оперативних систем. Як наслідок, вже у другій половині 1950-х рр. відбулося розширення спектра інвестицій у межах NSIP, а також поглиблення процедур міжвідомчого погодження бюджетних рішень, що засвідчувало зростання стратегічної складності фінансової архітектури НАТО в умовах двоблокового протистояння [3].

У таких умовах Альянс прийняв стратегічну доктрину «масованої відплати», яка передбачала гарантовану відповідь ядерною зброєю на будь-який акт агресії з боку СРСР. Ця концепція дала змогу державам-членам зменшити витрати на утримання національних збройних сил, переорієнтувавши ресурси на фінансування колективної безпеки, що мало безпосередній вплив на бюджетне планування та структуру витрат у межах НАТО. Одночасно, функціональна роль Альянсу вийшла за межі суто оборонної. Події, на кшталт Суецької кризи 1956 р., продемонстрували брак політичних механізмів узгодження дій між союзниками в умовах глобальних викликів й активізували процеси інституційного вдосконалення Північноатлантичного альянсу [3].

У відповідь на зростаючі загрози, зокрема запуск СРСР у 1957 р. першого штучного супутника Землі («Супутник-1»), НАТО розширило горизонти співпраці в галузі науки та технологій. Важливою подією стало подання до Північноатлантичної ради звіту так званих «Трьох мудреців» – міністрів закордонних справ Норвегії, Італії та Канади, які запропонували розширити політичні консультації між членами НАТО та розвивати міждержавну наукову співпрацю. Така ініціатива сприяла зміцненню політичної взаємодії в межах Альянсу, водночас посилила навантаження на фінансову систему організації. Реалізація нових завдань вимагало формування окремих бюджетних напрямів у

межах цивільного бюджету НАТО, зокрема для програм підтримки наукових досліджень, обміну кадрами та аналітичної роботи [4].

Водночас розгортання оборонно-промислової кооперації, перегляд підходів до розподілу витрат між державами-членами, а також запровадження нових інструментів нагляду й контролю стали підґрунтям для подальшого ускладнення фінансової моделі Альянсу. У цьому контексті формування структурно-бюджетної моделі НАТО розглядається не лише як етап інституційного дозрівання, а й як ключовий чинник забезпечення фінансової сталості та функціональної ефективності в умовах тривалої геополітичної конфронтації.

У 1960-х рр. відносно стабільний фінансово-організаційний баланс НАТО почав зазнавати трансформацій. Холодна війна набула нових обрисів: Карибська криза 1962 р., під час якої СРСР і США опинилися на межі ядерного конфлікту, а також ескалація участі Сполучених Штатів у війні у В'єтнамі, засвідчили зростання глобальної напруженості. Водночас наприкінці десятиліття окреслилося нове явище – «розрядка», що, попри збереження військової конфронтації, відкривала простір для політичного маневру та зниження рівня напруги у відносинах між Сходом і Заходом. У цьому контексті роль НАТО почала поступово виходити за межі суто оборонної організації, трансформуючись у платформу для політичного узгодження позицій у ширшому євроатлантичному вимірі [3].

Показовим у цьому сенсі став вихід Франції зі складу НАТО у березні 1966 р. Зазначене рішення передбачало виведення штаб-квартир НАТО з території Франції та перенесення стратегічного командування SHAPE до Касто, а політичного центру НАТО – до Брюсселя у 1967 р. Водночас Франція зберегла членство в НАТО, підтвердила свої зобов'язання у випадку збройної агресії проти союзників і надалі брала активну участь у політичних консультаціях, а згодом – у миротворчих операціях. Цей прецедент продемонстрував спроможність Альянсу до інституційної гнучкості, демократичного плюралізму та підтримання стратегічної єдності попри

наявність відмінностей у національних підходах держав-членів.

На відміну від централізованої та ієрархічної структури Варшавського договору, НАТО виявило здатність до адаптації не лише на політичному, а й на фінансовому рівні. Переміщення штабів та реорганізація командних структур вимагали оперативного перерозподілу бюджетних ресурсів на інфраструктурне забезпечення, логістику та безперервність стратегічного управління. Таким чином, трансформації 1960-х рр. засвідчили, що структурно-бюджетна модель НАТО здатна не лише до адаптації в умовах загроз і конфліктів, але й до стратегічної гнучкості в умовах внутрішніх політичних змін, при цьому зберігаючи інституційну сталість і функціональну ефективність.

У відповідь на внутрішні виклики, пов'язані з кризою інтеграції та стратегічною невизначеністю 1960-х рр., Північноатлантичний альянс ініціював процес концептуального переосмислення власної ролі. Ключовою віхою цього процесу стала доповідь «Майбутні завдання Альянсу», представлена міністром закордонних справ Бельгії П. Армелем на засіданні Північноатлантичної ради у грудні 1967 р. Документ містив стратегічні рекомендації щодо необхідності політичної трансформації НАТО, зокрема переходу від виключно військового спрямування до ширшого політичного і безпекового партнерства між Північною Америкою та Європою [5].

У доповіді було підкреслено важливість розширення інституційної взаємодії у сферах, пов'язаних із безпекою в широкому розумінні, включно з економічними, соціальними й технологічними аспектами. З фінансової точки зору, це призвело до часткового перегляду бюджетних пріоритетів Альянсу: зокрема, акцент було зміщено в бік посилення цивільного бюджету НАТО та зміцнення інституцій аналітичного, наукового та комунікаційного профілю. Такий підхід відобразився у зростанні асигнувань на політичні дослідження, стратегічні оцінки та програми публічної дипломатії, що фінансувалися за рахунок спільних ресурсів Альянсу [6]. Доповідь П. Армеля стала важливим каталізатором інституційної еволюції НАТО, яка вимагала не лише нових політичних інструментів, а й створення відповідної фінансової інфраструктури

для їх підтримки. Вона також започаткувала політичний дискурс щодо «позавійськових» функцій НАТО, що стало підґрунтям для подальшої адаптації фінансової архітектури організації до нових викликів безпеки.

Проведене дослідження трансформації фінансової архітектури НАТО в період 1956–1990 рр. дозволяє дійти висновку, що зазначений історичний проміжок часу став критичним для інституціонального оформлення та функціонального ускладнення фінансового механізму Альянсу. На тлі геополітичної конфронтації між Західним блоком і країнами Варшавського договору, Північноатлантичний альянс продемонстрував здатність до адаптації своїх бюджетних і фінансових стратегій відповідно до змін середовища безпеки.

Встановлено, що саме в цей період відбулося зміцнення ролі спільного фінансування, зокрема через розширення NSIP, впровадження багаторівневих процедур бюджетного планування, посилення інституційного нагляду (через IBAN), а також розвиток нових напрямів витрат, зокрема на науково-технічне співробітництво. Важливою характеристикою фінансової моделі НАТО стала її поступова диверсифікація, що дозволила поєднувати політичну солідарність союзників із принципами пропорційної відповідальності та фінансової прозорості. Таким чином, упродовж 1950–1960 рр. було закладено основи для подальшої еволюції НАТО як адаптивного та фінансово стійкого оборонного союзу, здатного реагувати на широкий спектр викликів безпеки у постбіполярну епоху. Отримані результати мають важливе значення для аналізу сучасних підходів до ресурсного забезпечення колективної оборони, зокрема в контексті новітніх загроз та розширення Альянсу на схід.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Office of the Historian (U.S. State Department). The Warsaw Treaty Organization, 1955. URL: <https://history.state.gov/milestones/1953-1960/warsaw-treaty?>
2. The Warsaw Pact is formed URL: <https://www.history.com/this-day-in->

history/may-14/the-warsaw-pact-is-formed?

3. NATO. History of NATO. URL: https://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_82147.htm

4. Three Wise Men Report (1956). Report of the Committee of Three on Non-Military Cooperation in NATO. URL: https://www.nato.int/cps/en/natohq/official_texts_17481.htm

5. NATO. (1967). The Future Tasks of the Alliance: Report of the Council – The Harmel Report. https://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_26700.htm

6. Sloan, S.R. (2016). Defense of the West: NATO, the European Union and the Transatlantic Bargain. Manchester University Press. <https://www.perlego.com/book/1525713/defense-of-the-west-nato-the-european-union-and-the-transatlantic-bargain-pdf>

ЦИФРОВІ ПЕРСОНАЛІЗОВАНІ КОМУНІКАЦІЇ У СИСТЕМІ МАРКЕТИНГУ ПІДПРИЄМСТВ АГРОПРОМИСЛОВОГО КОМПЛЕКСУ

Жуковський Дмитро Миколайович,
аспірант кафедри економіки,
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
м. Дніпро, Україна

Анотація.

У статті розглянуто роль цифрових персоналізованих комунікацій у системі маркетингу підприємств агропромислового комплексу в умовах цифрової трансформації. Акцент зроблено на використанні сучасних технологій, таких як Big Data, CRM, штучний інтелект і омніканальні платформи, які забезпечують індивідуалізований підхід до споживача та підвищують ефективність маркетингових стратегій. Наведено приклади успішного впровадження персоналізації в українських та міжнародних агропідприємствах, а також окреслено ключові переваги й виклики цього процесу. Узагальнено, що персоналізовані комунікації сприяють зміцненню зв'язку зі споживачем, підвищенню лояльності клієнтів і зростанню конкурентоспроможності аграрного бізнесу.

Ключові слова: агропромисловий комплекс, цифровий маркетинг, персоналізовані комунікації, Big Data, CRM-системи, штучний інтелект, омніканальні платформи, агромаркетинг, цифрова трансформація, індивідуалізація контенту.

У сучасних умовах цифрової трансформації господарювання зростає значення інструментів, які забезпечують індивідуалізований підхід до споживача, особливо у сфері агропромислового комплексу (АПК). Персоналізовані комунікації, що базуються на використанні цифрових технологій, стають ключовим елементом маркетингових стратегій підприємств,

спрямованих на підвищення рівня лояльності споживачів, ефективності рекламних кампаній та формування сталого попиту на агропродукцію [1, с. 52].

Персоналізовані комунікації являють собою процес адаптації контенту, повідомлень та каналів взаємодії до конкретних характеристик, поведінкових моделей або потреб окремих груп споживачів. У межах АПК така практика дозволяє враховувати специфіку регіонального попиту, сезонності виробництва, типів продукції та динаміки цін. Завдяки впровадженню технологій Big Data, CRM-систем, штучного інтелекту та аналітики поведінки споживачів агропідприємства отримують змогу реалізувати комунікаційні стратегії, що значною мірою орієнтовані на потреби цільової аудиторії.

Особливого значення набуває використання омніканальних платформ, що поєднують e-mail-маркетинг, мобільні повідомлення, соціальні мережі, чат-боти та персоналізовану рекламу [2, с. 76]. У практиці вітчизняних підприємств позитивні результати демонструє, зокрема, впровадження систем аналітики клієнтських даних, які дозволяють здійснювати сегментацію споживачів за критеріями споживчої поведінки, історії замовлень, участі в програмах лояльності. Як приклад, компанія Агротех-Сервіс впровадила цифрову платформу для управління відносинами з клієнтами, яка забезпечила на 35% вищий рівень повторних звернень завдяки автоматизованій системі рекомендацій на основі попередніх покупок.

Одним із перспективних напрямів розвитку є інтеграція штучного інтелекту для автоматизованої генерації персоналізованого контенту. Наприклад, у рамках digital-кампаній з просування органічної продукції, підприємства використовують інструменти генерації унікальних пропозицій, що враховують місцезнаходження клієнта, його інтереси, погодні умови та інші релевантні дані. Це дозволяє створювати релевантні повідомлення, які суттєво підвищують конверсію рекламних кампаній.

Переваги впровадження персоніфікованих комунікацій в агромаркетинг полягають також у можливості точнішого прогнозування попиту, скороченні витрат на залучення клієнтів, підвищенні ефективності комунікаційного

бюджету. Як засвідчили проведені дослідження, що підприємства, які впровадили цифрову персоналізацію в електронній комерції агропродукції, отримали до 27% приросту прибутку від продажу упродовж першого року. Це зумовлено як збільшенням середнього чека, так і підвищенням частоти повторних покупок. Разом з тим, варто враховувати виклики, що супроводжують цифрову трансформацію комунікацій у агросекторі. Серед них – недостатній рівень цифрової грамотності персоналу, фрагментованість клієнтських даних, обмежений доступ до цифрової інфраструктури в сільській місцевості. Тому реалізація повноцінної стратегії персоналізованих комунікацій передбачає також організаційні зміни, інвестиції у навчання працівників та розвиток технічної бази.

Практика впровадження цифрових персоналізованих комунікацій у підприємствах агропромислового комплексу демонструє значну ефективність при раціональному поєднанні технологічних інструментів та маркетингових стратегій [3, с. 3].

Згідно з висновками проведених досліджень, український бренд Добродія Foods, який спеціалізується на виробництві вівсяних пластівців і органічної продукції, активно використовує сегментацію підписників у Facebook за інтересами – здорове харчування, дитяче меню, фітнес-рецепти. Це дозволяє адаптувати контент у соціальних мережах під кожну групу, що забезпечило на 60% вищий рівень взаємодії користувачів з постами. Крім того, у рамках кампанії Ваша історія з Добродією підписники надсилали власні відео з рецептами, отримуючи персоналізовану подяку та подарунковий набір, що посилює емоційний зв'язок з брендом.

Іншим прикладом є європейська компанія Corteva Agriscience, яка застосовує CRM-рішення для комунікацій із фермерами через мобільний застосунок. Завдяки інтеграції аграрних даних, таких як тип ґрунту, регіональні погодні умови, історія врожайності, система автоматично формує персоналізовані рекомендації щодо посівного матеріалу та добрив. Це дало змогу зменшити витрати клієнтів на 18% та водночас підвищити рівень

задоволеності сервісом.

У США компанія John Deere впровадила цифрову платформу MyJohnDeere, яка збирає дані з розумної техніки, погодних моделей, стану полів та історії закупівель клієнтів. На основі цих даних система формує індивідуальні повідомлення – наприклад, про необхідність техобслуговування техніки, або пропонує персоналізовані пакети обслуговування. Це не лише оптимізує витрати фермерів, а й зміцнює довіру до бренду.

Також варто згадати кейс українського маркетплейсу агропродукції Ліга Агро, де функція персоналізованої розсилки на основі історії переглядів і покупок дозволила збільшити конверсію електронної пошти з 2,4% до 6,8% після впровадження елементів машинного навчання.

Застосування технологій штучного інтелекту для чат-ботів в агросфері набуває поширення. Наприклад, сервіс Agrohub розробив бот-консультант для малого фермерства, який у режимі реального часу відповідає на запити, враховуючи попередню історію запитань користувача, що забезпечує ефект «розумного асистента». За даними компанії, 80% користувачів позитивно оцінили релевантність відповідей.

Висновки.

Узагальнюючи, можна зазначити, що цифрові персоналізовані комунікації формують нову парадигму взаємодії між агровиробниками та споживачами. Вони забезпечують гнучкість маркетингової політики, підвищують якість обслуговування клієнтів та сприяють конкурентоспроможності аграрного сектору в умовах цифрової економіки. Подальше впровадження таких технологій потребує міждисциплінарного підходу, синергії маркетингу, ІТ та управління даними.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. Юрчук Н.П., Кіпоренко С.С. Цифровізація сільського господарства: виклики і можливості для фермерських господарств. *Агросвіт*. № 19. 2024. с. 53–62.

2. Голишева Є.О. Інноваційні підходи до маркетингової діяльності в агробізнесі. *Економіка та суспільство*.(70). 2023. с.76–81.
3. Терещенко І.О., Гринь О.Е., Уткін М.С. Артеменко О.Ю Особливості маркетингових комунікацій у підприємствах агропромислового комплексу. *Агросвіт*. № 12. 2024. с. 3–12.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО ПОВЫШЕНИЯ

Мурадян Арпеник Гайковна,

к.э.н., доцент,

ЗУНУ Ереванский учебно-научный институт,

г. Ереван, Армения,

Карапетян Цовинар Дживановна

к.э.н., доцент,

Армянский Государственный Экономический Университет,

г. Ереван, Армения,

Ераносян Ванине Ашотовна,

к.э.н., доцент,

Армянский Государственный Экономический Университет,

г. Ереван, Армения

Геворкян Сета Гургеновна,

студент,

ЗУНУ Ереванский учебно-научный институт,

г. Ереван, Армения

Аннотация: В исследовании проанализированы изменения эффективности труда в ООО «Ховаз» за 2019-2023 годы и позитивные и негативные факторы, влияющие на нее. Особо выделены проблемы с поставками сырья, временные перебои в производстве в период пандемии и Арцахской войны. Подчеркнуто, что нехватка сырья или задержка его поставок привели к недостаточной загрузке мощностей предприятия. Определены возможные пути повышения эффективности деятельности.

Ключевые слова: производительность труда, факторы, качество, технологии, квалификация.

Человечество за тысячелетия прошло путь развития во многом благодаря росту эффективности труда. Экономическая эффективность тесно связана с понятием труда: труд - это осознанная, целеустремлённая и целенаправленная деятельность человека, нацеленная на удовлетворение жизненных

потребностей. Труд является неизменным условием существования и развития человеческого общества.

В процессе труда человек постоянно совершенствует средства труда, осваивает новые формы и методы организации труда, повышает свою профессионально-техническую степень, знания, опыт и тем самым повышает производительность труда [1, с. 6-11].

Представление об экономической эффективности можно составить, сопоставив произведенные затраты и полученные результаты. Одним из основных показателей эффективности производства является производительность труда.

Экономический рост зависит от уровня производительности труда [2, с. 105-115]. Повышение производительности труда обеспечивает устойчивые позиции данной отрасли или организации в условиях свободной рыночной конкуренции.

По определению М. Мелкумяна, производительность – это объём продукции, выпускаемой одним работником за неделю, месяц или год [3, с. 447]. В системе показателей эффективности предприятия и финансового состояния производительность стоит на первом месте. Уровень производительности труда меняется под влиянием факторов, условий и резервов.

Под факторами повышения производительности понимаются движущие силы или причины, через которые изменяется уровень производительности труда.

Все факторы производительности взаимосвязаны: технический уровень производства не обеспечит роста производительности, если низка квалификация сотрудников или существуют серьёзные проблемы в организации и управлении трудом, и наоборот [4, с. 253].

Деятельность любой организации оценивается прежде всего через производительность труда.

Для этого мы изучили динамику показателей одного из ведущих

предприятий текстильной отрасли Республики Армения. Название организации скрыто из соображений конфиденциальности – обозначим её как «Ховаз». Компания основана в 2015 году как ООО и занимается производством строительных перчаток в приграничных населенных пунктах Армении, где уровень занятости достаточно низок, и местное население, за исключением сельского хозяйства, не имеет иных возможностей трудоустройства. ООО имеет производственные мощности в четырех населенных пунктах и около 1500 действующих станков. Средняя численность сотрудников – 520 человек.

Создание производственного предприятия в периферийных общинах государства играет важную роль в решении проблемы сбалансированного развития регионов: создаются новые рабочие места, снижается уровень бедности, улучшается благосостояние населения. В итоге снижается отток жителей из этих малонаселённых территорий.

ООО «Ховаз» входит в число 1000 крупнейших налогоплательщиков Армении. Основное сырьё для производства закупается в Китае, Туркменистане, Индии, Индонезии и Великобритании, однако из-за удорожания затрат на морские перевозки в 2021 году цены на сырьё резко выросли.

С момента основания на четырёх производственных площадках предприятия были проведены значительные инвестиции на общую сумму свыше 7 млрд драм. Однако резкий обвал курса валют привёл к остановке работы производственных площадок в двух общинах.

В настоящее время планируется инвестировать 1 млн долларов в другие две общины для выпуска нового вида изделий (перчаток из другой ткани) и обновления оборудования - уже было ввезено 600 новых станков. Основными экспортными направлениями продукции являются Россия и Узбекистан.

Поскольку предприятие выпускает однотипную продукцию, расчёт производительности труда здесь не представляет особой сложности. Для оценки уровня производительности представим динамику выпуска продукции и объёма продаж с момента открытия компании до 2024 года в натуральном и стоимостном выражении.

Таблица 1.

**Динамика объёмов производства
и продаж ООО «Ховаз», 2015–2024 гг.**

Год	Выпуск (пар)	Продажи (пар)	Выручка (драм)
2015	20236100	19220000	101871648
2016	26350000	25536000	959962341
2017	31283274	28896690	1990738783
2018	45969172	43905710	3095011509
2019	74590343	72250919	5361710961
2020	73867576	74942084	7560873077
2021	82467017	74679191	7095130627
2022	82114150	70246150	6223750065
2023	70530492	83926185	5631902377
2024	63260401	72149437	5577124028
Всего	570.668.525	575.752.366	43.598.075.416

Из данных таблицы 1 видно, что объёмы производства и продаж компании «Ховаз» неуклонно росли до 2020 года. В частности, в 2015-2019 годах организация обеспечила резкий рост объёмов производства рабочих перчаток: в 2019 объём был в 3,7 раза выше, чем в 2015. В тот же период выручка в драмах выросла более чем в 52 раза. Такой резкий рост объясняется не только ростом цен на сырьё и спроса на рабочие перчатки, но и качеством продукции, что позволило повысить цену продажи. Также с 2015 по 2017 годы было инвестировано свыше 5 млн долларов, что внесло значительный вклад в рост производства, улучшение качества и увеличение спроса. Тем не менее пандемия 2020 года и Арцахская война оказали влияние на объёмы производства и привели к их сокращению. При этом, даже в этих условиях выручка в натуральном и стоимостном выражении росла. С 2021 года, особенно в 2022, наблюдается значительное снижение выпусков и объёмов продаж. Причины носят как экономический, так и политический характер. Это в основном связано с началом войны России против Украины. «Ховаз» экспортирует подавляющую часть продукции именно в Россию, и из-за санкций курс рубля резко упал. При этом расчёты с российскими покупателями осуществляются в рублях, что привело к значительному снижению доходов компании. Кроме того, в натуральном выражении спрос на бытовые товары,

включая рабочие перчатки, во время войны может сокращаться, поскольку возрастает спрос на товары первой необходимости, оружие и средства защиты.

Хотя в 2022–2023 гг. объёмы производства и продаж сократились, они остаются выше уровней 2015–2016 гг. и обеспечивают компании устойчивый доход. Сложившаяся ситуация требует мер по поиску новых экспортных рынков. У «Ховаз» достаточно производственных мощностей для расширения поставок, но концентрация на российском рынке создаёт серьёзную угрозу дальнейшему развитию, использованию потенциала и росту производительности. Это и стало причиной приостановки деятельности двух фабрик в приграничных общинах за последние два года и сокращения числа сотрудников, особенно рабочих.

Объективные и субъективные причины значительных колебаний объёмов производства и продаж «Ховаз» безусловно отражаются на уровне производительности труда. Теперь рассчитаем фактическую производительность труда и её динамику за период 2016–2024 гг. (данные за 2015 учтены не были, так как в этом году предприятие работало лишь 3–4 месяца).

Таблица 2.

**Динамика среднесписочной численности и производительности труда
на ООО «Ховаз», 2016–2024 гг.**

Год	Среднесписочная численность сотрудников	Среднесп. число рабочих	Объём выпуска (пар)	Производительность на 1 сотрудника (пар)	Производительность на одного рабочего (пар)
2016	212	192	25536000	120452	133000
2017	318	273	28896690	90870	105848
2018	592	550	43905710	74165	79828
2019	800	700	72250919	90313	103215
2020	850	800	74942084	88167	93677
2021	818	786	74679191	91294	95011

2022	790	738	70246150	88919	95184
2023	700	668	83926185	119894	125638
2024	560	514	72149437	128838	140368

Согласно таблице 2, производительность на одного рабочего показала значительную колеблемость. В 2016–2018 годах наблюдалась тенденция к снижению. Это связано с расширением производства и вводом новых площадок. Однако в этих новых подразделениях работники ещё не имели достаточного опыта, что сдерживало эффективность. В 2019 г., когда большинство рабочих получили значительный опыт, производительность выросла. В 2020 году пандемия привела к её снижению, но уже в 2021–2024 гг. наблюдался стабильный рост.

На такие тенденции влияли различные факторы: положительными были инвестиции, обучение и повышение квалификации сотрудников, внедрение управленческих инноваций и т. д. Отрицательное влияние оказывали внешние факторы: COVID-19, инциденты на границе, отключения электроэнергии, что приводило к частым перерывам в работе.

Эффективность труда, особенно в текстильном секторе, зависит не только от человеческого фактора, но и от использования оборудования. В условиях «Ховаз» коэффициент использования оборудования составляет в среднем 70–80 %, что негативно влияет на производительность. В целом производительность труда зависит от множества факторов: технологических, кадровых, организационных, управленческих и внешних. Некоторые станки уже устарели и изношены, что снижает эффективность. Кроме того, процессы, такие как сборка перчаток вручную, замедляют темп производства. Основным источником сырья – зарубежные страны. Рост цен и задержки поставок также негативно влияют на производительность.

По нашему мнению, для дальнейшего повышения производительности труда в ООО «Ховаз» необходимо уделять больше внимания выявлению и использованию потенциальных резервов.

К внутренним резервам относятся:

1. Внедрение современных технологий. Компания уже провела

значительные инвестиции, однако дальнейшие шаги должны согласовываться с поиском новых рынков сбыта. Новые технологии могут значительно повысить производительность, но без гарантированной реализации продукции они рискуют оказаться убыточными. Это требует сильных управленческих усилий.

2. Следует понимать, что оснащение высокотехнологичным оборудованием хоть и увеличит эффективность, но может привести к сокращению сотрудников и вызвать социальное напряжение в приграничных общинах, где предприятие играет важную социальную роль.

3. Обучение и повышение квалификации сотрудников позволит более эффективно использовать ресурсы и выпускать продукцию, соответствующую не только требованиям СНГ, но и международным стандартам. Это расширит возможности выхода на новые рынки, а возросший спрос позволит использовать имеющиеся мощности.

4. Внедрение мотивационных систем. Мотивация работников играет незаменимую роль в повышении производительности труда. Использование различных видов материального и морального поощрения, прогрессивных систем оплаты труда повышают мотивацию работников, создавая условия для роста производительности труда.

К внешним резервам относятся:

1. Изучение и внедрение международного опыта. В текстильной отрасли востребованы германская модель Industry 4.0 (цифровизация производства) и японская модель Lean Production (минимизация потерь).

2. Экономическая политика Армении. Налоговые и кредитные льготы, государственные программы поддержки и улучшение инфраструктуры стимулируют производство и повышают производительность. С 7 марта 2019 года “Ховаз” получает освобождение от таможенных пошлин на импортируемое сырьё по решению правительства как представитель приоритетной инвестиционной программы. Также есть льготы при экспорте в страны ЕС, что способствует диверсификации экспортной структуры. 23 января 2025 года принято постановление №98 «О программе поддержки с целью

стимулирования экспорта»[5]. Теперь требуется проявить управленческие способности и инициативу, чтобы воспользоваться этими программами.

3. Поиск новых источников сырья, не уступающего по качеству имеющимся, но более доступного и логистически надёжного, обеспечивающего бесперебойные поставки.

СПИСОК ССЫЛОК

1. С. Погосян, Организация труда, Ереван 2000, 240с.
2. С. Погосян, Экономика труда, Ереван 2004, 320с.
3. Экономика предприятия, учебник, д.э.н., проф. М. Мелкумян, главный редактор, Ереван: Издательство «Экономист», 2024, 548с.
4. Склярченко В.К., Прудников В.М., Экономика предприятия: Учебник, 2-е издание, М., ИНФРА-М, 2018, 339с.
5. <https://mineconomy.am/page/3092>

КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ТОВАРНИХ БРЕНДІВ У ПОРТФЕЛІ: НОВІ ПІДХОДИ ДЛЯ СТРАТЕГІЧНОГО БРЕНД-МЕНЕДЖМЕНТУ

Танасійчук Альона,

доктор економічних наук,

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Савицький Андрій

Здобувач вищої освіти

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Корнієць Назар

В умовах зростання конкуренції та швидких змін ринку управління брендовими активами набуває стратегічного значення для підприємств, які прагнуть забезпечити стійкий розвиток та конкурентні переваги. Особливої актуальності набуває оцінка окремих товарних брендів, що входять до портфеля брендів підприємства, адже саме вона дозволяє здійснити ефективний розподіл ресурсів, обґрунтувати інвестиційні рішення та оптимізувати структуру портфеля брендів. У роботі проаналізовано існуючі підходи до оцінки вартості бренду, зокрема витратний, ринковий, дохідний та інтегровані багатофакторні моделі, а також brand equity-підходи. Запропоновано комплексний підхід до оцінки товарного бренду, який інтегрує фінансові, маркетингові, споживчі та стратегічні аспекти, дозволяючи сформувати комплексний індекс вартості та сили бренду. Розроблено методику практичного застосування цього підходу, а також сформовано рекомендації щодо оптимізації управління брендовим портфелем, що є особливо актуальним для українських підприємств у сучасних умовах ринку.

Ключові слова: бренд, портфель брендів, оцінка вартості бренду, бренд-менеджмент, фінансовий підхід, маркетинговий підхід, споживчий підхід, стратегічне управління, комплексний підхід, інтегрований індекс бренду, бренд-капітал (brand equity).

В умовах високої конкуренції та динамічних змін ринку управління брендами стає ключовим фактором стійкого розвитку підприємств. Особливої ваги набуває питання оцінки окремих товарних брендів, що входять до портфеля брендів компанії. Точна оцінка дозволяє ефективно розподіляти ресурси, визначати пріоритети маркетингових інвестицій, здійснювати портфельний аналіз та ухвалювати стратегічні управлінські рішення. Проте більшість існуючих методик оцінки брендів орієнтовані на загальну вартість корпоративного бренду або бренду як цілісного активу, тоді як специфіка оцінки окремих товарних брендів у складі портфеля часто залишається поза увагою. Це створює необхідність у розробці комплексного підходу, який враховуватиме як фінансові показники, так і маркетингові, споживчі та стратегічні аспекти оцінки. Актуальність теми зростає в контексті українських підприємств, які прагнуть підвищити ефективність бренд-менеджменту та забезпечити стійку конкурентну перевагу на ринку.

Метою дослідження є розробка комплексного підходу до оцінки товарного бренду, що входить до портфеля брендів підприємства, з урахуванням фінансових, маркетингових та стратегічних параметрів, що дозволить підвищити ефективність управління брендовим портфелем та забезпечити його оптимізацію в умовах конкурентного ринку.

Завданням дослідження є проаналізувати існуючі підходи до оцінки вартості бренду, дослідити особливості управління портфелем брендів підприємства, визначити ключові показники оцінки товарного бренду в його складі, розробити комплексний підхід, який об'єднує фінансові, маркетингові, споживчі та стратегічні критерії, а також запропонувати методику його практичного застосування і сформулювати рекомендації щодо оптимізації управління брендовим портфелем.

Оцінка вартості бренду є складним і багатогранним процесом, оскільки бренд виступає як матеріальний і нематеріальний актив водночас, впливаючи як на фінансові результати підприємства, так і на його ринкову позицію та сприйняття споживачами. У науковій літературі та практиці бренд-

менеджменту виділяють кілька основних підходів до визначення вартості бренду: витратний, ринковий, дохідний, а також інтегровані багатофакторні моделі (табл. 1).

Таблиця 1.

Основні підходів до визначення вартості бренду:

Тип підходу	Характеристика
Витратний підхід	Сутність витратного підходу полягає у визначенні вартості бренду на основі витрат, необхідних для його створення чи відтворення. Сюди належать витрати на розробку бренду, реєстрацію торговельної марки, проведення рекламних кампаній, просування та комунікації. Цей підхід відносно простий у реалізації, проте має значні обмеження, оскільки не враховує реальної ринкової цінності бренду, його спроможності генерувати дохід чи створювати додану вартість у майбутньому.
Ринковий підхід	Ринковий підхід базується на аналізі угод купівлі-продажу схожих брендів або підприємств із подібними брендовими активами. Оцінювач порівнює бренд з аналогічними об'єктами на ринку та виводить його орієнтовну вартість. Головною перевагою підходу є його зв'язок із ринковими реаліями, проте він ускладнений через брак публічної інформації про угоди купівлі-продажу брендів, особливо в Україні, де ринок інтелектуальної власності є відносно нерозвиненим
Дохідний підхід	Дохідний або інвестиційний підхід розглядає бренд як актив, здатний приносити майбутні доходи. Його суть полягає в дисконтуванні прогнозованих грошових потоків, які можна прямо чи опосередковано віднести на бренд. У межах цього підходу часто застосовується метод надприбутку (excess earnings method), метод роялті-рейт (relief from royalty) або метод багатофакторного аналізу, де бренд розглядають як джерело премії до ціни чи дохідності. Дохідний підхід вважається найбільш обґрунтованим, оскільки відображає здатність бренду генерувати економічні вигоди, однак потребує якісних прогнозних даних і чіткої методології виділення впливу бренду на фінансові результати
Інтегровані та багатофакторні підходи	Сучасна практика оцінки брендів часто ґрунтується на комплексних підходах, що поєднують фінансові розрахунки з маркетинговими та споживчими показниками. Так, у моделі Interbrand, одній із найвідоміших у світі, оцінка бренду базується на трьох ключових аспектах: фінансові результати, роль бренду у прийнятті рішення споживачем і сила бренду на ринку. Подібні інтегровані підходи дозволяють враховувати як матеріальні вигоди, так і нематеріальні активи бренду (лояльність споживачів, репутацію, впізнаваність тощо). Їх перевагою є системність і багатогранність аналізу, проте реалізація таких методик вимагає великого обсягу інформації та глибоких аналітичних компетенцій
Brand Equity-підходи	Окремий напрям у теорії оцінки вартості бренду займають моделі оцінки brand equity – тобто капіталу бренду. Наприклад, модель Aaker оцінює brand equity через такі компоненти, як впізнаваність бренду, асоціації, якість, лояльність споживачів та інші. У цьому разі бренд розглядають як нематеріальний актив, що впливає на вибір споживачів і дозволяє компанії отримувати конкурентні переваги. Хоча такі моделі часто не дають прямої грошової оцінки, вони є цінними інструментами для управління портфелем брендів і стратегічного планування

Таким чином, існуючі підходи до оцінки вартості бренду суттєво відрізняються за методологією, складністю реалізації та глибиною аналітики. Для оцінки окремих товарних брендів, що входять до портфеля брендів підприємства, доцільним є використання комплексного підходу, який би поєднував фінансові показники з маркетинговими та споживчими аспектами. Такий підхід дозволить отримати більш об'єктивну картину вартості кожного бренду та ухвалювати ефективні управлінські рішення щодо структури брендового портфеля.

Комплексний підхід до оцінки товарного бренду передбачає інтеграцію фінансових, маркетингових, споживчих та стратегічних аспектів для отримання цілісної та об'єктивної оцінки вартості бренду в межах портфеля брендів підприємства. Такий підхід дозволяє не лише визначити вартість бренду у

грошовому вираженні, а й оцінити його роль у створенні конкурентних переваг та стратегічному розвитку компанії.

Фінансовий компонент комплексного підходу включає розрахунок економічної вартості бренду на основі прогнозованих грошових потоків, що генеруються саме цим брендом. Використовуються методи дисконтованих грошових потоків (DCF), метод надприбутку або метод роялті-рейт, що дозволяють оцінити здатність бренду генерувати додатковий дохід порівняно з безіменними товарами. У цьому контексті важливо виділити саме той прибуток, який обумовлений впливом бренду, відокремивши його від інших факторів, таких як якість продукції чи ефективність каналів збуту.

Маркетинговий компонент зосереджується на аналізі ринкових позицій бренду. До уваги беруться такі показники, як рівень впізнаваності бренду, його ринкова частка, інтенсивність маркетингових інвестицій, ефективність рекламних кампаній, а також позиціонування бренду відносно конкурентів. Цей блок оцінки дозволяє визначити силу бренду на ринку та його здатність протистояти конкурентному тиску.

Споживчий компонент включає дослідження споживчих уподобань, рівня лояльності, асоціацій, які викликає бренд, а також сприйняття якості та цінності товару під цим брендом. Для цього можуть застосовуватися методи маркетингових досліджень: опитування, фокус-групи, аналіз даних про поведінку споживачів. Важливим аспектом є оцінка емоційного зв'язку споживачів із брендом, оскільки саме емоційна складова часто забезпечує стійкість бренду навіть в умовах ринкових коливань.

Стратегічний компонент оцінює роль товарного бренду в загальній стратегії розвитку портфеля брендів компанії. Це включає визначення стратегічної важливості бренду для досягнення корпоративних цілей, його потенціалу для розширення лінійки продукції, можливості виходу на нові ринки, а також ризики, пов'язані з управлінням брендом. У цьому контексті бренд аналізується не лише як ізольований актив, а як частина портфеля, яка може впливати на інші бренди через синергію або канібалізацію.

Інтеграція результатів усіх чотирьох компонентів дозволяє сформувати комплексний індекс вартості бренду, який відображає не лише фінансову оцінку, а й нематеріальну цінність бренду як стратегічного активу підприємства. Такий підхід дає змогу приймати обґрунтовані управлінські рішення щодо:

- оптимізації портфеля брендів;
- перерозподілу інвестицій між брендами;
- розробки стратегії розвитку окремих брендів;
- виявлення брендів із низьким або високим потенціалом для

подальшого розвитку чи трансформації.

Комплексний підхід до оцінки товарного бренду в портфелі брендів підприємства дозволяє подолати обмеження вузькофінансових чи виключно маркетингових методів та забезпечує всебічне розуміння реальної вартості бренду й його ролі у створенні довгострокової вартості бізнесу.

Портфель брендів підприємства являє собою сукупність усіх брендів, які перебувають у власності або під управлінням компанії, і які пропонуються на ринку як окремі товари, послуги чи їхні групи. Управління портфелем брендів (brand portfolio management) – це стратегічний процес, спрямований на оптимальне розміщення та розвиток брендових активів підприємства для досягнення максимального синергетичного ефекту, підвищення ринкової вартості компанії та задоволення потреб різних сегментів споживачів.

Особливістю управління портфелем брендів є необхідність досягнення балансу між широтою портфеля (кількістю брендів) та глибиною брендів (кількістю товарів чи послуг під кожним брендом). Занадто розгалужений портфель може призвести до розпорошення ресурсів, внутрішньої конкуренції між брендами (канібалізації) та зниження рентабельності. Натомість надмірна концентрація на одному чи кількох брендах підвищує ризики залежності бізнесу від обмеженої кількості ринкових сегментів.

Сучасна теорія бренд-менеджменту виокремлює кілька моделей управління портфелем брендів (табл. 2).

Таблиця 2.

Моделі управління портфелем брендів

Назва моделі управління	Характеристика
Монобрендова стратегія (Single Brand Strategy)	підприємство просуває один потужний корпоративний бренд (наприклад, Coca-Cola), що охоплює всю продукцію. Такий підхід дозволяє консолідувати маркетингові зусилля та бюджет, але зменшує гнучкість у задоволенні різних споживчих потреб
Багатобрендова стратегія (Multi-Brand Strategy)	компанія володіє декількома незалежними брендами, орієнтованими на різні сегменти ринку (наприклад, Procter & Gamble). Це дозволяє уникати канібалізації та забезпечує гнучкість, проте потребує значних витрат на підтримку кожного бренду.
Суббрендова стратегія (Sub-Brand Strategy)	поєднання корпоративного бренду з окремими суббрендами, які мають власне позиціонування (наприклад, Nestlé та її бренди Nescafé, Nesquik тощо).
Бренд-парасолька (Umbrella Brand)	корпоративний бренд охоплює різні продукти, які сприймаються як частина єдиної сім'ї (наприклад, Samsung).

Ефективне управління портфелем брендів передбачає аналіз взаємозв'язків між брендами, визначення їхнього стратегічного значення та ролі в загальній структурі бізнесу. У цьому процесі ключову роль відіграє оцінка вартості окремих товарних брендів, що дозволяє ухвалювати обґрунтовані рішення щодо інвестицій, ребрендингу чи виведення брендів із ринку.

Для ефективного управління портфелем брендів важливо мати чіткі критерії та індикатори, які дозволяють оцінити значущість кожного бренду. У науковій і практичній площині виділяють кілька груп ключових показників оцінки товарного бренду (табл. 3).

Таблиця 3.

Критерії та індикатори, які дозволяють оцінювати товарний бренд, що входить в портфель брендів

Показник	Характеристика
1. Фінансові показники	
Brand Value (вартість бренду)	грошова оцінка бренду, розрахована за доходним, витратним або ринковим підходами
Brand Revenue Contribution	частка доходів підприємства, згенерована конкретним брендом
Маржинальність бренду	різниця між доходами та витратами, пов'язаними із просуванням і виробництвом продуктів під брендом
Brand Profitability Index	відношення прибутку, який приносить бренд, до сукупних витрат на його підтримку
2. Маркетингові показники	
Brand Awareness (впізнаваність бренду)	рівень знайомства споживачів із брендом
Market Share (частка ринку)	відсоток ринку, який займає бренд у своєму сегменті
Brand Preference	рівень переваги бренду над конкурентами серед цільової аудиторії.
Positioning Strength	чіткість і привабливість позиціонування бренду на ринку
3. Споживчі показники (Brand Equity Metrics)	
Brand Loyalty (лояльність до бренду)	готовність споживачів повторно купувати продукцію бренду
Brand Associations	асоціації та емоції, які викликає бренд
Perceived Quality	сприйняття якості продукції під брендом
Brand Trust	рівень довіри до бренду серед споживачів
4. Стратегічні показники	

Brand Growth Potential	потенціал бренду для розширення лінійки продуктів або виходу на нові ринки.
Brand Synergy	здатність бренду створювати додаткову вартість для інших брендів у портфелі (через крос-продажі, спільні кампанії тощо).
Cannibalization Risk	ризик внутрішньої конкуренції між брендами в портфелі
Brand Flexibility	здатність бренду адаптуватися до змін ринку чи трендів

Комплексний аналіз цих показників дає змогу сформувати повне уявлення про поточну ефективність бренду, його внесок у загальний успіх компанії та перспективи розвитку. Найціннішим є поєднання фінансових та нефінансових аспектів, адже лише в такому випадку оцінка бренду відображає його реальну цінність як стратегічного активу.

Отже, дослідження особливостей управління портфелем брендів і визначення ключових показників оцінки товарного бренду є надзвичайно важливим для формування обґрунтованих рішень щодо розвитку, оптимізації чи реструктуризації брендової структури підприємства. У сучасних умовах конкурентного ринку такі інструменти стають запорукою не лише фінансової стабільності, а й стратегічної стійкості бізнесу.

Розроблений комплексний підхід до оцінки товарного бренду передбачає послідовне виконання кількох етапів, що дозволяють отримати об'єктивну та багатовимірну оцінку кожного бренду в складі портфеля підприємства. Пропонована методика може бути застосована українськими підприємствами різних галузей для прийняття стратегічних рішень (табл. 4).

Таблиця 4.

Методика практичного застосування і формування рекомендацій щодо оптимізації управління брендовим портфелем

Етап	Характеристика
Етап 1. Ідентифікація брендів у портфелі	скласти повний перелік брендів підприємства; описати кожен бренд (цільові сегменти, позиціонування, продуктовий асортимент, канали збуту); встановити взаємозв'язки між брендами (синергія чи конкуренція).
Етап 2. Збір і систематизація даних	зібрати фінансові дані по кожному бренду (дохід, маржинальність, інвестиції у просування); отримати маркетингові показники (частка ринку, впізнаваність, позиціонування); провести дослідження споживчого сприйняття (опитування, фокус-групи, аналіз соціальних мереж); оцінити стратегічну роль бренду (експертні оцінки менеджменту, SWOT-аналіз бренду).
Етап 3. Розрахунок фінансової вартості бренду	застосувати один або кілька фінансових методів (DCF, метод роялті-рейт, надприбутку) для визначення грошової вартості бренду; виокремити ту частину доходів, яка безпосередньо генерується брендом.
Етап 4. Оцінка нефінансових параметрів	оцінити рівень впізнаваності, лояльності, асоціацій споживачів за шкалою (наприклад, 1-5); визначити стратегічну вагу бренду для компанії (через систему бальних оцінок або експертне опитування).
Етап 5. Формування інтегрованого індексу бренду	нормувати всі показники для забезпечення порівнянності; застосувати вагові коефіцієнти для різних блоків показників (наприклад, фінансові – 40 %, маркетингові – 30 %, споживчі – 20 %, стратегічні – 10 %); розрахувати інтегрований індекс вартості та сили бренду.
Етап 6. Аналіз результатів та ухвалення управлінських рішень	ранжувати бренди за інтегрованим індексом; визначити бренди-лідери, бренди з потенціалом росту та бренди, що потребують реструктуризації чи виведення; розробити конкретні заходи щодо управління кожним брендом.

На основі результатів оцінки брендів доцільно дотримуватися наступних рекомендацій (табл. 5).

Таблиця 5.

Рекомендації щодо оптимізації управління брендовим портфелем

Напрямок	Механіка застосування
Фокусування ресурсів на стратегічно важливих брендах	Спрямовувати маркетингові бюджети та інвестиції на бренди, які демонструють високу фінансову віддачу та мають значний потенціал росту.
Уникнення внутрішньої конкуренції між брендами	Регулярно аналізувати ризики канібалізації, диференціювати позиціонування брендів та чітко розмежовувати цільові сегменти.
Розвиток синергії між брендами	Інтегрувати комунікаційні кампанії, створювати крос-пропозиції чи спільні продукти брендів, що можуть посилювати один одного.
Оптимізація портфеля брендів	Виводити або консолідувати малоефективні бренди, що не приносять достатньої доданої вартості чи створюють надмірне навантаження на ресурси компанії.
Інвестиції в нефінансові аспекти бренду	Розвивати бренд-капітал (brand equity) через зміцнення емоційного зв'язку з аудиторією, підвищення довіри, соціальну відповідальність і стабільну якість.
Використання digital-аналітики	Активно застосовувати цифрові інструменти для моніторингу споживчих настроїв, швидкої оцінки ефективності кампаній та виявлення нових ринкових можливостей.
Регулярний аудит брендового портфеля	Проводити оцінку брендів не рідше одного разу на рік або у разі значних змін ринкової ситуації для своєчасної корекції стратегії.

Запропонована методика та рекомендації дозволяють перетворити бренд-менеджмент із суто інтуїтивної сфери на науково обґрунтований процес, що забезпечує стале зростання вартості бізнесу та ефективне управління брендовими активами підприємства.

Таким чином, управління портфелем брендів підприємства є складним багаторівневим процесом, який потребує комплексної аналітики та стратегічного бачення. Існуючі методики оцінки вартості брендів мають як переваги, так і обмеження, особливо у контексті аналізу окремих товарних брендів у складі брендового портфеля. Запропонований комплексний підхід, що об'єднує фінансові, маркетингові, споживчі та стратегічні критерії, дозволяє здійснювати всебічну оцінку вартості бренду та його ролі у досягненні бізнес-цілей підприємства. Практична реалізація цього підходу на основі чіткої методики забезпечує можливість ухвалення обґрунтованих управлінських рішень щодо оптимізації портфеля брендів, перерозподілу інвестицій, виявлення брендів із високим потенціалом розвитку та тих, що потребують реструктуризації або виведення з ринку. Отже, застосування комплексної оцінки брендів перетворює бренд-менеджмент із інтуїтивної сфери на системний процес, спрямований на підвищення вартості бізнесу та його

стійкості в умовах конкурентного середовища.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Котлер Ф. Маркетинг від А до Я. 80 концепцій, які повинен знати кожен менеджер. Київ: Видавництво Альпіна Паблішер Україна, 2020. 242 с.
2. Танасійчук А. М., Поліщук І. І., Громова О. Є., Бондаренко В. М., Гевчук А. В., Поліщук Н. В. Маркетинг: навч. посібник. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2019. 290 с.
3. Замкова Н.Л., Поліщук І.І., Довгань Ю.В., Шарко В.В., Танасійчук А.М. Маркетинговий менеджмент: навчальний посібник. Вінниця: Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ ДТЕУ. 2024. 294 с.
4. Танасійчук А. М., Сіренко С.О., Пневський В.В. Формування стратегії просування бренду засобами цифрового маркетингу. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2020. № 24. С. 161 – 167. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/24_2020/25.pdf
5. Tanasiichuk A., Hromova O., Holovchuk Y., Serednytska L., Shevchuk A. (2020). Market Researches which Are Conducted for Introduction of New Product on the Market. *European Journal of Sustainable Development*, 9(2), 525. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n2p525>
6. Tanasiichuk A., Kovalchuk S., Sokoliuk K., Sokoliuk S., Liubokhynets L. Sirenko S. (2022). Innovative Methods of Assessing the Efficiency of Internet Communications of Enterprises. *European Journal of Sustainable Development*, 11(2), 15. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2022.v11n2p15>

**ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ PR ТА РЕКЛАМИ В
МАРКЕТИНГОВИХ СТРАТЕГІЯХ ПІДПРИЄМСТВА В ПЕРІОД
ЕКОНОМІЧНИХ ЗМІН ВИКЛИКАНИХ ВІЙНОЮ В КРАЇНІ**

Танасійчук Альона,

доктор економічних наук,

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Матула Віктор

Здобувач вищої освіти

Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

Шаргородська Тетяна

У період повномасштабної війни в Україні бізнес-середовище зазнало кардинальних змін: скорочення ринків, порушення логістичних ланцюгів, зниження купівельної спроможності, зростання невизначеності. В цих умовах особливого значення набуває стратегічна комунікація з цільовою аудиторією, де PR і реклама виступають не лише інструментами просування, а й засобами формування довіри, підтримки лояльності та стабілізації репутації бренду.

Роль PR зросла у зв'язку з потребою в соціально відповідальному позиціонуванні компаній, прозорості дій, підтримці громадян і захисників, а також адаптації до нових очікувань споживачів. Рекламна діяльність, у свою чергу, змінює акценти: з прямого просування – на побудову емоційного зв'язку, підтримку моралі та демонстрацію цінностей. Усе це вимагає гнучких, етичних та контекстно релевантних підходів у розробці маркетингових стратегій [1].

Дослідження цієї теми є особливо актуальним для українських підприємств, які прагнуть не лише зберегти ринкові позиції, а й залишатися соціально значущими й адаптованими до викликів воєнного часу. Вивчення особливостей застосування PR та реклами у цей період дозволяє не лише осмислити нові функції комунікації, але й розробити ефективні стратегії виживання, адаптації й розвитку в умовах нестабільності.

Метою дослідження є вивчення особливостей використання інструментів PR та реклами в маркетингових стратегіях підприємств в умовах економічної нестабільності, спричиненої війною в Україні, а також формування практичних рекомендацій щодо їх ефективного застосування для підтримки бренду, комунікаційної стійкості та адаптації до нових ринкових умов.

Завдання дослідження: розкрити теоретичні засади PR та реклами як складових маркетингової стратегії підприємства, проаналізувати вплив війни на економічну ситуацію та поведінку споживачів в Україні, визначити ключові зміни у підходах до рекламної та PR-діяльності в період війни, дослідити приклади практичного використання PR і реклами українськими компаніями у кризовий період, розробити рекомендації щодо ефективного застосування комунікаційних стратегій для підприємств в умовах воєнного та післявоєнного часу.

У структурі маркетингової стратегії підприємства PR (public relations – зв'язки з громадськістю) та реклама займають ключове місце серед інструментів маркетингових комунікацій. Їхнє ефективне використання дозволяє підприємствам не лише формувати позитивний імідж бренду та забезпечувати впізнаваність продукції, а й налагоджувати довготривалі відносини з цільовою аудиторією [2].

Реклама це платна форма неособистої комунікації, яка здійснюється через різноманітні медіаканали з метою інформування, переконання або нагадування споживачам про товари, послуги чи сам бренд. Рекламна діяльність базується на чітко визначених стратегічних цілях: підвищення обсягів продажу, просування новинок, створення попиту, позиціонування продукту тощо. У маркетинговій стратегії реклама є інструментом прямого впливу на поведінку споживача.

PR натомість спрямований на створення довіри до компанії, налагодження стійких відносин зі стейкхолдерами, формування соціального капіталу бренду. PR-активності охоплюють прес-релізи, виступи керівництва в ЗМІ, корпоративні соціальні ініціативи, антикризову комунікацію та подієвий

маркетинг. PR не завжди має миттєвий комерційний ефект, але сприяє довготривалому зміцненню репутації, що особливо цінне в умовах нестабільності та змін [3].

Таким чином, PR і реклама, попри відмінності у методах, каналах і цілях, є взаємодоповнюючими інструментами маркетингової стратегії. Їхня синергія дозволяє підприємству досягати як тактичних, так і стратегічних завдань: залучати споживачів, формувати лояльність, підвищувати цінність бренду, підтримувати позитивний публічний імідж навіть у періоди кризи. У сучасних умовах, особливо в контексті війни в Україні, правильне поєднання реклами та PR стає критично важливим чинником комунікаційної ефективності.

Повномасштабна війна в Україні спричинила глибокі трансформації в економічному середовищі країни. Від початку бойових дій тисячі підприємств були змушені припинити або змінити свою діяльність, порушилися логістичні ланцюги, знизився рівень інвестицій, зросли витрати на виробництво. Значна частина внутрішнього ринку скоротилася через релокацію населення, втрату платоспроможності споживачів та падіння попиту. Все це створило надзвичайно складні умови для ведення бізнесу та планування маркетингових стратегій [4].

Економічна нестабільність безпосередньо вплинула на поведінку споживачів. Українці стали більш раціональними у виборі товарів і послуг, скоротили витрати на неперіоритетні покупки, почали активніше звертати увагу на ціни, функціональність продуктів та надійність бренду. Також змінилося ставлення до реклами – споживачі стали чутливішими до маніпуляцій і надмірного комерціалізму, а натомість більш позитивно сприймають соціально відповідальну та етичну комунікацію.

Окрім фінансових змін, відбулася й психоемоційна трансформація. У людей зросла потреба в підтримці, довірі, почутті єдності та приналежності. У цьому контексті бренди, які демонструють свою причетність до національної боротьби, допомагають ЗСУ, підтримують внутрішньо переміщених осіб або локальні громади, здобувають вищий рівень лояльності. Таким чином, війна не

лише змінила економічні параметри поведінки споживачів, але й трансформувала ціннісні орієнтири, що вимагає від підприємств перегляду підходів до комунікації, позиціонування та формування маркетингових стратегій.

Війна в Україні докорінно змінила зміст, форму та цілі рекламної і PR-діяльності підприємств. У нових умовах класичні підходи до просування, які ґрунтувалися переважно на продажах, розвагах або споживчому інтересі, стали не лише неефективними, а подекуди й недоречними. Підприємства змушені адаптувати свої комунікації до суспільного контексту, враховуючи емоційний стан аудиторії, потребу в безпеці, солідарності, довірі та співучасті [6].

Однією з ключових змін стало зміщення фокусу з комерційної вигоди на соціальну відповідальність. Рекламні кампанії все частіше підкреслюють участь компанії в гуманітарних ініціативах, допомозі армії, підтримці локальних спільнот або екологічних проєктах. PR-комунікації набули глибшого змісту: вони не лише інформують, але й надихають, формують почуття причетності до спільної боротьби та відбудови країни. Такі підходи зміцнюють репутацію бренду і створюють довготривалий емоційний зв'язок зі споживачем.

Ще одна важлива трансформація – перехід до етичної, обережної та гнучкої комунікації. Бренди відмовляються від нав'язливої реклами, гумору на межі, пафосних обіцянок чи агресивного стимулювання продажів. Зростає популярність нативного контенту, прямих звернень у соціальних мережах, колаборацій із волонтерами, воїнами, лікарями. Також підприємства активніше використовують digital-інструменти для оперативного донесення меседжів і зворотного зв'язку. В таких умовах зростає цінність прозорості, чесності та готовності бренду бути «людяним» – у прямому й переносному значенні [5].

Українські підприємства, адаптуючись до умов війни, демонструють низку ефективних комунікаційних стратегій, які поєднують елементи PR та реклами і водночас відповідають новим суспільним і етичним запитам. Серед ключових прикладів можна виокремити різні напрями (табл. 1).

Таблиця 1.

Приклади застосування ефективних комунікаційних стратегій, які поєднують елементи PR та реклами і водночас відповідають новим суспільним і етичним запитам

Елементи PR та реклами	Приклади практичного використання PR та реклами українськими компаніями у кризовий період
Соціальна відповідальність і благодійні ініціативи	Великі українські бренди, як «Нова пошта», «АТБ», «Rozetka», активно комунікують про свою допомогу армії, волонтерським організаціям, переселенцям. Компанії не лише передають кошти чи товари, а й широко висвітлюють ці ініціативи у власних каналах комунікації, медіа та соціальних мережах. Така PR-активність створює імідж соціально відповідального бізнесу і формує емоційний зв'язок із суспільством
Комунікація про безперервність роботи	У воєнний час для споживачів важливо знати, що бізнес працює, доставляє послуги чи товари, навіть попри складні обставини. Наприклад, мережі супермаркетів чи служби доставки постійно інформують аудиторію про графіки роботи, зміни в логістиці чи асортименті. Це поєднання інформаційної функції PR і нативної реклами, спрямованої на утримання клієнтів
Інтеграція воєнної тематики в креативні концепції	Деякі бренди використовують символіку або меседжі, пов'язані із захистом країни чи підтримкою ЗСУ, але роблять це делікатно. Наприклад, український бренд «Львівське» випускав спеціальні серії пива, з частини прибутку яких фінансувалася допомога армії. Комунікація була побудована не як пряме просування продукту, а як соціально значуща ініціатива
Зосередження на емоціях і натхненні	Багато брендів (наприклад, «Київстар», «Ощадбанк») створюють контент, який не має прямої рекламної функції, але викликає почуття єдності, надії, віри у перемогу. Це короткі відео, пости в соціальних мережах, історії про героїв або простих людей. Такі проекти виконують і PR, і рекламні функції, адже зміцнюють зв'язок бренду з аудиторією
Використання digital-каналів для оперативного зв'язку	Під час війни стрімко зросла роль цифрових комунікацій. Бізнес активніше працює з соціальними мережами, месенджерами, чат-ботами, веде прямі трансляції. Це дозволяє швидко реагувати на події, надавати актуальну інформацію, вибудовувати відносини з аудиторією в режимі реального часу

Таким чином, аналіз сучасних комунікаційних практик українських підприємств засвідчує, що ефективна PR та рекламна діяльність у період війни вимагає нових підходів, які враховують як економічні обмеження, так і соціально-психологічний стан суспільства. Успішні кейси українських компаній демонструють, що синергія соціальної відповідальності, етичної комунікації та інноваційних digital-інструментів дозволяє не лише зберігати присутність на ринку, а й зміцнювати довіру споживачів і стейкхолдерів. У зв'язку з цим доцільно сформулювати рекомендації щодо підходів, які можуть стати основою для побудови ефективних PR- і рекламних стратегій підприємств в умовах воєнного та післявоєнного періоду (табл. 2).

Таблиця 2.

Рекомендації щодо застосування ключових підходів у сфері PR та реклами в умовах воєнного та післявоєнного часу

Елементи PR та реклами	Характеристика
Пріоритет цінностей над комерцією	Комунікаційні стратегії мають ґрунтуватися на щирості, прозорості, емоційній близькості та соціальній відповідальності. Будь-які прояви спекуляцій на темі війни або надмірної комерціалізації сприйматимуться негативно і можуть завдати репутаційної шкоди.
Гнучкість і швидкість реакцій	Ситуація в країні змінюється надзвичайно швидко, тому бренди повинні оперативно адаптувати свої повідомлення, контент-плани та креативи. PR-служби мають бути готовими до кризової комунікації, особливо у разі надзвичайних подій чи соціальних потрясінь
Фокус на етичності та емпатії	Комунікація повинна бути максимально етичною, коректною, з урахуванням болючих тем та травмованого стану частини суспільства. Агресивний, гумористичний чи надто легковажний тон часто є недоречним у воєнний період
Інтеграція соціальних ініціатив у бренд-стратегію	Не варто обмежуватися разовими акціями допомоги. Соціальна місія має стати частиною довгострокової стратегії бренду, оскільки споживачі дедалі більше орієнтуються на компанії, які демонструють стабільну громадянську позицію
Інвестиції у цифрові комунікації	Digital-комунікації дають змогу залишатися близькими до споживачів, незалежно від територіальних обмежень чи фізичних бар'єрів. Варто активно використовувати соціальні мережі, контент-маркетинг, SMM, email-розсилки, персоналізовані повідомлення.
Антикризовий PR-план	Кожне підприємство має розробити сценарії комунікації на випадок загострення воєнних дій, репутаційних скандалів чи інших надзвичайних ситуацій. Прозорість, чесність і відкритість у таких випадках допоможуть зберегти довіру аудиторії.
Розвиток контент-маркетингу	Інформативний, експертний та емоційно залучаючий контент допомагає брендам залишатися в полі зору споживачів навіть у складні часи, формуючи репутацію надійного партнера та соціально значущої компанії.

Таким чином, ефективне застосування PR і реклами в умовах війни та післявоєнного відновлення вимагає від українських підприємств нового рівня відповідальності, чутливості до контексту та готовності працювати в умовах постійної турбулентності. Головним пріоритетом стає не лише збереження ринкових позицій, а й побудова глибоких, заснованих на довірі відносин із суспільством.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Котлер Ф. Маркетинг від А до Я. 80 концепцій, які повинен знати кожен менеджер. Київ: Видавництво Альпіна Паблішер Україна, 2020. 242 с.
2. Танасійчук А. М., Поліщук І. І., Громова О. Є., Бондаренко В. М., Гевчук А. В., Поліщук Н. В. Маркетинг: навч. посібник. Вінниця: ТОВ

«Меркьюрі-Поділля», 2019. 290 с.

3. Замкова Н.Л., Танасійчук А.А., Поліщук І.І., Громова О.Є., Довгань Ю.В. Міжнародний маркетинг. Вінниця: РВВ ВТЕІ ДТЕУ, 2024. 338 с.

4. Замкова Н.Л., Поліщук І.І., Довгань Ю.В., Шарко В.В., Танасійчук А.М. Маркетинговий менеджмент: навчальний посібник. Вінниця: Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ ДТЕУ. 2024. 294 с.

5. Tanasiichuk A., Dybchuk L., Shevchuk A., Hromova O., Mykhailo H., Zakharchuk I., & Ulianych Y. (2025). International Marketing Diversification: A Path to Sustainable Enterprise Development. *European Journal of Sustainable Development*, 14(1), 266. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2025.v14n1p266>.

6. Kovalchuk S., Perevozova I., Abdullaieva A., Tanasiichuk A., Zhuk I., Vyshniuk S., & Garmatiuk O. (2025). Marketing Mechanism for the Adaptation of Ukrainian Enterprises to Wartime Conditions Amid Geopolitical and Economic Challenges. *European Journal of Sustainable Development*, 14(2), 241. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2025.v14n2p241>.

7. Tanasiichuk A., Mykhailyshyn L., Fedoryshyna L., Lagodiienko V., Tetyana R., Polyova N., & Yurchenko O. (2024). Strategies for Sustainable Development of Companies in International Markets in the context of Digitalization. *European Journal of Sustainable Development*, 13(2), 12. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2024.v13n2p12>

ЦИФРОВІ СТРАТЕГІЇ КОМУНІКАЦІЇ БРЕНДІВ БУДІВЕЛЬНИХ ТОВАРІВ: ПОТЕНЦІАЛ І ВИКЛИКИ ВИКОРИСТАННЯ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ У B2B-СЕКТОРІ УКРАЇНИ

Танасійчук Альона,
доктор економічних наук,
Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ
Саврацький Валерій
Здобувач вищої освіти
Вінницький торговельно-економічний інститут ДТЕУ
Корнієць Назар

У статті досліджено особливості використання соціальних мереж як інструменту брендової комунікації на ринку будівельних товарів у B2B-секторі України. Розглянуто теоретичні засади цифрових комунікацій у контексті формування бренду та взаємодії з професійною аудиторією будівельників. Проаналізовано сучасні підходи українських і світових брендів до застосування соціальних медіа, виявлено ключові переваги та проблеми використання цих каналів у будівельній галузі. Обґрунтовано практичні рекомендації щодо підвищення ефективності соціальних мереж у комунікації брендів із фахівцями будівельного ринку в умовах України. Результати дослідження можуть стати основою для розробки ефективних digital-стратегій у B2B-сегменті будівельної індустрії.

Ключові слова: брендова комунікація, соціальні мережі, будівельний ринок, B2B, digital-маркетинг, будівельники, контент-маркетинг, інфлюенсери, маркетингові стратегії, Україна.

В умовах динамічного розвитку будівельної галузі та високої конкуренції на ринку товарів для будівництва компанії шукають ефективні інструменти комунікації зі своєю цільовою аудиторією. Соціальні мережі перестали бути лише каналом розваг і дедалі активніше використовуються як маркетинговий

інструмент для B2B-комунікацій, зокрема у сфері будівельних матеріалів та обладнання.

Для брендів, що працюють із професійною аудиторією будівельників, важливо не лише інформувати про продукцію, але й формувати довіру, імідж експерта та будувати лояльність споживачів. Соціальні мережі дають змогу досягти цих цілей завдяки таргетованим комунікаціям, візуальному контенту, експертним публікаціям та взаємодії з користувачами.

Проте, досліджень, що висвітлюють ефективність соціальних мереж саме у контексті будівельного ринку України та специфіки комунікації брендів із професійними будівельниками, поки недостатньо. Це зумовлює потребу в глибшому вивченні особливостей, переваг і бар'єрів використання соціальних мереж у даній сфері.

Метою дослідження є вивчити особливості та ефективність використання соціальних мереж у комунікації бренду товарів для будівельників, визначити найрезультативніші підходи та інструменти для формування лояльності та залучення професійної цільової аудиторії.

Завданням дослідження є проаналізувати теоретичні засади використання соціальних мереж як інструменту брендової комунікації у B2B-секторі; дослідити особливості цільової аудиторії будівельників як споживачів контенту в соціальних мережах; вивчити сучасні підходи українських і світових брендів товарів для будівельників до цифрових комунікацій; визначити переваги та проблеми використання соціальних мереж у комунікації брендів на ринку будівельних товарів; а також розробити практичні рекомендації щодо підвищення ефективності соціальних медіа у взаємодії бренду з професійною аудиторією в умовах українського ринку.

У сучасних умовах розвитку цифрових технологій та глобалізації ринків соціальні мережі стали потужним інструментом маркетингової комунікації не лише у B2C-сегменті, а й у B2B-сфері. Хоча традиційно B2B-ринок вважається консервативнішим у використанні комунікаційних технологій, останні роки демонструють суттєве зростання зацікавленості бізнесу в цифрових

платформах для побудови бренду та взаємодії з партнерами і клієнтами.

Бренд у B2B-секторі виконує не лише функцію ідентифікації продукту чи компанії, а й виступає носієм цінностей, експертності та репутації, які особливо цінуються на ринку з високим рівнем раціональності у прийнятті рішень. Згідно з науковими підходами (Kapferer, Aaker, Keller), бренд у B2B-сегменті розглядається як комплексний образ, що формується не лише завдяки продукту, а й через якість комунікацій, професійний контент та довіру до компанії.

Соціальні мережі стали ключовим інструментом для посилення брендової комунікації, оскільки дозволяють безпосередньо взаємодіяти з партнерами та клієнтами; демонструвати експертність компанії через професійний контент (статті, аналітика, відеоогляди, кейси); створювати позитивний імідж бренду через візуальний контент та історії успіху; швидко реагувати на зміни ринку та запити цільової аудиторії; використовувати таргетовану рекламу, що дозволяє точніше досягати професійних сегментів споживачів.

У контексті теоретичних моделей маркетингових комунікацій застосування соціальних мереж у B2B розглядається через різні їх види (рис.1).

модель Лассуела (хто повідомляє → що повідомляє → через який канал → кому → з яким ефектом);

модель AIDA (увага, інтерес, бажання, дія) – актуальна і для B2B, адже навіть бізнес-клієнт проходить ці етапи;

концепцію Customer Journey Map – шлях клієнта від усвідомлення бренду до рішення про співпрацю, де соціальні мережі виступають ключовими точками контакту;

модель двоступеневої комунікації (Two-Step Flow) – вплив лідерів думок, експертів та професійних спільнот у соцмережах на прийняття рішень у B2B.

Рисунок 1. Види моделей маркетингових комунікацій застосування соціальних мереж у B2B

Важливою особливістю B2B-комунікацій у соцмережах є те, що контент тут має бути професійно орієнтованим; чітким, фактологічним і ґрунтованим на

даних; орієнтованим на довгострокові відносини, а не швидкі емоційні продажі; пристосованим до специфічної термінології та інтересів галузі.

Платформи соціальних мереж для B2B-сектора різняться залежно від ринку (рис.2).

LinkedIn – ключова професійна мережа для B2B, пошуку партнерів, поширення експертного контенту;

Facebook – для побудови спільнот, участі в професійних групах;

YouTube – для демонстрації продукції, інструкцій, оглядів;

Instagram та TikTok – дедалі активніше застосовуються для візуального представлення бренду навіть у B2B, особливо у сферах, де важливий візуальний контент (будівництво, дизайн).

Рисунок 2. Платформи соціальних мереж для B2B-сектора залежно від ринку

Таким чином, теоретичні засади використання соціальних мереж у B2B-комунікаціях ґрунтуються на поєднанні класичних маркетингових моделей та сучасних цифрових інструментів, що дозволяє брендам ефективно взаємодіяти з професійною аудиторією, зміцнювати свою експертну репутацію та формувати довготривалі партнерські відносини. Важливо зібрати детальну картину того, ким є будівельники як споживачі контенту в соціальних мережах, і як найкраще з ними взаємодіяти для побудови сильного бренду.

Для того щоб з'ясувати, хто саме є цільовою аудиторією товарів для будівельників у соцмережах, як вони поведуться онлайн, які теми їм цікаві, яким контентом вони користуються і як приймають рішення про купівлю.

Формуючи комунікацію бренду товарів для будівельників важливо знайти відповіді на запитання (рис.3).

Хто вони? (соціально-демографічний портрет)
Де вони «сидять»? (які соцмережі використовують)
Що читають і дивляться? (який контент цікавий)
Як сприймають інформацію? (який формат заходить найкраще)
Які у них проблеми й потреби? (біль, запити, очікування)
Як ухвалюють рішення? (хто впливає, як шукають інформацію)

Рисунок 3. Різновиди запитань для вивчення споживачів товарів для будівельників

Для того щоб з'ясувати, хто саме є цільовою аудиторією товарів для будівельників у соціальних мережах, як вони поведуться онлайн, які теми їм цікаві, яким контентом вони користуються і як приймають рішення про купівлю, необхідно сформувати систему запитань, відповіді на які дозволять глибше зрозуміти специфіку цієї аудиторії. Розглянемо різновиди таких запитань, що охоплюють ключові аспекти поведінки споживачів у цифровому середовищі.

Відповідно до цих запитань, у таблиці 1 представлено основні напрямки дослідження цільової аудиторії будівельників у соціальних мережах, а також методи, які доцільно застосовувати для збору необхідної інформації.

Таблиця 1.

Напрямки дослідження цільової аудиторії будівельників у соціальних мережах, методи, які доцільно застосовувати для збору необхідної інформації

Що треба дослідити?	1. Соціально-демографічний портрет – вік, стать, освіта; – посада в компанії (майстер, прораб, інженер, директор, закупівельник); – досвід роботи в будівництві; – регіон проживання (Україна має відмінності по регіонах).
	2. Цифрові звички – якими соціальними мережами користуються: ✓ Facebook; ✓ Instagram;

	✓ YouTube; ✓ TikTok; ✓ LinkedIn; – як часто заходять у соцмережі; – з яких пристроїв (смартфон, ПК).
	3. Контентні вподобання – який контент цікавий: ✓ відео-огляди матеріалів чи інструментів; ✓ навчальні ролики (майстер-класи); ✓ кейси з будівництва; ✓ порівняння товарів; ✓ відгуки інших будівельників; – який формат кращий: ✓ короткі відео; ✓ фото-галереї; ✓ текстові статті; ✓ прямі ефіри, стріми; – мова контенту (українська/російська/англійська).
	4. Больові точки і потреби – типові проблеми у роботі; – на що звертають увагу при виборі матеріалів чи інструментів; – що хочуть дізнатися у бренду; – як бренди можуть стати корисними (навчати, радити, підтримувати).
	5. Процес прийняття рішень – хто впливає на рішення: ✓ керівник; ✓ колеги; ✓ власний досвід; – чи довіряють блогерам, експертам; – чи читають коментарі, відгуки; – чи реагують на рекламу в соцмережах.
Як це дослідити?	Якісні методи – Глибинні інтерв'ю: ✓ поговорити з 10-15 будівельниками різних спеціальностей; ✓ дізнатися, чим користуються, чого бояться, чого хочуть. – Фокус-групи: ✓ зібрати групу майстрів чи прорабів; ✓ обговорити, які соцмережі читають і що їх цікавить. – Нетнографія: ✓ аналіз коментарів і дискусій у професійних спільнотах (Facebook-групи, Telegram-чати, YouTube-коментарі). Кількісні методи – Онлайн-опитування: ✓ Google Forms чи KoBoToolbox; ✓ опитати велику вибірку (100-300 осіб); ✓ питання про соцмережі, контент, уподобання. – Аналіз соцмереж (Social Media Listening): ✓ які теми найчастіше обговорюють будівельники; ✓ які дописи набирають більше вподобань чи коментарів.

Приклади запитань для анкетування чи інтерв'ю, спрямованих на

дослідження поведінки цільової аудиторії будівельників у соціальних мережах, можуть виглядати наступним чином:

У яких соціальних мережах ви буваєте найчастіше?
З якою метою ви заходите в соціальні мережі?
Чи шукаєте ви там інформацію про будівельні матеріали чи інструменти?
Який контент у соціальних мережах вам цікавий?
Чи переглядаєте ви відеоогляди матеріалів чи техніки?
Чи звертаєте увагу на рекламу у соціальних мережах?
Чи довіряєте ви блогерам або майстрам, які публікують контент у соцмережах?
Які проблеми ви найчастіше маєте у роботі?
Яку інформацію ви хотіли б отримувати від бренду?

Будівельники – це специфічна аудиторія, вони часто люди практичні, прагматичні; цінують просту і зрозумілу інформацію; люблять приклади з реального життя; не завжди активні в соцмережах так, як молодь чи споживачі в B2C. Без розуміння їхніх звичок і потреб бренд не зможе ефективно комунікувати з ними в соцмережах. Саме тому дослідження аудиторії – ключовий крок.

Розглянемо сучасні підходи українських і світових брендів товарів для будівельників до цифрових комунікацій (табл.2).

Таблиця 2.

Сучасні підходи українських і світових брендів товарів для будівельників до цифрових комунікацій

Підходи	Характеристика
Цільове таргетоване просування та	Компанії, зокрема бренди будматеріалів в Україні, використовують таргетовану рекламу на Facebook та Instagram із сегментацією за інтересами і профілями схожих користувачів (“look-alike”), що дозволяє, наприклад, отримати понад 3 000 потенційних клієнтів при вартості ~1,3 \$ за лід. LinkedIn активно застосовується світовими виробниками для формування експертного іміджу, залучення партнерів та рішень у B2B
Контент-маркетинг з візуальним фокусом на проєктах на	Публікація кейсів «до–після», тайм-лапс чи короткі відеоогляди продуктів на YouTube, Instagram або Facebook активно практикується в Канаді й США. – Це дозволяє продемонструвати реальні результати використання матеріалів або обладнання та побудувати довіру
Співпраця з	Компанії залучають блогерів та професійних експертів для

галузевими лідерами думок	оглядів і рекомендацій товарів у соцмережах – цей «інфлюенсерський» підхід широко застосовується у B2B-секторі будівництва
Активна участь у професійних спільнотах та групах	Бренди створюють або беруть участь у тематичних Facebook- чи Telegram-спільнотах, відповідають на запитання, діляться експертизою – це неформальна комунікація, що формує довіру
Мультиплатформна стратегія	Для бізнес-аудиторії використовують LinkedIn (для контакту і поширення експертного контенту), YouTube (для оглядів), Instagram/Facebook (для візуальних кейсів). Компанії, такі як будівельні фірми та постачальники, активно комбінують ці платформи для досягнення професійних аудиторій

Розглянемо переваги використання соціальних мереж на ринку будівельних товарів (табл. 3).

Таблиця 3.

**Переваги використання соціальних мереж
на ринку будівельних товарів**

Переваги	Коментар
Широке охоплення та економічність	Бренд може охопити професійну аудиторію зі значно меншими затратами у порівнянні з виставками або класичною рекламою
Формування іміджу та експертності	Контент-огляди, кейси, лідери думок дозволяють показати, що бренд – надійний партнер, а не просто продавець
Прямий зв'язок з аудиторією	Можливість оперативно відповідати на запити, коментарі та будувати комунікацію в режимі реального часу – це підвищує рівень довіри
Аналітика в реальному часі	Метрики, реакції аудиторії дають змогу коригувати стратегію в режимі «тут і зараз»

Як показано в таблиці 3, соціальні мережі відкривають широкі можливості для комунікації брендів товарів для будівельників із цільовою аудиторією: вони забезпечують охоплення, оперативність взаємодії, інструменти для підвищення довіри та гнучку аналітику. Водночас ефективне використання цифрових каналів вимагає врахування певних труднощів і ризиків, які можуть суттєво знижувати результативність комунікацій. Розглянемо основні проблеми, з якими стикаються бренди на ринку будівельних товарів у соціальних мережах (табл. 4).

Таблиця 4.

**Проблеми використання соціальних мереж
на ринку будівельних товарів**

Проблеми	Коментар
Інформаційний шум і конкуренція	Багато контенту з різних брендів – важко виділитися, а клієнти можуть ігнорувати механічне копіювання контенту
Репутаційні ризики	Один негативний коментар або критика може швидко поширитися і зашкодити бренду, якщо його не моніторити вчасно .
Низька активність професійної аудиторії	Будівельники – не завжди активні користувачі соцмереж, тому контент має бути максимально релевантним, зрозумілим й інформативним, інакше їх не зацікавить.
Необхідність контент-експертизи	Потрібен професійний контент – відео-огляди, технічні кейси, глибока аналітика. Без цього соцмережі будуть малоефективні
Відсутність системного підходу	Часто комунікація носить фрагментарний характер: одноразові відео, нерегулярні публікації – це не дає стійкого ефекту .

Таким чином, попри значні переваги використання соціальних мереж для комунікації брендів товарів для будівельників, існують і суттєві виклики, пов'язані з інформаційною конкуренцією, специфікою сприйняття контенту професійною аудиторією та необхідністю створення високоякісного і релевантного контенту. Для досягнення ефективної взаємодії з цільовою аудиторією брендам слід комплексно враховувати як переваги, так і проблеми цифрових комунікацій, розробляючи стратегії, що відповідають особливостям будівельного ринку в Україні. Українські та світові бренди товарів для будівельників дедалі більше використовують соціальні мережі як ефективний інструмент комунікації. Успішні стратегії передбачають поєднання таргетованої реклами, контент-маркетингу (огляди, кейси), співпраці з інфлюенсерами, участі в професійних спільнотах та аналітики в режимі онлайн. Ці підходи дозволяють ефективно формувати експертний імідж, залучати клієнтів і будувати довгострокові відносини. Водночас, потрібно враховувати ризики – інформаційний шум, репутаційні загрози, нерегулярність контенту та специфіку аудиторії.

Для підвищення ефективності соціальних медіа у взаємодії бренду товарів для будівельників в умовах українського ринку доцільно зосередитися

на створенні контенту, орієнтованого на професійну аудиторію. Це передбачає публікацію корисних матеріалів, зокрема оглядів продукції, відеоінструкцій, порівнянь будівельних матеріалів та практичних кейсів, що демонструють застосування товарів на реальних об'єктах. Особливу увагу слід приділити відеоформатам, які є найбільш зрозумілими та привабливими для будівельників. Важливо активно співпрацювати з лідерами думок та галузевими експертами, які мають авторитет серед цільової аудиторії, а також бути присутніми у професійних спільнотах у Facebook, Telegram чи інших платформах. Комунікації мають бути не агресивно рекламними, а експертними та корисними, орієнтованими на вирішення практичних проблем фахівців.

Рекомендується використовувати мультиплатформну стратегію, комбінуючи різні соціальні мережі для різних цілей: Facebook і Telegram – для спільнот і обговорень, Instagram – для візуального контенту, YouTube – для глибоких оглядів, LinkedIn – для B2B-комунікацій і налагодження партнерств. Варто впроваджувати таргетовану рекламу із врахуванням специфіки професій, інтересів і регіонів будівельної галузі, а також відстежувати ефективність комунікацій за допомогою аналітики. Комунікації необхідно адаптувати до українського контексту: вести контент українською мовою, враховувати економічну ситуацію та бути обережними з чутливими темами. Бренд має постійно моніторити зворотний зв'язок, швидко реагувати на запити користувачів і будувати довгострокову довіру через експертність та відкритість. Такий підхід допоможе не лише просувати товари, а й зміцнити репутацію бренду як надійного партнера для професійної спільноти будівельників. Соціальні мережі набули значної ролі у брендовій комунікації на ринку будівельних товарів, дозволяючи ефективно досягати професійної аудиторії будівельників, формувати імідж експерта та зміцнювати довіру. Проте їхнє застосування у B2B-секторі України має низку особливостей і викликів, зокрема інформаційний шум, необхідність створення високоякісного професійного контенту, низьку активність частини цільової аудиторії та ризики репутаційних втрат. Успішними є стратегії, що поєднують таргетовану

рекламу, контент-маркетинг, співпрацю з лідерами думок, участь у професійних спільнотах та аналітику в реальному часі. Для ефективної комунікації брендам слід створювати контент, орієнтований на практичні потреби будівельників, застосовувати мультиплатформний підхід та адаптувати повідомлення до українського ринку. Такий комплексний підхід сприятиме не лише просуванню продукції, а й підвищенню довіри та репутації бренду як надійного партнера у будівельній сфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Котлер Ф. Маркетинг від А до Я. 80 концепцій, які повинен знати кожен менеджер. Київ: Видавництво Альпіна Паблішер Україна, 2020. 242 с.
2. Танасійчук А. М., Поліщук І. І., Громова О. Є., Бондаренко В. М., Гевчук А. В., Поліщук Н. В. Маркетинг: навч. посібник. Вінниця: ТОВ «Меркьюрі-Поділля», 2019. 290 с.
3. Замкова Н.Л., Поліщук І.І., Довгань Ю.В., Шарко В.В., Танасійчук А.М. Маркетинговий менеджмент: навчальний посібник. Вінниця: Редакційно-видавничий відділ ВТЕІ ДТЕУ. 2024. 294 с.
4. Танасійчук А. М., Сіренко С.О., Пневський В.В. Формування стратегії просування бренду засобами цифрового маркетингу. Східна Європа: економіка, бізнес та управління. 2020. № 24. С. 161 – 167. URL: http://www.easterneurope-ebm.in.ua/journal/24_2020/25.pdf
5. Tanasiichuk A., Hromova O., Holovchuk Y., Serednytska L., Shevchuk A. (2020). Market Researches which Are Conducted for Introduction of New Product on the Market. *European Journal of Sustainable Development*, 9(2), 525. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n2p525>
6. Tanasiichuk A., Kovalchuk S., Sokoliuk K., Sokoliuk S., Liubokhynets L. Sirenko S. (2022). Innovative Methods of Assessing the Efficiency of Internet Communications of Enterprises. *European Journal of Sustainable Development*, 11(2), 15. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2022.v11n2p15>

ПЕРЕВАГИ ТА РИЗИКИ КРЕДИТУВАННЯ АГРОПІДПРИЄМСТВ В КОНТЕКСТІ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ФІНАНСОВОЇ БЕЗПЕКИ БАНКІВ

Фімяр С. В.

к.е.н., доцент кафедри економіки, фінансів та обліку
ПВНЗ Європейський університет
м. Київ, Україна

Сімаков С. Г.

аспірант кафедри економіки, фінансів та обліку
ПВНЗ Європейський університет
м. Київ, Україна

Дудник О. В.

аспірант кафедри економіки, фінансів та обліку
ПВНЗ Європейський університет
м. Київ, Україна

Шупер С. П.

аспірант кафедри економіки, фінансів та обліку
ПВНЗ Європейський університет
м. Київ, Україна

Сільське господарство продовжує залишатися одним із ключових і стратегічно важливих секторів української економіки. За даними 2024 року, аграрна галузь формує близько 12% валового внутрішнього продукту (ВВП) України, забезпечує понад 20% загального обсягу експорту та створює робочі місця для приблизно 16% економічно активного населення країни. Завдяки цим показникам агросектор є не лише основою продовольчої безпеки держави, а й вагомим джерелом валютних надходжень і стимулом для розвитку сільських територій [1, с. 20].

Проте, попри значний потенціал, агропідприємства постійно стикаються з низкою викликів, серед яких одним із найактуальніших є дефіцит доступного та довгострокового фінансування. Більшість аграрних виробників не мають достатнього власного капіталу для масштабної модернізації виробництва, впровадження інновацій або розширення діяльності. Відтак, одним із головних

шляхів забезпечення приросту ресурсного капіталу залишається банківське кредитування.

Водночас залучення позикових коштів із банківської системи передбачає не лише можливості, а й значні ризики як для аграрних позичальників, так і для самих банків. З огляду на нестабільну економічну ситуацію, сезонність сільськогосподарського виробництва, коливання цін на аграрну продукцію, а також на ризики, пов'язані з кліматичними умовами чи політичними обставинами, банківські установи мають підвищену потребу в гарантіях фінансової безпеки.

Фінансова безпека банків при кредитуванні аграрного сектору потребує впровадження ефективних механізмів оцінки кредитоспроможності позичальників, системи страхування аграрних ризиків, підтримки з боку держави у вигляді часткової компенсації відсоткових ставок або гарантій. Захищеність банківського сектору є запорукою довготривалої та стабільної співпраці з агропідприємствами [3, с. 129].

За даними Міністерства аграрної політики та продовольства України, у 2024 році понад 13 500 аграрних підприємств отримали близько 61 млрд. грн. кредитних ресурсів. Аграрії залишаються одними з ключових клієнтів банківської системи, забезпечуючи понад 24% загального корпоративного кредитного портфеля банківських установ. Основними кредиторами агросектору виступають державні банки (ПриватБанк, Укргазбанк, Ощадбанк), низка іноземних комерційних банків, а також спеціалізовані установи аграрного спрямування. Умови воєнного стану, а також інфляційний тиск і порушення логістики спричинили підвищену нестабільність, що змусило фінансові установи адаптувати кредитну політику до нових викликів [1, с. 22].

Попри підвищені ризики, банківський сектор продовжує виконувати функції кредитування аграрного бізнесу, вживаючи заходів задля забезпечення фінансової безпеки. Зокрема, банки посилили внутрішні ризик-менеджментові політики, зосередившись на перевірці кредитоспроможності позичальників, оцінці заставного майна та контролі за використанням цільових коштів. НБУ у

2025 році зберіг облікову ставку на рівні 16%, одночасно посилюючи вимоги до банківської ліквідності, капіталізації та прозорості. Це сприяло зміцненню банківської системи та дозволило утримати рівень інфляції на рівні 7,8% (за даними на червень 2025 року).

Особлива увага приділяється питанням фінансової стійкості та надійності банків, що здійснюють аграрне кредитування. Згідно з політикою фінансової стабільності, ухваленою НБУ, банки зобов'язані забезпечувати достатній обсяг резервів на покриття кредитних ризиків, у тому числі в аграрному секторі, який є одним із найбільш вразливих до зовнішніх шоків. Наявність таких механізмів знижує ймовірність дефолтів і банкрутств, а також зберігає стабільність банківського сектору в умовах високої турбулентності [2].

Основною перевагою доступу до банківських кредитів для агропідприємств є можливість масштабування виробництва та впровадження технологічних інновацій. Отримавши довгострокове фінансування, сільгоспвиробники можуть інвестувати у модернізацію технопарку, автоматизацію процесів, зрошувальні системи, логістичні потужності, а також розширення посівних площ. Окрім того, підприємства мають змогу створити переробні потужності, що дозволяє їм виходити на нові ринки з продукцією з високою доданою вартістю.

Втім, аграрне кредитування в Україні й надалі пов'язане з низкою труднощів. Зокрема, високі відсоткові ставки (від 18% до 23% річних), жорсткі вимоги до застави, а також нестабільність цін на продукцію зумовлюють обмежений доступ багатьох малих та середніх підприємств до фінансування. Часто банки вимагають надмірне забезпечення або високу кредитну історію, що не завжди є можливим у воєнний або поствоєнний період [3, с. 128].

Для зменшення ризиків та підвищення ефективності взаємодії з банками агропідприємствам необхідно впроваджувати комплексну фінансову стратегію, що включає підготовку бізнес-планів, фінансових моделей, звітів про грошові потоки та прогнозів. Ефективна комунікація з банком, регулярний моніторинг кредитного портфеля, готовність до реструктуризації або рефінансування –

запорука стабільності та довіри з боку фінансових установ.

У підсумку, банківське кредитування агросектору в Україні залишається важливим інструментом підтримки економіки, а державне регулювання та політика фінансової безпеки – ключовими чинниками стійкості банківського сектору та інвестиційного клімату в сільському господарстві.

Використання банківських кредитів аграрними підприємствами супроводжується низкою специфічних викликів, серед яких – високий рівень фінансових ризиків, обмежений доступ до ресурсів, а також вимоги банків до забезпечення позик. Однак, за умови належного управління та обґрунтованого підходу до залучення кредитних ресурсів, кредитування може стати потужним каталізатором зростання аграрного бізнесу в Україні. Залучення позикових коштів дозволяє сільськогосподарським виробникам модернізувати виробничу базу, оновлювати техніку, впроваджувати інноваційні технології, а також розширювати виробничі потужності.

Важливо, щоб прийняття рішень щодо кредитування супроводжувалося глибоким аналізом не лише доцільності використання кредиту, а й умов його надання, структури витрат, можливих фінансових наслідків та ризиків, включно з валютними коливаннями та змінами облікової ставки. Такий комплексний підхід дозволяє не лише ефективно управляти позиковими ресурсами, а й зміцнює фінансову дисципліну підприємства.

У цьому контексті не менш важливою є й фінансова безпека банківської системи, яка виконує роль посередника у кредитуванні. Підвищення прозорості аграрного бізнесу, поліпшення кредитної історії позичальників та гарантування стабільності повернення кредитів – все це сприяє зменшенню ризиків для банків і, відповідно, стимулює розвиток кредитних програм для аграрного сектору.

Таким чином, посилення взаємної довіри між банками та агропідприємствами, забезпечення фінансової стійкості та відповідальне використання кредитів можуть суттєво підвищити інвестиційну привабливість агросектору та сприяти зміцненню економіки країни в цілому.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрос С.В. Банківське кредитування як важливий інструмент забезпечення фінансової стійкості підприємств агропромислового виробництва в умовах повоєнного відновлення економіки *Економіка: реалії часу*. – 2025. – № 3(79). – С. 18–29. DOI: 10.15276/ETR.03.2025.2
2. Томілін О.О., Дорошенко О.О., Крамаренко А.О., Книш С.І., Грек Г.В. Сучасні тенденції фінансово-кредитного забезпечення у банківській системі України *Ефективна економіка*. – 2025. – № 6. – Режим доступу: DOI: 10.32702/2307-2105.2025.6.34
3. Фімяр С.В., Сімаков С.Г. Теоретичні основи забезпечення економічної безпеки діяльності банківських установ *Таврійський науковий вісник*. Серія: Економіка: Науковий журнал. Вип. 21. – Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2024. – С. 127-132

РОЛЬ ІТ-БІРЖ В ІНСТИТУЦІЙНОМУ УПРАВЛІННІ ВІРТУАЛЬНИМИ ОРГАНІЗАЦІЯМИ ІТ-СФЕРИ

Шевчук Антон Володимирович

Аспірант

Поліський Національний Університет

м. Житомир, Україна

У статті висвітлено проблеми розвитку ІТ-бірж, як ключових інституційних посередників між постачальниками та замовниками ІТ-послуг; систематизовано теоретико-методологічні підходи до управління взаємодією ІТ-бірж та організацій в ієрархічному ланцюгу зовнішньої координації; обґрунтовано функціонування фріланс-бірж як специфічних цифрових екосистем; сформовано стратегічні перспективи ролі ІТ-бірж в інституціональному управлінні віртуальними організаціями ІТ-сфери; розроблено алгоритм формування систем інституційного забезпечення управління віртуальними організаціями ІТ-сфери.

Ключові слова: ІТ-біржа, інституційне управління, віртуальні організації ІТ-сфери, фріланс-біржі, оптимізація управління.

Сучасні трансформації глобального цифрового середовища, зумовлені стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій, спричинили появу нових форм організації праці, зокрема віртуальних організацій, що функціонують на основі гнучких проєктних структур і динамічних мереж взаємодії, які забезпечують платформену інфраструктуру ділових контактів між постачальниками та споживачами цифрових послуг, реалізації проєктів, пошуку висококваліфікованих фахівців, а також адміністрування контрактних відносин у віртуальному середовищі. Актуальність дослідження обумовлюється потребою у науковому обґрунтуванні ролі ІТ-бірж у системі інституційного управління, яке в умовах віртуалізації економіки набуває нового змісту,

пов'язаного з використанням алгоритмізованих рішень, смарт-контрактів, децентралізованих платформ і цифрових механізмів координації. Зокрема, виникає необхідність переосмислення функціональних можливостей ІТ-бірж не лише як цифрових маркетплейсів, а як інституцій, що формують нові правила взаємодії, підтримують стандарти якості та сприяють стабільності віртуального ринку праці.

Додатковим фактором актуальності є недостатній рівень теоретичного та емпіричного опрацювання питань, пов'язаних з інституціональними ефектами функціонування ІТ-бірж у контексті управління віртуальними організаціями, зокрема щодо їх впливу на структуру управління, механізми прийняття рішень, соціальну відповідальність та забезпечення сталого розвитку. Незважаючи на окремі праці зарубіжних (О. Кяссі, В. Лехдонвірта, А. Вуда, М. Грема, С. Альвареса, М. Кенні, Дж. Зайсмана) [1-4] та вітчизняних дослідників (Н. Азьмука, Л. Шаталової, Н. Уманця, Л. Чернишової, Л. Славенко, Н. Заболотної, В. Вєчерова) [5-9], відсутнє комплексне бачення ІТ-бірж як складової інституціональної архітектури управління цифровими організаціями, зокрема – віртуальними фріланс-командами.

Метою статті є систематизація теоретико-методологічних підходів до управління взаємодією ІТ-бірж та організацій, обґрунтування сучасних трендів міждисциплінарних наукових розвідок функціонування ІТ-бірж та визначення стратегічних перспектив ролі цих бірж в інституціональному управлінні віртуальними організаціями ІТ-сфери, розробка алгоритму формування систем інституційного забезпечення управління віртуальними організаціями ІТ-сфери.

Розвиток віртуальних організацій ІТ-сфери та новий формат їх структурно-функціональної взаємодії (на рівні організаційних проєктних мультинаціональних команд) зумовили потребу дослідження об'єктно-суб'єктних відносин в ієрархічному ланцюгу зовнішньої координації, зокрема – визначення аспектів впливу ІТ-бірж на діяльність цих організацій. Аналіз контенту поняття «ІТ-біржа» в контексті її впливу на діяльність ІТ-організацій засвідчує існування трьох контекстних ракурсів: 1) цифрова

платформа посередництва в ІТ-сфері; 2) інструмент управління трудовими ресурсами в цифровій економіці; 3) середовище формування соціального капіталу ІТ-фахівців, що зумовлює розгляд ІТ-біржі в якості:

- спеціалізованої цифрової платформи, що виконує функції посередника між замовниками ІТ-послуг та виконавцями, забезпечуючи організовану взаємодію віртуальних суб'єктів через стандартизовані процедури укладення контрактів, оцінки якості, платежів і рейтингування;

- механізму координації попиту і пропозиції в цифровому середовищі із системою формалізованих процедур, що мінімізує транзакційні витрати і сприяє масштабованості ринку ІТ-послуг;

- інфраструктурного елементу цифрової економіки, що виконує функцію платформи для гнучкого управління людським капіталом у сфері інформаційних технологій шляхом організації віддаленого, проєктного або фріланс-формату праці;

- соціотехнічної системи, що не лише забезпечує транзакційну взаємодію між замовниками і виконавцями, а й формує репутаційні, мережеві та професійні зв'язки між учасниками ІТ-ринку, сприяючи накопиченню соціального капіталу [2, с. 68; 3, с. 55; 4, с. 22-27; 5, с. 72].

Ключові напрями дослідження фріланс-бірж як специфічних цифрових екосистем, мають формати обґрунтування інноваційних цифрових платформ, які функціонують як специфічні екосистеми у сфері організації дистанційної трудової діяльності, трансформації ринку праці під впливом фріланс-бірж, механізмів взаємодії між замовниками (роботодавцями) та виконавцями (фрілансерами), інституціоналізації організації праці у цифрових екосистемах, глобальних та регіональних контекстів розвитку компетентісного підходу до фріланс-біржової взаємодії [1; 6; 7; 8, с. 144].

Міждисциплінарний характер наукових розвідок функціонування ІТ-бірж, зокрема – фріланс-бірж, зумовив розвиток досліджень впливу цифрових платформ на структуру зайнятості, характер праці, гнучкість трудових відносин, зростання сегменту неформальної зайнятості, аспектів

сприяння фріланс-бірж розширенню доступу до глобального ринку праці, формування нових форматів зайнятості (цифрової зайнятості), мікрозайнятості, та зниженню бар'єрів входу для висококваліфікованих спеціалістів з різних регіонів, аналітику економічних і соціальних наслідків цієї трансформації, зокрема для традиційних інститутів зайнятості [9, с. 69; 10, с. 206-208].

Вагомим аспектом дослідження ролі IT-бірж у розвитку IT-бізнесу вбачається дослідження цифрових інтерфейсів комунікації, алгоритмізації процесу пошуку, оцінювання та відбору виконавців, моделей контракування, систем репутації та зворотного зв'язку, механізмів арбітражу й вирішення конфліктів. Особлива увага приділяється платформеним алгоритмам, що регулюють поведінку учасників та визначають умови доступу до економічних можливостей. Дослідження фокусуються також на нерівності в доступі до проєктів, дискримінації на платформі, та ролі автоматизованих рішень у формуванні цифрової влади. Цей аспект охоплює аналіз формалізації та неформалізації трудових відносин на фріланс-біржах, правового статусу виконавців, динаміки інституціоналізації цифрової праці [1; 8, с. 63; 12].

До стратегічних перспектив наукових досліджень слід відносити інституційне управління віртуальними організаціями IT-сфери та формування ієрархічного зв'язку в координації об'єктно-суб'єктних відносин учасників мультінаціонального цифрового бізнесу. В цьому сенсі дослідження мають спрямовуватись на ролі бірж, як замінників традиційних інституцій праці (особливо, у сенсі впливу на еволюцію трудового законодавства); доцільним є дослідження викликів, пов'язаних із захистом соціальних прав фрілансерів, питанням цифрової безпеки, а також формуванням нових норм саморегуляції в межах платформ, створення системи стимулів, внутрішньоплатформеній конкуренції, моделі монетизації, а також впливу технологічних інновацій (зокрема III та блокчейн) на організацію праці. Дослідження функціонування бірж у різних інституційних, культурних та економічних умовах – локальних нормативних середовищах дозволить обгрунтовувати вплив рівня цифрової грамотності та інфраструктури на розвиток фріланс-екосистем, а вивчення ролі

глобальних платформ (Upwork, Freelancer, Fiverr) та регіональних альтернатив (наприклад, Kabanchik, Freelancehunt в Україні) дозволить виявити закономірності розвитку віртуальних організацій ІТ-сфери як об'єктів інституційного управління.

В Україні функціонує приблизно 346, 2 тисячі фахівців у сфері інформаційних технологій, які залучені до роботи в понад 2150 компаніях. Така чисельність підтверджує наявність потужного кадрового резерву, здатного задовольнити зовнішній попит, зокрема на ринку Німеччини, де відчувається гостра нестача ІТ-кадрів. Сфера інформаційних послуг в Україні демонструє стабільний попит з боку закордонних замовників, особливо в напрямку аутсорсингу. Значна частка українських ІТ-компаній орієнтована на експорт, що відкриває доступ європейським партнерам до високоякісних та фінансово привабливих цифрових рішень.

Національний ІТ-ринок є доволі диверсифікованим і обслуговує різноманітні міжнародні напрями. Найбільшу частку становлять компанії, які спеціалізуються на програмному забезпеченні – близько 14 % (234 компанії). За ними йдуть організації, що працюють у сфері маркетингових технологій (близько 13,7 %, або 230 фірм), а також у фінансово-технологічному сегменті FinTech – 10% (167 структур). Така структура відповідає потребам іноземних клієнтів у послугах з розробки ПЗ, оптимізації внутрішніх процесів бізнесу та цифрових фінансових інструментів.

Українські компанії активно працюють у спеціалізованих галузях, таких як медичні технології (HealthTech – 7,1 %, або 119 компаній), оборонні технології (DefenseTech – 4,1 %, або 69 компаній), екологічні та енергетичні рішення (CleanTech & Energy – 2,7%, або 45 організацій) і аграрні цифрові технології (AgTech – 4,1%, або 68 компаній). Це свідчить про адаптивність сектору до вузькоспеціалізованих ніш, що сприяє зменшенню економічних ризиків за рахунок диверсифікації інвестиційних потоків [13].

Вагомою особливістю, що спонукає здійснення наукових розвідок інституційного управління біржово-фрілансовими відносинами віртуальних

організацій ІТ-сфери вбачаються трансформації, спричинені війною (особливо для ФОПів). Суттєва частина юридично активних ІТ-ФОПів фактично припинили свою діяльність через такі фактори, як переїзд за кордон і зниження попиту на їх послуги навіть при тривалому розстроченні сплати єдиного податку за умови нульового подання звіту, що певний час не давало стимулів айтівцям визнавати факт припинення своєї бізнес-діяльності в українській юрисдикції. За номінальним зростанням окремих індикаторів ІТ-сектору, в тому числі офіційної кількості ФОП чи гривневої виручки, можуть бути приховані достатньо невтішні тенденції руйнівного впливу воєнно-політичних та макроекономічних факторів на галузь, котра традиційно вважалася драйвером майбутнього успіху української економіки [13].

Формування систем інституційного забезпечення управління віртуальними організаціями ІТ-сфери доцільно здійснювати за алгоритмом:

- ідентифікація потреб віртуальної організації (аналіз поточних проєктів, кадрових та технічних ресурсів; визначення потреб у фахівцях, інструментах, послугах або технологіях; формалізація критеріїв відбору виконавців через ІТ-біржу;

- інтеграція з цифровою платформою (ІТ-біржею) (реєстрація/інтеграція віртуальної організації в ІТ-біржі, налаштування профілю (спеціалізація, портфоліо, кейси), налаштування API або інших каналів цифрової взаємодії (за потреби);

- формулювання проєктного запиту (створення проєктного опису (завдань, строків, бюджету), визначення моделей співпраці (fixed-price, time & material, revenue sharing), застосування системи тегів і фільтрів для таргетованої публікації;

- вибір виконавців через механізми біржі (автоматизований підбір фахівців через алгоритми рейтингу/репутації, аналіз відгуків, портфоліо, кейсів, проведення інтерв'ю або тестових завдань, формування віртуальної команди на основі гнучких ролей;

- управління проєктною взаємодією (використання внутрішніх

інструментів біржі (трекери, чати, дедлайни), делегування завдань, трекінг виконання та KPI, застосування Agile/Scrum методологій віртуального керування, використання смарт-контрактів або escrow-механізмів для безпеки транзакцій;

- оцінка результатів і зворотний зв'язок (формалізована оцінка результатів (якість, строки, відповідність ТЗ), надання рейтингів, відгуків, рекомендацій на платформі, актуалізація внутрішніх знань та стандартів організації;

- оптимізація управлінських процесів (аналіз ефективності співпраці з біржею (витрати, час, якість), використання аналітики біржі для прогнозування потреб, вдосконалення внутрішніх політик: аутсорсинг, підбір кадрів, інновації).

В результаті впровадження цього алгоритму відбудеться зниження транзакційних витрат і часових втрат, підвищення адаптивності до ринкових викликів, що зумовить оптимізацію процесів управління знаннями та командотворення на рівні організації та інституціоналізацію гнучких форм співпраці та віртуального лідерства в управлінні ланцюгом взаємодії біржі та віртуальної організації ІТ-сфери.

У сучасних умовах цифрової трансформації економіки особливого значення набуває формування й розвиток компетентностей керівника віртуальної організації ІТ-сфери, зокрема в контексті віртуальних ділових комунікацій з ІТ-біржами. Ці компетентності виступають ключовим чинником забезпечення ефективної взаємодії з цифровими платформами, які функціонують як посередники між замовниками та виконавцями ІТ-послуг, а також сприяють оптимізації бізнес-процесів та операційних систем віртуального бізнесу.

Управлінські компетентності керівника у сфері віртуальних комунікацій охоплюють стратегічне бачення цифрових можливостей ІТ-бірж, здатність до інтеграції зовнішніх платформних сервісів у внутрішню операційну систему організації, а також навички прийняття рішень в умовах високої

невизначеності. Вони дозволяють забезпечити гнучке управління проєктними командами, які формуються через ІТ-біржі, з урахуванням вимог до якості, термінів і бюджетів виконання завдань. Комунікативна компетентність керівника у віртуальному середовищі передбачає володіння цифровою етикою, навичками крос-культурної взаємодії, використання інструментів онлайн-комунікації та аналітики ділового контенту, що забезпечує не лише ефективну побудову партнерських відносин з ІТ-біржами, а й управління репутацією віртуальної організації у глобальному цифровому просторі.

Компетентність у сфері цифрового менеджменту включає здатність до проєктування та трансформації бізнес-моделей віртуальної організації з урахуванням сервісів, що пропонуються ІТ-біржами, таких як автоматизований підбір кадрів, моніторинг якості виконання завдань, оцінка ризиків співпраці тощо, що розглядаються не лише як канали доступу до ресурсів, а як активні елементи операційної системи віртуального бізнесу. Компетентності керівника віртуальної ІТ-організації в аспекті ділових комунікацій з ІТ-біржами є визначальними у формуванні адаптивного, інноваційно-орієнтованого та технологічно гнучкого середовища функціонування організації. Їхній розвиток сприятиме підвищенню ефективності бізнес-процесів, оперативності управлінських рішень, а також сталому розвитку цифрових екосистем в умовах глобальної конкуренції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Kässi O., Lehdonvirta V. Online labour index: Measuring the online gig economy for policy and research. MPRA Paper 74943. 2018. University Library of Munich, Germany. URL : <https://surl.li/tjnihf> (дата звернення 30.06.2025).
2. Wood A., Graham M., Lehdonvirta V. Good gig, bad gig: Autonomy and algorithmic control in the global gig economy. *Work Employ Soc.* 2019 Feb. 33(1). P. 56-75. URL : <https://surl.li/lqblyu> (дата звернення 30.06.2025).
3. Алярова А. Розвиток технологій менеджменту персоналу в ІТ-сфері. *Економіка і організація управління.* 2023. С. 135-145. URL : <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2022.3.14> (дата звернення 17.06.2025).

4. Alvarez C. Making the Gig Economy Work for Workers: An Exploration of Freelancing Platforms. *Conference: Proceedings of the 32nd International BCS Human Computer Interaction Conference. July 2020. Keele University, UK.* P. 55-57. URL : <https://surl.li/shwngh> (дата звернення 12.06.2025)
5. Kenney M., Zysman J. Work and Value Creation in the Platform Economy (in Platform Capitalism in Practice). *Work and Labor in the Digital Age.* 2019. pp.13-41. URL : <https://surl.li/giiuip>. (дата звернення: 01.06.2025).
6. Азьмук Н.А. Зайнятість через цифрові платформи – нова реальність сучасної економіки: виклики та стратегії адаптації. *Економічний простір.* 2019. № 152. С. 66–77. URL: <https://doi.org/10.32782/2224-6282/152-6>. (дата звернення: 06.06.2025).
7. Шаталова Л.С., Уманець Т.В. Формування нових форм нестандартної зайнятості населення в умовах цифровізації. *Concepts for the development of society's scientific potential : International Scientific and Practical Conference, м. Prague. 19–20 листопада, 2022 р.* URL: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.11.2022.003>. (дата звернення: 07.07.2025).
8. Чернишова Л., Славенко Є. Особливості розвитку фрілансу як гнучкої форми організації праці персоналу в сучасних умовах розвитку економічних відносин. *Економіка: реалії часу.* 2022. № 5 (63). URL: <https://economics.net.ua/files/archive/2022.No5/49.pdf> (дата звернення: 10.07.2025).
9. Заболотна Н. Фріланс як нова форма зайнятості та трудових відносин. *Юридичний науковий електронний журнал.* 2022. № 1. С. 143–145. URL: http://lsei.org.ua/1_2022/34.pdf. (дата звернення: 30.06.2025).
10. Вечеров В. Фріланс як нова форма трудових відносин в інформаційній економіці. *Економічний простір.* 2017. № 117. С. 56–65. URL: <http://srd.pgasa.dp.ua:8080/xmlui/handle/123456789/520>. (дата звернення: 18.06.2025).
11. Комерціалізація інновацій в умовах індустрії 4.0 : монографія / за заг.ред. канд. екон. наук, доц. Л. Ю. Сагер. Суми : Сумський державний університет, 2023. 385 с.

12. Варіс І., Кравчук О., Кир'янова О. Напрями оптимізації віртуального командного менеджменту в сучасному бізнес-середовищі. *Економіка та суспільство*. 2023. № 48. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/2197/2123> (дата звернення 02.07.2024).

13. Аналіз ІТ-галузі в Україні. 2025 рік. URL : <https://surli.cc/satoyq> (дата звернення: 02.06.2025).

LEGAL SCIENCES

УДК 341

ЕФЕКТИВНЕ ПРЕДСТАВНИЦТВО В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СУДІ З ПРАВ ЛЮДИНИ: «МІСІЯ» АДВОКАТА ЯК ЗАХИСНИКА

Кузніченко Оксана Валеріївна

к.ю.н., професор,

професор кафедри національного та міжнародного права

Одеського національного морського університету

Олійник Олександр Анатолійович

студент другого магістерського рівня вищої освіти 1 курсу

спеціальності 081 “Право”

Одеського національного морського університету

Анотація: У статті досліджується роль адвоката у підготовці та поданні скарг до Європейського суду з прав людини в Україні. Наголошується на важливості знання прецедентного права, дотриманні процесуальних вимог, володінні офіційною мовою суду та зборі доказів. Підкреслюється тривалість розгляду справ і специфіка роботи адвоката, що вимагає високої кваліфікації для ефективного захисту прав заявників.

Ключові слова: Європейський суд з прав людини, права людини, скарга, адвокат, прецедентне право, прийнятність скарги, процедура розгляду, доказова база, офіційні мови суду (англійська, французька), внутрішні засоби правового захисту, тривалість розгляду, компенсація, правозастосування в Україні, юридична кваліфікація, захист прав, змагальне провадження, фінансова підтримка, усне слухання.

Актуальність даної теми полягає в тому, що практика Європейського суду з прав людини в даний час є орієнтиром для правозастосування в Україні. Але,

незважаючи на це, кількість скарг до Суду з кожним роком зростає. Загалом, протягом року Суд отримує в середньому близько 35000-45000 заяв. Серед них, близько 4000 заяв подано проти України [1].

Успішний розгляд скарги в Суді залежить багато в чому від дій заявника. Він може подати скаргу про порушення прав, гарантованих Конвенцією, самотійно чи залучити юриста. Проте, враховуючи специфіку процедури подання скарги та її розгляду в Суді, запорукою успіху є професіоналізм та компетентність адвоката.

Найбільша складність для українських адвокатів полягає в розумінні прецедентного права Європейського суду. Для правильного трактування положень Європейської конвенції необхідно вивчити велику кількість рішень Суду, оскільки буквальне тлумачення норм може призвести до неправильного розуміння. Вивчення матеріалів судових розглядів з аналогічних справ, а також підходів Суду та європейських стандартів стосовно підготовки звернення до Суду є: по-перше, важливим етапом для оцінки позиції та ухвалення рішення про звернення за захистом порушених прав; по-друге, гарантією що: скарга буде негайно зареєстрована та розпочнеться розгляд справи по суті; по-третє: Суд ухвалить рішення на користь заявника.

Адвокат повинен дізнатися прийнятність скарги, тобто, її відповідність формальним умовам, при виконанні яких скарга буде розглянута Судом по суті (дотримання строку для звернення, вичерпання внутрішніх засобів правового захисту), а також визначити чи входять порушені права заявника до числа захищених Конвенцією прав. Скарга має бути обґрунтованою. Це прискорить процес розгляду скарги та збільшить її шанси бути прийнятною. У разі визнання скарги непринятною, оскаржити це рішення суду неможливо.

Адвокат повинен вільно володіти одним із офіційних мов суду: французькою або англійською, – у зв'язку з тим, що все листування вестиметься однією з цих мов. І хоча всі документи, що подаються, можуть бути складені мовою будь-якої держави-учасниці, але для прийнятності скарги необхідно також надати документи, перекладені однією з офіційних мов.

Розгляд скарги в Європейському суді є, напевно, однією з найтриваліших правових процедур та у середньому розгляд скарги триває близько 5 років. Адвокат може, наприклад, клопотати про пріоритетний порядок розгляду справи в Європейському суді, але він не в силі прискорити цей процес.

Безліч різних обставин впливає на швидкість розгляду справи, багато залежить від складності та обсягу справи і навіть завантаженості конкретного працівника Європейського суду.

Однак, існують деякі негласні правила, якими користуються адвокати для максимального прискорення моменту подання скарги. Не можна затягувати з направлення скарги до Європейського суду після вичерпання всіх засобів внутрішнього захисту. Суд з прав людини в Європі може не задовольнити скаргу, якщо скаржнику не було завдано значної шкоди державою.

Написання скарги – процес трудомісткий. Її краще починати готувати вже на стадії касації, ретельно дотримуючись інструкцій Європейського суду з оформлення документів, та направляти до Суду не чекаючи на отримання на руки копії касаційного рішення, вказавши в скарзі, що касаційне рішення винесено та буде надіслано після отримання копії. Якщо ж через будь-які причини на момент вичерпання внутрішніх засобів правового захисту скаргу підготувати не вдалося, можна надіслати спочатку коротку скаргу, а потім надсилати доповнення до неї.

Вимоги до належним чином заповненої заяви викладені у ст. 47 Регламенту Суду (можна знайти у пакеті документів для заявників); більш детальна інформація надається у Практичних рекомендаціях щодо порушення провадження, які додаються до Регламенту Суду і які можна знайти на Інтернет-сайті Суду [2].

Згідно із ст. 17 Європейської конвенції, не розглядаються звернення осіб (групи осіб), діяльність яких була спрямована на знищення демократичних цінностей, що охороняються Конвенцією. Тому спираючись на ст. 35, ЄСПЛ може не задовольнити скаргу, якщо вважатиме, що позивач навмисно зловживає своїм правом [3]

Адвокат та заявник зобов'язані знати про контактну інформацію та місцезнаходження один одного та мати можливість зв'язатися у будь-який момент. Під час розгляду скарги Секретаріат Суд може запитати у заявника додаткові відомості, необхідні розгляду скарги. У разі, якщо адвокат не зможе вчасно зв'язатися з ним, Суд може вважати, що заявник більше не зацікавлений у розгляді скарги та припинити провадження.

На відміну від українських судів, як загальне правило Суд покладає тягар надання доказів на самого заявника. Він виходить з того, що на заявника покладається обов'язок підтвердити ті факти, які він вказує на те, що порушення його прав з боку органів держави-відповідача [4]. Лише винятком із загального правила Європейський суд може запросити у влади держави-відповідача необхідні докази у справі.

Як встановив Суд у справі «Салман проти Туреччини», якщо доступ до інформації, яка може підтвердити чи спростувати твердження заявника, повністю або в основному мають владу держави-відповідача, на них покладається обов'язок надати Суду цю інформацію [5].

У Європейському суді права адвоката щодо збору та подання доказів дещо ширше, ніж у національному праві. Зокрема, адвокат має право представляти Європейському суду як докази письмові свідчення свідків, яких він опитав самостійно, навіть якщо цих свідків не опитували національні слідчі, судові чи інші органи. Крім того, адвокат може подавати до Суду докази, які не подавалися до національних судів та не оцінювалися ними [6].

До Суду можуть бути надані такі докази: рішення суду, висновки експертів, фото-, аудіо- та відеоматеріали, речові докази, медичні довідки, газетні публікації, свідчення свідків та інші докази правдивості позиції заявника. У зв'язку з тривалістю розгляду скарги в Суді адвокат зобов'язаний вжити заходів для забезпечення збереження наявних доказів у справі. Також адвокату необхідно зробити копії та скан-копії всіх документів до подання скарги з доказами Суду.

Після прийняття Судом скарги до розгляду, якщо заявник потребує

додаткової матеріальної підтримки, він має є право звернутися до Європейського суду з проханням надати йому кошти на оплату послуг представника та оформлення письмових документів. Для цього необхідно заповнити спеціальну анкету про фінансове становище, яку надає суд. У зв'язку з тим, що гроші переказуються відразу на рахунок адвоката, необхідно точно визначитися з тим, хто представлятиме інтереси заявника.

У відкритих слуханнях справи в Європейському Суді основне завдання адвоката полягає у виступі на одному з офіційних мов з доповіддю перед суддями та учасниками слухання з наступними відповідями на їхні запитання [6]. Ця доповідь перекладається іншими мовами перекладачами-синхроністами, тому адвокату необхідно при написанні тексту доповіді враховувати не лише час його виступу, а й час сприйняття тексту іноземними слухачами.

Отже, враховуючи вище зазначене, можна зробити наступні висновки: адвокат-професіонал має вміти скористатися даною можливістю активного захисту порушених прав своїх клієнтів в Європейському суді з прав людини; подання скарги та її розгляд до Європейського суду має особливу специфіку, яка вимагає від адвоката особливих знань та кваліфікації на етапі налагодження відносин із заявником, підготовки скарги, зборі доказової бази, обміні, змагальними документами, виступі на усному слуханні та захисту прав заявника; Європейський суд з прав людини давно став частиною правової реальності, для багатьох він стає останньою інстанцією, до якої можна звернутися за компенсацією збитків та відновленням справедливості; адвокат у роботі з Європейським судом повинен мати особливий підхід, спеціальний юридичними навичками та величезним досвідом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. У 2023 році ЄСПЛ постановив 130 рішень у справах проти України: про що ці справи. URL: <https://yur-gazeta.com/dumka-eksperta/-u-2023-roci-espl-postanoviv-130-rishen-u-spravah-proti-ukrayini-pro-shcho-ci-spravi.html> (дата звернення: 28.06.2025 р.)

2. Нотатка для заповнення формуляру заяви. URL: https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/application_notes_ukr (дата звернення: 28.06.2025 р.)
3. Європейська конвенція з прав людини. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text (дата звернення: 28.06.2025 р.)
4. Регламент Європейського суду з прав людини. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/974_100#Text (дата звернення: 28.06.2025 р.)
5. Рішення у справі "Салман проти Туреччини" від 27 червня 2000 року. URL: https://ips.ligazakon.net/document/SO2538?ed=2000_06_27 (дата звернення: 28.06.2025 р.)
6. Ваша заява до ЄСПЛ: Як подати заяву і якою буде процедура її розгляду. URL: https://www.echr.coe.int/documents/d/echr/Your_Application_UKR (дата звернення: 28.06.2025 р.)

ПРОБЛЕМИ ІНСТИТУЦІЙНОЇ ПІДТРИМКИ ДЕРЖАВНО-ПРИВАТНИХ ПАРТНЕРСТВ В УКРАЇНІ

Мамаєв Ілля Олександрович

Молодший науковий співробітник НДІ правового забезпечення
інноваційного розвитку НАПрН України,
м. Харків, Україна

Анотація. Наукова робота досліджує актуальні проблеми інституційної підтримки державно-приватних партнерств в Україні в контексті розподілу юридичних повноважень між відповідальними суб'єктами. На основі аналізу чинного законодавства та Проекту Закону № 7508 зроблено висновок про перетин компетенцій відповідальних суб'єктів та відсутність централізованої методичної підтримки на місцевому рівні, що стримує залучення приватних інвестицій.

Ключові слова: правове регулювання, публічно-приватні проекти, залучення інвестицій.

Державно-приватне партнерство (далі – ДПП) є дієвим механізмом залучення інвестицій у суспільно-важливі сфери, де повна приватизація є недоцільною. Проте наявність у приватного сектору інтересу до участі у ДПП вимагає створення сприятливих умов з боку держави. У науковій спільності слушно відзначають, що однією з головних проблем розвитку ДПП є слабка інституційна підтримка цього механізму державними органами [1, с. 132] [2, с. 230]. Хоча численні реформи, починаючи від заснування ДО «Агенція з питань підтримки державно-приватного партнерства» (далі – Агенція ДПП) та закінчуючи Проектом Закону № 7508, були спрямовані на вдосконалення механізмів залучення приватних інвестицій з використанням ДПП, сформульована проблема залишається актуальною та потребує подальшого розгляду.

Для розуміння загального стану інституційної підтримки ДПП варто

окреслити перелік основних державних органів та їх повноважень у цій сфері. Відповідно до Закону України «Про державно-приватне партнерство» (з урахуванням змін, внесених Проектом Закону № 7508) [3], до таких органів можна віднести: 1) «Уповноважений орган» – Центральний орган виконавчої влади, що забезпечує формування та реалізує державну політику у сфері ДПП (наразі – Мінекономіки України); 2) «Уповноважену організацію» (наразі – Агенція ДПП); 3) Центральні органи виконавчої влади в окремих секторах; 4) Галузеві постійно діючі комісії; 5) Місцеві постійно діючі комісії.

Уповноважений орган в особі Мінекономіки України є відповідальним за методологічне забезпечення перевірки виконання договорів, підготовку пропозицій з формування політики у сфері ДПП, моніторинг ефективності діяльності органів влади у сфері ДПП, розробку концепцій та проектів розширення співробітництва, сприяння захисту законних прав держави та партнерів, інформаційно-консультаційна діяльність, участь у навчанні фахівців, ведення обліку укладених договорів ДПП тощо. Проект Закону № 7508 дещо розширив його функції, зокрема уповноважив затверджувати примірні договори та примірну конкурсну документацію, а також формувати перелік пріоритетних проектів. Отже, загалом центральний орган виконавчої влади відповідає за координацію та методичну підтримку проектів ДПП.

Для реалізації цих повноважень при Мінекономіки України було створено окрему уповноважену організацію – Агенцію ДПП. Відповідно до Проект Закону № 7508, її основні завдання полягають у підготовці, консультаційному супроводі та сприянні реалізації проектів ДПП. Окрім того, Проект Закону № 7508 покладає на неї організаційно-технічне забезпечення роботи галузевих комісій, мова про які піде далі. Проте ці повноваження визначені в законодавстві занадто стисло. Наказ Мінекономрозвитку №1607 щодо утворення Агенції ДПП [4] детальніше розкриває, що до її предмету діяльності входить підготовка концептуальних записок та економічного обґрунтування, надання допомоги з конкурсною документацією, вивчення попиту та пошук інвесторів, подання Мінекономіки пропозицій щодо проектів ДПП тощо. Таким

чином, основна діяльність Агенції ДПП полягає переважно в організаційно-консультаційних функціях.

Для підготовки проектів ДПП з відновлення інфраструктури та економіки (включених до Переліку проектів з відновлення), Центральні органи виконавчої влади затверджують склад Галузових постійно-діючих комісій (далі – Галузові комісії) у сферах транспорту, безпеки та оборони, інших сферах. У свою чергу, відповідно до Проекту Закону № 7508, Галузові комісії проводять дослідження заінтересованості ринку, консультацій з потенційними партнерами, затверджують конкурсну документацію та рівні кваліфікаційних вимог, формують та ведуть перелік кваліфікованих учасників, розглядають заявки про намір взяти участь в конкурсі тощо.

Місцеві постійно діючі комісії наділені аналогічними повноваженнями, пов'язаними з організацією та проведенням конкурсу. Проте, на відміну від галузових комісій, вони формуються виконавчими органами сільських, селищних, міських рад, місцевого органу виконавчої влади.

На думку автора, дослідження цих повноважень вказує на недостатню чіткість розподілу повноважень між відповідальними суб'єктами. Зокрема, варто відзначити перетин повноважень Агенції ДПП з галузовими та місцевими комісіями (зокрема, з приводу вивчення попиту та пошуку інвесторів). Окрім того, невизначеною залишається їх взаємодія з Проектними офісами галузових міністерств. Наприклад, Проектний офіс SPILNO, утворений Міністерством інфраструктури України за підтримки міжнародних партнерів, проголошує за мету «запуск механізму державно-приватного партнерства в Україні». Статус таких офісів залишається незакріпленим у Законі України «Про державно-приватне партнерство» навіть в редакції Проекту Закону № 7508.

Окрім того, проблемою залишається слабка підтримка ДПП на місцевому рівні. У той час як Галузові комісії отримують «організаційно-технічне забезпечення роботи» від Агенції ДПП, Місцеві комісії, що виконують аналогічні повноваження, мають покладатися на ресурси місцевих органів виконавчої влади. Оцінка Світового Банку щодо управління ДПП в Україні,

надана ще у 2015-му році [5], підкреслювала аналогічну проблему: місцеві проекти змушені проходити весь процес самостійно, без методичних рекомендацій, достатньої бюджетної підтримки та централізованого контролю.

Таким чином, дослідження чинного законодавства та Проекту № 7508 дозволяє зробити висновок, що ключовими перешкодами розвитку ДПП залишаються: нечіткий розподіл повноважень між Мінекономіки, Агенцією ДПП, галузевими й місцевими комісіями та проектними офісами та недостатня методична й організаційно-технічна підтримка місцевих комісій, які реалізують проекти без централізованого супроводу.

Для підвищення ефективності інституційної підтримки ДПП необхідно більш явно розмежувати компетенцію відповідальних органів (зокрема закріпити статус проектних офісів при міністерствах в Законі України «Про державно-приватне партнерство»), а також посилити підтримку супроводу проектів ДПП на місцевий рівень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ясінський В.Б. Нормативно-правове забезпечення організації та функціонування державно-приватного партнерства в Україні. *Публічне управління і адміністрування в Україні*. 2024. Випуск 44. С. 129–134. <https://doi.org/10.32782/pma2663-5240-2024.44.22>
2. Чумакова Г., Мінчев С. Аналіз практик застосування державно-приватного партнерства в країнах ЄС та Україні. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 11(39). С. 219–233. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-11\(39\)-219-233](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-11(39)-219-233)
3. Проект Закону про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо вдосконалення механізму залучення приватних інвестицій з використанням механізму державно-приватного партнерства для пришвидшення відновлення зруйнованих війною об'єктів та будівництва нових об'єктів, пов'язаних з післявоєнною перебудовою економіки України. URL: <https://itd.rada.gov.ua/billinfo/Bills/Card/39902>

4. Про утворення Державної організації «Агенція з питань підтримки державно-приватного партнерства»: Наказ Міністерство економічного розвитку і торгівлі України від 22.11.2018 р. № 1607. URL: <https://ppragency.gov.ua/wp-content/uploads/2025/06/1607-18-1.pdf>

5. Державно-приватне партнерство в контексті управління державними інвестиціями в Україні: Оцінка 2015. Світовий Банк, 2016. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/495131467995051959/pdf/106249-UKRANIAN-WP-P153935-PUBLIC-Public-Investment-UKR-Web-cover.pdf>