

SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY



**PROCEEDINGS OF VI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
MAY 26-28, 2025**

**MADRID
2025**

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY

Proceedings of VI International Scientific and Practical Conference

Madrid, Spain

26-28 May 2025

Madrid, Spain

2025

UDC 001.1

The 6th International scientific and practical conference “European congress of scientific discovery” (May 26-28, 2025) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2025. 585 p.

ISBN 978-84-15927-30-3

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // European congress of scientific discovery. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-congress-of-scientific-discovery-26-28-05-2025-madrid-ispaniya-arhiv/>.

Editor

Komarytskyy M.L.

Ph.D. in Economics, Associate Professor

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

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

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

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

©2025 Barca Academy Publishing ®

©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. **Гуменюк В. О.** 14
ВПЛИВ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА
МОЛОКА НА ПІДПРИЄМСТВАХ
2. **Гуменюк В. О.** 34
ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА
МОЛОКА НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ
ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ
3. **Гуменюк В. О.** 56
ЦИФРОВІЗАЦІЯ, ЯК ІННОВАЦІЯ В СФЕРІ ВИРОБНИЦТВА
МОЛОКА
4. **Дудка А. А., Сивокозов О. О.** 72
БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *ACER PLATANOIDES* L. ТА
ЙОГО РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ЛІСОВИХ І УРБАНІЗОВАНИХ
ЕКОСИСТЕМ
5. **Савченко Н. В., Миргородський С. О., Недайвода В. О.,
Новицька Н. В.** 78
ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД
ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

MEDICAL SCIENCES

6. **Avdusenko M. V.** 83
CONCENTRATION OF MINERAL COMPONENTS IN ORAL
FLUID IN CHILDREN WITH UNDIFFERENTIATED
CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA SYNDROME AND THEIR
INFLUENCE ON CARIES RESISTANCE
7. **Haydash I. S., Haydash I. A.** 85
THE ACTIVITY OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM AND LIPID
PEROXIDATION IN THE BLOOD OF PATIENTS WITH
SHINGLES
8. **Klys Yu., Osadchuk Yu., Zelinska M., Chernovol P., Gebura M.** 88
ULTRASTRUCTURAL FEATURES OF ENTEROCYTES OF
DIABETIC RATS TREATED WITH METFORMIN AND
PROPIONIC ACID
9. **Lytvyn B. A., Sydorchuk L. P.** 91
LINKAGE OF METABOLIC PATTERN, SOME KIDNEY
FUNCTION PARAMETERS AND CLINICAL DATA IN
HYPERTENSIVE PATIENTS BASED ON ALPHA-ADDUCIN 1
(RS4961) GENE POLYMORPHISM
10. **Ponomarova I., Lisyana T., Matsola O., Timofeeva A., Krishchuk S.** 96
INVESTIGATION OF THE VAGINAL MICROBIOTA AND THE
STRUCTURE OF POLYMICROBIAL INFECTIONS IN WOMEN
WITH MYCOPLASMA INFECTION

11.	Веремієнко І. О., Подзіна А. С., Демиденко О. Д. АНТИМЮЛЛЕРІВ ГОРМОН ЯК ІНДИКАТОР РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я ПРИ ВПЛИВІ ФАКТОРІВ СПОСОБУ ЖИТТЯ	102
12.	Вигівська Л. А., Благовещенський Р. Є., Благовещенський Є. В. РОЛЬ ФАГОЦИТАРНИХ РЕАКЦІЙ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ З АНОМАЛЬНИМИ МАТКОВИМИ КРОВОТЕЧАМИ ТА ЕКСТРАГЕНІТАЛЬНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ	107
13.	Власенко А. С., Некрасова Н. О. НЕЙРОПРОТЕКТОРНА РОЛЬ МЕЛАТОНІНУ У ЛІКУВАННІ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА	112
14.	Гайдаш І. С., Гайдаш І. А. ГІГІЄНІЧНИЙ І МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПОВЕРХНЕВОЇ ВОДИ ДУНАЮ В МЕЖАХ УКРАЇНИ	119
15.	Герасименко О. І., Герасименко Є. О., Герасименко К. О., Герасименко О. В. НУКЛЕЇНОВІ КИСЛОТИ В КЛІТИНАХ ПЕРВИННОГО РАКУ ТА ЙОГО МЕТАСТАЗАХ	121
16.	Демічева В. Є., Рибка О. С. ПАНКРЕАТИЧНА ДИСФУНКЦІЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ПАТОГЕНЕТИЧНИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ДІТЕЙ З МУКОВІСЦИДОЗОМ	128
17.	Козар В. В., Бутко Я. О., Халєєва О. Л., Шаповалова О. В., Несен А. О. МікроРНК ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ КАНДИДАТИ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕРАПЕВТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИ ХВОРОБАХ НИРОК	132
18.	Козуб Т. О., Завада Д. А. КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ТУБООВАРІАЛЬНОГО АБСЦЕСУ	136
19.	Кузь О. В. АНАЛІЗ КЛІНІКО-ПАРАКЛІНІЧНИХ ОЗНАК ПОРУШЕНЬ В СИСТЕМІ ГЕМОСТАЗУ, ІНДУКОВАНОГО ГЕРПЕТИЧНИМИ ІНФЕКЦІЯМИ У ДІТЕЙ ІЗ МУТАЦІЄЮ V617F ГЕНУ JAK2	142
20.	Лантухова Н. Д., Самойлова А. В. СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ВВЕДЕННЯ АНЕСТЕТИКІВ: МАЙБУТНЄ КЛІНІЧНОЇ ПРАКТИКИ?	146
21.	Мірошник Д. М., Крохмаль Г. Д., Павленко Н. С. ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ ОКА: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕДИКАМЕНТОЗНИХ ПІДХОДІВ	148
22.	Пікас П. Б. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБМІНУ ЛІПІДІВ У ХВОРИХ НА ПООДИНОКІ ПОЛІПИ ШЛУНКА	151

23. **Пікас О. Б.** 154
АКТИВНІСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ І
АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В ЕРИТРОЦИТАХ КРОВІ В
УЧАСНИКІВ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС
24. **Ткаченко С. С., Rogozina Л. Л.** 158
СТІЙКІСТЬ РУДОВОЛОСИХ ДО АНЕСТЕЗІЇ: МЕХАНІЗМ
ВИНИКНЕННЯ
25. **Ткаченко С. С., Міцкевич М. О.** 164
ПЕРЕВАГИ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ
26. **Шкурашівська С. В., Супрунович Ю. Ю.** 170
РОЛЬ ВІТАМІНУ D У РЕГУЛЯЦІЇ КАЛЬЦІЄВОГО
ГОМЕОСТАЗУ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

27. **Колосова І. І., Шорук Маск** 174
ФІТОКОСМЕТИКА: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ
ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, ФІТОЗАСОБІВ І
ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК
28. **Крисевич Н. А., Привалко Е. Г.** 181
ФАРМАЦЕВТИЧНІ НАУКИ

CHEMICAL SCIENCES

29. **Басюк В. О., Качан В. Ю., Довбня А. І., Кучерук С. В., Євдоченко О. С.** 184
ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БАРВНИКА E-124 У ГАЗОВАНИХ
НАПОЯХ
30. **Кравченко С. В., Марченко В. Д.** 187
СИНТЕЗ ПОДАНДІВ АМІННОГО ТИПУ
31. **Різак Г. В.** 190
ВИКОРИСТАННЯ УФ-СПЕКТРОСКОПІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ
2,4-ДІОКСО- ТА 4-ІМІНО-2-ОКСО-3-ФЕНІЛ-5-R-6-R`--
ТІСНО[2,3-D]ПРИМІДИНІВ

TECHNICAL SCIENCES

32. **Buzoveria N., Kuziv Yu.** 200
ALGORITHM FOR SEARCHING FOR INFORMATION
ELEMENTS ON A WEB PAGE WITH A DYNAMIC STRUCTURE
33. **Chyhur I.** 206
CHARACTERISTICS OF MODERN DECISION SUPPORT
SYSTEMS IN THE AUTOMATION OF MANAGEMENT
PROCESSES
34. **Dorofieieva K., Martynenko Ya., Tkachuk I.** 211
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN
CYBERSECURITY

35.	Ананченко В. В.	217
	ІНТЕГРАЦІЯ BUN RUNTIME З SERVICE WORKER PREFETCH API ДЛЯ ПРЕДИКТИВНОГО GRAPHQL-КЕШУВАННЯ	
36.	Бедей А. А., Бєлоусов І. О.	221
	ПИТАННЯ АДАПТАЦІЇ ПРОЦЕДУР SIBSRA ДО ОРГАНІЗАЦІЇ РХБ ЗАХИСТУ: МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ	
37.	Бобок І. І., Нестеренко А. В.	223
	РОЗРОБКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ДЛЯ КООПЕРАТИВНОГО НАПИСАННЯ СКРИПТІВ КОДУ У ВЕБ СЕРЕДОВИЩІ	
38.	Гук В. І.	226
	ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ І ШЛЯХУ	
39.	Сотник О. А., Марченко С. В., Шульга В. В., Івасишин Ю. І., Шестаков В. О.	232
	ДВОВИМІРНА ФІЛЬТРАЦІЯ В MATLAB	
40.	Сотник О. А., Марченко С. В., Кононенко С. М., Куян С. Д., Гречанов А. Д.	238
	РЕАЛІЗАЦІЯ ДВОВИМІРНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ НА ПЛІС	
41.	Сурмачевський В. В., Потапова К. Р.	244
	РОЗРОБКА СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ МОВЛЕННЯ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	
42.	Фем'як Я. М., Зелінський А. А.	249
	ОСОБЛИВОСТІ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ ОБСАДНИХ КОЛОН У ГОРИЗОНТАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИНАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АНАЕРОБНИХ ГЕРМЕТИКІВ	
43.	Ялова А. М., Горьков О. М.	253
	ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ	
GEOGRAPHICAL SCIENCES		
44.	Ігнатишин В. В., Продан О. О.	256
	ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ГЕОДИНАМІЧНИЙ ТА СЕЙСМІЧНИЙ СТАН СЕЙСМОНЕБЕЗПЕЧНОГО РЕГІОНУ	
45.	Яковлева В. А., Тичина І. С.	263
	МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ВИВЧЕНІ РОЗДІЛУ «ЗАЙНЯТІСТЬ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ»	

ARCHITECTURE

46.	Глущенко А. І., Войтенко О. Д., Кравченко Я. О. МУЛЬТИФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ КУЛЬТУРНОГО КОМПЛЕКСУ: ГАРМОНІЗАЦІЯ МИСТЕЦЬКИХ, ОСВІТНІХ І СОЦІАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ	266
47.	Каишуба О. М., Гвоздевич Д. Б. ПАЛОМНИЦЬКИЙ ЦЕНТР ЯК ПРОСТІР АРХІТЕКТУРНОЇ ЕМПАТІЇ: МОДЕЛЬ ВПЛИВУ НА ДУХОВНЕ ПЕРЕЖИВАННЯ	271

PEDAGOGICAL SCIENCES

48.	Kravtsova A. I., Tymofeiev H. A., Kozlovska I. R., Turundaeva O. O. ACTIVE GAMES AS A MEANS OF IMPROVING THE PHYSICAL CONDITION OF OSACEA STUDENTS	275
49.	Valyukevych T. V. CHALLENGES FACED BY EDUCATORS IN HYBRID LEARNING: PEDAGOGICAL AND TECHNOLOGICAL PERSPECTIVES	279
50.	Ашкенов Д. Д. THE ROLE OF GAMES IN TEACHING ENGLISH	282
51.	Бабиніна Ю. Р., Шкреба К. М. ОРГАНІЗАЦІЯ МУЗИЧНО-ДОЗВІЛЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ: ЗМІСТ І СТРУКТУРА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА	287
52.	Бабиніна Ю. Р., Шкреба К. М. РОЛЬ ДОЗВІЛЄВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИХОВАННІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ	290
53.	Демченко Ю. И., Кабенова Д. М. МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА)	295
54.	Іванова Я. Б., Швачко В. П., Макєєва О. О. ФОРМУВАННЯ ПОШУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ НАВИЧОК У ДОШКІЛЬНЯТ: ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ ТА ПРАКТИЧНІ СТРАТЕГІЇ	303
55.	Круць Ю. І. МІЖНАРОДНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ	307
56.	Ремзі І. В., Слаута В. А. ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СПОРТСМЕНІВ З ПЛАВАННЯ ЗАСОБАМИ АКВАФІТНЕСУ	314
57.	Спасібухов Н. І. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЮРИСТІВ МЕТОДОМ КЕЙСІВ	319

58. **Тарасенко Т. В.** 322
АКАДЕМІЧНА КУЛЬТУРА ТА ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ:
ІНСТРУМЕНТИ ГАРМОНІЗАЦІЇ НАУКОВОГО СЕРЕДОВИЩА

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

59. **Калайтан Н. Л., Теплова В. Ю.** 326
ВПЛИВ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА НАВЧАЛЬНУ
МОТИВАЦІЮ
60. **Олійник В. В., Бернат О. В.** 329
ЛІДЕРСТВО ЯК КОМПОНЕНТ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ В
ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

JOURNALISM

61. **Бердишев Т. Д.** 334
СТВОРЕННЯ ТА ПРОСУВАННЯ В TELEGRAM
КІБЕРСПОРТИВНОГО ПРОЄКТУ “BLACKBEARS”
62. **Галазюк В. В.** 336
СВОБОДА ЖУРНАЛІСТСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ ПІД
ЧАС ВІЙНИ З РОСІЄЮ ПІСЛЯ 24 ЛЮТОГО 2022 РОКУ НА
ПРИКЛАДІ ВИДАННЯ “УКРАЇНСЬКА ПРАВДА”

ART

63. **Копійка В. О.** 341
УКРАЇНСЬКІ ТРАДИЦІЇ СХІДНОГО РЕГІОНУ ЯК ОБ’ЄКТ
МИСТЕЦЬКОГО ОСМИСЛЕННЯ
64. **Юсипчук Ю. В.** 343
МАЙСТЕР ХУДОЖНЬОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВА ГУЦУЛЬЩИНИ
ЮРІЙ ШКРІБЛЯК

HISTORICAL SCIENCES

65. **Сустретов А. С., Стріленко О. О.** 346
ІСТОРІОСОФІЯ СТАНОВЛЕННЯ СУЧАСНОЇ ДЕРЖАВИ
УКРАЇНИ

POLITICAL SCIENCES

66. **Щириця О. О.** 350
РИНОК НЕРУХОМОСТІ ЯК ОБ’ЄКТ ДЕРЖАВНОГО
РЕГУЛЮВАННЯ

PHILOLOGICAL SCIENCES

67. **Israfilova Asli Azer** 357
EFFECTS OF TECHNOLOGY ON STUDENT LEARNING
68. **Issina Gaukhar Ilikeshevna** 371
FEATURES OF LINGUISTIC CONSCIOUSNESS IN
SOCIOCULTURAL COMMUNITIES

69.	Makhmudova Shalala Amirxan gizi IDEATIONAL AND ARTISTIC FEATURES OF KHANIMANA ALIBEYLI'S CHILDREN'S POETRY	376
70.	Mejidli Salima Zohrab THE LINGUOCULTURAL ANALYSIS OF THE NORTHERN CONCEPT IN JACK LONDON'S CREATIVITY (BASED ON "WHITE FANG", "THE SEA WOLF", AND "THE CALL OF THE WILD")	381
71.	Mejidli Salima Zohrab THE REFLECTION OF CULTURAL BELIEFS, ATTITUDES, AND VALUES RELATED TO TIME IN JACK LONDON'S WORKS (BASED ON WHITE FANG, THE SEA WOLF, AND THE CALL OF THE WILD)	387
72.	Poliakova H. P. IT SLANG: TRANSLATIONAL PECULIARITIES	392
73.	Khayala Safarova Mutallim THE INFLUENCE OF TECHNOLOGY ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING AND TEACHING	396
74.	Hajiyeva Sakina Kamal ARCHAISMS IN AMERICAN ENGLISH	404
75.	Hajiyeva Sakina Kamal STYLISTIC FEATURES OF ONOMASTIC UNITS IN THE ENGLISH LANGUAGE	409
76.	Велика А. М., Чернуха В. В. АДАПТАЦІЯ АНГЛІЙСЬКИХ СЛЕНГОВИХ ОДИНИЦЬ В УКРАЇНСЬКОМУ МОЛОДІЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ	414
77.	Гнєдко М. С. ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	419
78.	Гринько О. С., Пестерєва А. Б. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ЛЕКСИЧНИХ ОДИНИЦЬ З СЕМАНТИЧНИМ КОМПОНЕНТОМ «ОДЯГ» (МАРГАРЕТ МІТЧЕЛЛ «GONE WITH THE WIND»)	424
79.	Ермеков Н. Р., Картай А. THE RELEVANCE OF TRANSLATION SPECIALISTS IN THE ERA OF ELECTRONIC RESOURCE DEVELOPMENT	427
80.	Круглякова К. О., Безпалова К. В. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ В СЕРІАЛІ "GOOD OMENS"	430
81.	Латинцев І. С. ПОЕТИКА ПОРІВНЯЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ ДЖ. ФАУЛЗА «THE FRENCH LIEUTENANT'S WOMEN»)	437

82.	Москалюк О. В. ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МОРЯКІВ	441
83.	Півень О. Б., Горобець А. Б. ФРАЗЕОЛОГІЗМИ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ, ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ КАРТИНИ СВІТУ	446
84.	Столяр М. Б., Костюкова Г. А. АНАЛІЗ СЕНСОЖИТТЄВОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ В ЛІТЕРАТУРІ КРІЗЬ ПРИЗМУ МЕТАФОРИ СПЕКТРУ	448
85.	Чубань Т. В., Кардаш Л. В. ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УКРАЇНСЬКОГО ТЕРМІНОЗНАВСТВА» У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (УКРАЇНСЬКА МОВА ТА ЛІТЕРАТУРА)	455
86.	Чуприна Е. С., Безпалова К. В. ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ФРАЗОВИХ ДІЄСЛІВ У СЕРІАЛІ «АРКЕЙН»	459
87.	Юхимець С. Ю. FROM UNTRANSLATABILITY TO TRANSLATABILITY: LINGUISTIC RELATIVITY AND THE LIMITS OF TRANSLATION	464
ECONOMIC SCIENCES		
88.	Mizina O., Ponachevna T. METHODOLOGICAL APPROACHES TO MANAGING THE DEVELOPMENT OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP	471
89.	Ганзюк С. М., Лигута П. В. ФОНДОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОГО РОЗВИТКУ	478
90.	Горобінська І. В., Волинець Л. М., Горобінський А. В., Волинець Я. Є. НАПРЯМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ	484
91.	Діченко А. Л., Олійник П. О. ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В УПРАВЛІННІ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ	487
92.	Заїка Ю. А., Лейбова А. А. ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ У МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ	492
93.	Князевич А. О., Януш Н. М. ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЧУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ	496

94.	Курило О. Б., Ралець С. Р. АВТОМАТИЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ: УРОКИ СВІТОВИХ ЛІДЕРІВ	499
95.	Матвійчук Р. В. МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ	506
96.	Парасій-Вергуненко І. М., Коломієць А. А. АНАЛІТИЧНІ ПРОЦЕДУРИ ФІНАНСОВОГО АУДИТУ	517
97.	Парасій-Вергуненко І. М., Малько Д. Д. ВИКОРИСТАННЯ BIG DATA І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ	522
98.	Савош Г. П., Михайлова М. АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ СОЦМЕРЕЖ НА СПОЖИВЧУ ПОВЕДІНКУ ЛЮДЕЙ	529
99.	Сидоров М. С. ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ	536
100.	Татарин Н. Б., Кравець Я. І. СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПУБЛІЧНИМИ ФІНАНСАМИ В УКРАЇНІ: ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА РИЗИКООРІЄНТОВАНІ ПІДХОДИ	542
101.	Філіпов О. М. ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНА ПОЛІТИКА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ КРАЇН БАЛТІЇ	548
102.	Швець Ф. Д. ОСОБЛИВОСТІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ	553
103.	Юрганов М. Д. КОНЦЕПЦІЯ ОЦІНКИ ЦІННОСТІ ПРАЦІВНИКА	558

LEGAL SCIENCES

104.	Мельничук А. І. КОНТЕКСТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ ЯК ОСНОВА СКЛАДУ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ	562
105.	Пчолкін В. Д., Федосова О. В. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕТОДІВ РОЗСЛІДУВАННЯ В ПРАВОВУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ	567

106. **Тарнавський В. В.** 575
АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ В УКРАЇНІ: НА ШЛЯХУ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОЇ
ГАРМОНІЗАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ
ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
107. **Тільна Ю. П.** 580
РЕГУЛЮВАННЯ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВИХ ВІДНОСИН МІЖ
КЕРІВНИКОМ І ПРАЦІВНИКАМИ ШВЕЙНОГО
ПІДПРИЄМСТВА

AGRICULTURAL SCIENCES

ВПЛИВ ЦІЛЕЙ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА ПІДПРИЄМСТВАХ

Гуменюк Владислав Олександрович

Аспірант

Національний університет

біоресурсів і природокористування

України

м. Київ, Україна

0009-0004-8904-9640

Анотація. У статті досліджено вплив цілей сталого розвитку на виробництво молока на підприємствах. З'ясовано, що впровадження таких цілей сприяє зниженню негативного впливу на навколишнє середовище та сприяє збереженню природних ресурсів. Встановлено, що підприємства, що впроваджують цілі сталого розвитку, мають більшу конкурентоспроможність на ринку та вищу репутацію. Оцінено вплив використання екологічно чистих технологій на якість та безпеку продукції. Виявлено закономірності впровадження цілей сталого розвитку на підприємствах виробництва молока та їх вплив на економічні та соціальні показники. Охарактеризовано перспективи подальшого розвитку галузі з урахуванням принципів сталого розвитку.

У даній статті розглядається міжнародна програма Цілі сталого розвитку, прийнята ООН, спрямована на вирішення глобальних проблем, таких як бідність, голод, нерівність, зміна клімату та інші, з урахуванням потреб сучасного суспільства без шкоди майбутнім поколінням. Зазначено, що цілі сталого розвитку включають 17 головних цілей та 169 підцілей, які спрямовані на досягнення різних аспектів сталого розвитку до 2030 року. Вказано, що у виробництві молока використовується модель відносин триади: споживач – фермер – тварина, що підкреслює важливість збільшення поголів'я

худоби та задоволення споживача якісною продукцією для сталого розвитку підприємств. Далі аналізуються фактори стійкого розвитку у молочному скотарстві на основі цілей сталого розвитку ООН за допомогою табличного методу. Вказано, що для подолання бідності використовуються такі фактори як стратегія управління розвитку персоналу, інвестиційна підтримка та рівень конкуренції. Аналізується також фактор подолання голоду, в якому виділяється наявність та вартість ресурсів та стратегія управління ресурсами.

Кожний пункт аналізується в таблиці та приводяться конкретні дії для досягнення цілей сталого розвитку в молочному виробництві. Вплив цілей сталого розвитку дуже високий на підприємствах.

Ключові слова: ООН, Цілі сталого розвитку, споживач, ферма, економіка, війна.

Вступ. Молочарство, як галузь сільського господарства, відіграє важливу роль у досягненні цілей сталого розвитку, визначених Організацією Об'єднаних Націй. Для досягнення цих цілей необхідно аналізувати різні фактори, що впливають на сталий розвиток молочарства, включаючи внутрішні та зовнішні чинники. У цьому контексті важливе значення має партнерство, яке допомагає забезпечити стійкий розвиток галузі шляхом спільних зусиль різних суб'єктів господарювання.

Аналіз основних досліджень та публікацій: Повільне або обмежене прийняття та імплементація Порядку денного ЦСР БНП – у тісній взаємодії з державною політикою – є однією з основних причин затримки прогресу виконання цілей сталого розвитку ООН (Роб Ван Тулдер, Сюзана Б. Родрігес, Хафіз Мірза і Кетлін Сексміт) [17].

Категорію «економічна стійкість» розглядають, як здатність системи підтримувати свій робочий стан з метою досягнення запланованих результатів при наявності різних ефектів збурення (дестабілізуючих внутрішніх і зовнішніх факторів) (В. В. Ніценко, Ю. В. Данько) [12].

Сьогодні глобальні виклики, такі як бідність, нерівність та сталий

розвиток, лежать в основі академічних дебатів по всіх галузях економіки. Ця центральність лише зросла після переходу від Цілей розвитку тисячоліття (ЦРТ) до Цілей сталого розвитку (ЦСР), мета яких полягає в тому, щоб перевести світ на шлях стійкості, зосереджений на сприянні сталому розвитку (Антоніо Сіанес, Алехандро Вега-Муньос, Пілар Тірадо-Валенсія, Антоніо Аріза-Монтес) [2].

Результати досліджень свідчать про те, що ці цілі мали певний політичний вплив на інституції та політику, від місцевого до глобального управління. Цей вплив був значною мірою дискурсивним, впливаючи на те, як суб'єкти розуміють та комунікують про сталий розвиток (Франк Бірманн, Томас Хікманн, Карол-Анн Сеніт, Маріанна Бейсгайм, Стівен Бернстайн, Памела Чейсек тощо) [8].

Дослідження в розвинених країнах є домінуючими, хоча пандемія створює більш значні виклики для сталого розвитку країн, що розвиваються, ніж розвинених країн (Цян Ван і Руй Хуан) [1].

Молочна промисловість в Азії знаходиться на роздоріжжі: споживання молока та молочних продуктів зростає в геометричній прогресії за останні 30 років, а внутрішнє виробництво молока задовольняє попит. Як багатостороннє партнерство активних партнерів, які прагнуть передбачити та побудувати стійкий молочний сектор в Азіатсько-Тихоокеанському регіоні, Dairy Asia прагне створити партнерство, яке покращує засоби до існування в сільській місцевості, покращує харчування та сприяє економічному процвітання та впливає на сталі цілі ООН (Хірокі Накацудзі) [5].

Ініціативи щодо ЦСР є принципами управління, які пов'язані з метою управління і безпосередньо пов'язана з метою молочних компаній (Такаші Аокі) [16].

Зокрема, цілями політики епохи ЦСР є заходи протидії забрудненню навколишнього середовища, а також продукція та послуги, цілі не обмежуються підвищенням ефективності на рівні, а й науково-технічними інноваціями та новими соціальними моделями та бізнес-моделями. Політичний

підхід, необхідний в епоху ЦСР, представлений витратами і виробництвом, спрямований на реформування соціально-технологічної системи. (Ясухіко Хотта, Кендзі Кані) [14].

Дослідження проблеми в широкому спектрі сфер, таких як побудова стійких моделей виробництва та споживання, зміна клімату та захист екосистем (Shunsuke miyake, Tsuyoshi Kaneko) [6].

Ця концепція «сталого розвитку» бере свій початок з публікації в 1972 році книги «Межі зростання Землі». Римський клуб, що складався з міжнародних експертів, зосередився на обмеженій природі Землі через виснаження ресурсів. Застосовуючи метод stem-динаміки для прогнозування та бити на сполох щодо кризи людства, вирішення проблеми бідності в усьому світі, а також приділяти першочергову увагу вирішенню найголовніших потреб людського життя, таких як їжа та освіта. (Томохіко Сугішіт) [10]

Таким чином, всі дослідження сталого розвитку концентруються на вирішення проблем у загальному значенні, але не приводять рішення в точечному напрямі та не фокусуються на темі молочарства.

Метою даного дослідження є вивчення впливу цілей сталого розвитку на виробництво молока на підприємствах. Досліджується взаємозв'язок між впровадженням цілей сталого розвитку та покращенням екологічних, економічних та соціальних показників у сфері виробництва молочної продукції. Основною метою є визначення ефективних стратегій виробництва молока з урахуванням принципів сталого розвитку для забезпечення стійкості та конкурентоспроможності підприємств.

Матеріал і методи досліджень

Для досягнення поставленої мети використовується комплексний табличний методологічний підхід, що включає такі етапи дослідження:

1. Огляд існуючих цілей ООН, що стосуються цілей сталого розвитку у виробництві молока.
2. Проведення досліджень підприємств для збору даних про вплив цілей сталого розвитку на їхню діяльність.

3. Обробка та аналіз отриманих даних з метою виявлення закономірностей, тенденцій та визначення ключових факторів, що впливають на ефективність виробництва молока з урахуванням цілей сталого розвитку.

4. На основі проведеного аналізу розробляються висновки щодо впливу цілей сталого розвитку на виробництво молока та формулюються практичні рекомендації для підприємств галузі.

Результати

Цілі сталого розвитку (ЦСР) – це міжнародна програма, прийнята ООН, спрямована на вирішення глобальних проблем, таких як бідність, голод, нерівність, зміна клімату та інші, з урахуванням потреб сучасного суспільства без шкоди майбутнім поколінням. Цілі сталого розвитку включають в себе 17 цілей та 169 підцілей, спрямованих на досягнення різних аспектів сталого розвитку до 2030 року .

У рис. 1 представимо сталі цілі ООН.



Рис. 1. Цілі сталого розвитку

Джерело [9].

Узагальнюючи поняття сталий розвиток можна трактувати його, як точку дотику інтересів, які виникають в процесі виробництва продукції для суспільства, розвитку економіки та збереження екології наглядно покажемо це на рис. 2.



Рис. 2. Сталий розвиток

Джерело [11, с. 1]

В контексті сталого розвитку у виробництві молока використовується тип відносин триади: споживач (замовник якісного молока) - фермер (підприємства, індивідуальні господарства) - тварина покажемо це на рис. 3.



Рис. 3. Сталий розвиток молочної галузі

Джерело [11, с. 1]

З рис. 3 можна треба наголосити на важливості збільшення обсягу поголів'я худоби, комфортних умов утримання тварин та задовільнення споживача якісною продукцією є головними перепонами до сталого розвитку всіх підприємств

Проаналізуємо фактори стійкого розвитку підприємства у молочному скотарстві на основі цілей сталого розвитку запропонованого ООН табличним методом табл. 1- 24.

Таблиця 1

Подолання бідності

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Подолання бідності	1. Стратегія управління розвитку персоналу. В Асоціації виробників України існує програма, яка навчає роботі кооперативів, роботі фермера з худобою при навчанні здійснюється підтримка: ветеринарськими клініками та програмним забезпеченням ведення фермерів. Це збільшує дохід та допомагає фермеру мати стабільний дохід. Здавати молоко по вигідній ціні на зараз встановлено 14,5 грн. за литр молока. Для переробних підприємств, це засіб отримання прибутку, так як в витрати не входить утримання корів або корма для корів, тільки транспортування молока та перевірка на якість, що зменшує повну собівартість молока. 2.Розроблені інвестиційна підтримка. В Україні існує грантові програми для розвитку тваринництва. Грантові інвестиції допомагають в утриманні корів та розвитку фермерських господарств та підприємствах, які постраждали у наслідок воєнних дій. 3. Рівень конкуренції в співпраці з домашніми
		господарствами не є великою, бо тут існує ще два засоби прибутку, це народження теля та м'ясо. Тому при залученні нових потенційних фермерів, кооперативи, які співпрацюють з підприємствами досить тривалий час раді новим фермерам для отримання якісного молока.

Джерело [7, с. 1]

Таким чином для подолання бідності використовують три чинника: стратегію управління розвитку персоналу, інвестиційні програми від держави, рівень конкуренції, який є мінімальним.

Подолання голоду

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Подолання голоду	1. Наявність та вартість ресурсів Молоко цінний продукт, бо з нього виробляють багато молочних продуктів, які експортуються у різні країни та задовольняють потреби населення.
		2. Стратегія управління ресурсами виробництво молока можна прогнозувати й виробляти стільки, скільки потрібно для потенційного покупця.

Джерело [3, с. 1]

Для більш детального аналізу цього пункту цілей ООН проведемо аналіз експорту молока за 2023 рік у рис. 4, дані візьмемо в Держстаті та Асоціації виробників молока.

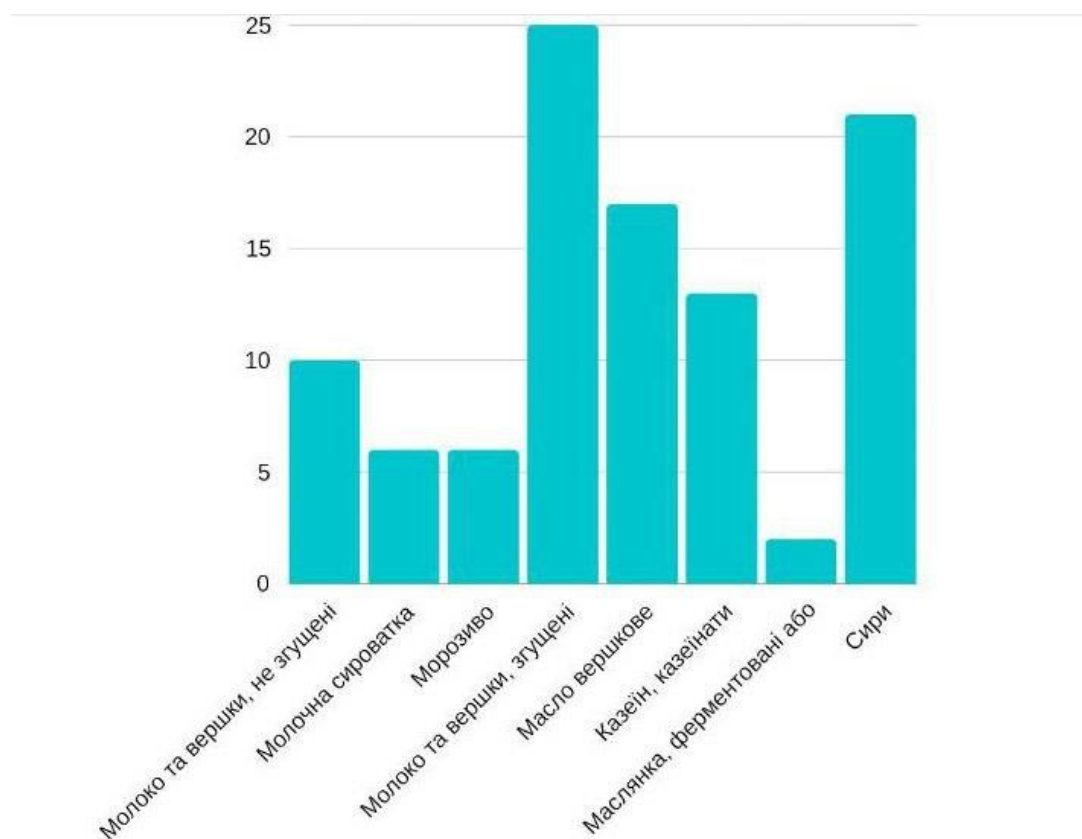


Рис. 4. Структура експорту молочних продуктів в грошовому еквіваленті

Джерело [15, с. 1].

За результатами 2023 року при логістичних проблемах транспортування

молока та недостачі на внутрішньому ринку молока Україна в середньому експортувала 108 тис.тон молочних продуктів на загальну суму 253 млн. долл. За 2023 рік вдалося стабілізувати ціни на молоко та отримати в кінці року виручку на 7,5 більше ніж за аналогічний період минулого року з урахуванням зменшення поставок молока.

З графіку на рис. 4 можна побачити, що 25% відсотків експорту припадає на молоко в чистому вигляді, експортні товари поставлені за 2023 рік наочно представлені на рис. 4.

Експерт асоціації молочарів України вважає, що одним з факторів скорочення експорту є те, що більшість мешканців повернулись додому й це створило дефіцит на внутрішньому ринку. Логістичні проблеми під час війни спричиненні, як воєнними діями так й страйками на кордоні, це те ж значно скоротило експорт молока, молоко має строк доставки й має температуру перевезень та технологію доставки. Експорт за 2023 рік скоротився. Для реалізації цілі сталого розвитку подолання голоду потрібно збільшувати обсяг виробництва молока [15, с. 1].

Для отримання більш детальної інформації про вартість молока проаналізуємо ціни на молочну продукцію на рис. 5.



Рис. 5. Динаміка зміни індексу середньомісячних цін на молоко

Джерело [4]

Таким чином, можна побачити ріст цін за молоко помісячно та коливання

індексу цін. На зараз індекс складає 105,48, що більше на 5,48 за аналогічний період минулого року.

На зараз існує закупельна ціна й становить 14,5 грн за 1 л. молока у фермерських господарств.

Таким чином, потрібно задовільнити потреби внутрішнього ринку та створювати робочі місця для отримання молока на експорт.

Проаналізуємо 4 ціль сталого розвитку у таблиці 3.

Таблиця 3

Якісна освіта

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Якісна освіта	1. Стратегія розвитку персоналу. Асоціація виробників молока пропонує навчання спеціальності фермерів, або людей, які через війну переїхали до сільської місцевості. 2. Рівень технологічного та технічного розвитку. Навчання новим інноваційним методам виробництва молока та інноваційним програмам. 3. Структура витрат. Навчання працювати з витратами ферми та вмінню економити грошові засоби.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, асоціація виробників молока може запроваджувати нові програми навчання для отримання нових робочих місць та за потребою фермерів робити акцент на західний досвід введення господарства, це допоможе почати працювати у даній сфері або навчить новому досвіду досвідчених фермерів для збільшення виробництва молока.

Проаналізуємо 5 ціль сталого розвитку у таблиці 4

Таблиця 4

Гендерна рівність

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1.	Гендерна рівність	1. Відкритість та доступність до зовнішніх та внутрішніх ринків. В галузі по виробництву молока всі фермери мають однакові права. 2. Трудовий потенціал населення. Не має меж по гендерної різності при прийомі на роботу

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, в виробництві молока є гендерна рівність та на

підприємствах працюють, як жінки так й чоловіки. Серед фермерів те ж є й чоловіки й жінки. Започаткувати ферму можуть всі гендери.

Проаналізуємо 6 ціль сталого розвитку у табл. 5.

Таблиця 5

Чиста вода та санітарні умови

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Чиста вода санітарні умови	1. Рівень технологічного та технічного розвитку. Є норми ДСТУ, які потрібно дотримуватись по санітарним умовам та худобу поїти тільки чистою водою, бо саме вода впливає на якість молока. 2. Структура витрат. Оплата води по рахункам своєчасно та отримання якісної води у кількості, яка потрібна для технічної промивки корівників та поїню корів. 3. Стратегія управління ресурсами. Знання технології та норм води для доїння корів або проведення технічних робіт.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, ціль реалізується за рахунок уважності працівників та знанням норм, яких потрібно дотримуватись на підприємстві.

Проаналізуємо 7 ціль сталого розвитку у таблиці 6.

Таблиця 6

Відновлювана енергія

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Відновлювана енергія	1. Стратегія управління ресурсами. В пункті 2.2 для отримання повної собівартості у дисертації було зроблено розрахунок електричної енергії для отримання корівника. Його скорочення за рахунок використання інноваційних методів таких як зелений тариф за рахунок використання альтернативних джерел електроенергії скоротить витрати на енергії та підвищить продуктивність корівників за рахунок незалежності від подачі світла до корівників або приміщень де зберігається молоко. Рівень технологічного та технічного розвитку. Альтернативні джерела енергії, які можна використовувати під час виробництва молока, транспортування молока, зберігання молока.

Таким чином, використання в виробництві альтернативних джерел енергії таких як сонячні панелі, вітряки, скоротить потребу в електроенергії від держави та скоротить витрати Джерело [13, с. 1].

Проаналізуємо 8 ціль сталого розвитку у таблиці 7.

Таблиця 7

Гідна праця та економічне зростання

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Гідна праця та економічне зростання	1. Рівень попиту. Молоко має внутрішній та зовнішній ринок попиту. Підприємства повинні розуміти ціль своєї діяльності на що розрахована їх продукція. 2. Податкове навантаження. Ціна в Україні має ПДВ при експорті продукції податки те ж платяться в країні у якій продається молоко. Це потрібно враховувати при експорті молока. 3. Наявність та вартість ресурсів. У 2023 році Україна стикнулася з дефіцитом на внутрішньому ринці, із за повернення українців за кордону. Це спричинило зменшення експорту та перегляду цін на молочну продукцію. 4. Трудовий потенціал населення. Залежно від підприємства та області в яких знаходиться виробництво молока нараховується або зарплата, або прибуток від продажу молока у фермерів. 5. Стратегія управління розвитку персоналом. Навчання персоналу інноваційним технологіям. 6. Розробка інвестиційної стратегії. Отримання грантів та допомоги від держави на збереження робочих місць та збільшення виробництва молока.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, на 8 ціль сталого розвитку впливають й зовнішні й внутрішні фактори, які потрібно враховувати для отримання сталого розвитку на підприємствах. Проаналізуємо 9 ціль сталого розвитку у табл. 8.

Таблиця 8

Інновація та інфраструктура

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1.	Інновація та інфраструктура	1. Інформаційні технології використовуються в виробництві молока від нарахувань заробітної плати працівникам до автоматичної подачі їжі та пиття, автоматичні апарати надою тощо. 2. Рівень технологічного та технічного розвитку. В молочарстві впроваджуються інновації та нові технології для утримання та годівлі корів. 3. Ємність та динаміка ринку. Розвиток фермерських господарств та транспортних логістичних розв'язок

		для вирішення логістичних проблем. 4. Ризик-менеджмент. Впровадження нових технологій це завжди ризик для підприємства, бо якщо в одному досвіді працюють одні фактори сталого розвитку то в іншому випадку ці інноваційні інструменти можуть не працювати. Індивідуальний підхід для кожної області.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, інновації та інфраструктура важливі цілі сталого розвитку для виробництва молока під час війни, так як частою проблемою є проблематичні логістичні маршрути вивозу молока.

Проаналізуємо 10 цілей сталого розвитку у табл. 9

Таблиця 9

Зменшення не рівності

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Зменшення не рівності	1. Рівень попиту молока. Кожен учасник процесу виробництва рівен в своїх правах на завоювання ринку та ведення бізнесу. Фермери прирівнюються до працівників підприємств по виробництву молока. Учасники у виробництві молока: фермери та підприємці, часні господарства. 2. Податкове навантаження. Всі учасники ринку платять податки. 3. Рівень конкуренції. Існує здорова конкуренція серед учасників виробництва молока. 4. Інформаційні технології. Кожен учасник може впроваджувати у себе в господарстві інформаційні технології й має право на отримання даної інформації. 5. Рівень технологічного та технічного розвитку кожен учасник процесу виробництва молока може впроваджувати в себе інновації або свою індивідуальну технологію виробництва молока в межах ДСТУ.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, всі учасники мають вільні права на ведення свого індивідуального господарства й отримувати блага від держави рівноправно. Всі рівні перед Законом.

Проаналізуємо 11 ціль сталого розвитку у табл. 9.

Таблиця 9

Сталий розвиток міст та спільнот

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Сталий розвиток міст та спільнот	1. Наявність та вартість ресурсів. В маленьких містечках є ферми, які об'єднують людей для отримання прибутку від молока, які надають спільні блага такі як спільне транспортування молока на підприємства по виробництву молока, огляд ветеринарів тощо. Це скорочує витрати одного господаря корови й надає додатковий правовий статус. 2. Трудовий потенціал населення. При наданні роботи в селі або в маленькому місті не буде високої міграції та збереже сталий розвиток. 3. Рівень конкуренції між різними селами буде досить високий. 4. Наявність ефективної стратегії розвитку. Держава має програми розвитку міст та розвитку спільнот. 5. Інформаційні технології. Розвиток інформаційних технологій визначає направлення розвитку села або маленького міста. 6. Рівень технологічного та технічного розвитку є головним фактором у сталому розвитку міст та сіл. Бо саме інновації народжуються у індивідуальному господарстві для впровадження їх на великі об'єми виробництва молока. 7. Розроблена інноваційна стратегія при якій надаються гранти та фінансування тим хто починає займатись фермерською діяльністю.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, фактори сталого розвитку підприємств та домашніх ферм та домогосподарств забезпечують розвиток міст, сіл та спільнот та надають роботу по місцю проживання, що дуже важливо в ситуації евакуації населення під час боєвих дій на території України.

Проаналізуємо 12 ціль сталого розвитку у табл. 11

Таблиця 11

Відповідальне споживання

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Відповідальне споживання	1. Стратегія управління ресурсами. Молоко екологічно чистий продукт. Деякі підприємства вже перейшли на продаж молока в бутілках, які можна здати на переробку. Треба зазначити важливість годівлі корів та слідкування за станом здоров'я, ці два чинники дуже важливі для отримання якісного молока. В нормах бракованого молока може бути від 5 до 10%. При виключенні світла та неналежному зберіганні молока втрати можуть бути більшими. Треба впроваджувати альтернативні енергосистеми для використання їх на підприємствах. 2. Рівень технологічного та технічного розвитку, треба знати норми технології виробництва молока при порушенні зберігання готової продукції молока робити з молока молочну продукцію та економно споживати цінний продукт.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, відповідальне споживання це не тільки збереження технології виробництва молока це й економне споживання електроенергії, води тощо.

Проаналізуємо 13 ціль сталого розвитку у табл. 12

Таблиця 12

Боротьба за зміною клімату

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Боротьба за зміною клімату	1. Наявність ефективної стратегії розвитку Це виведення нових молочних порід худоби, які будуть більш витривалі. При аналізі таблиці 2.1 можна побачити географію виведення порід та на цілено виростити породу, яка буде витривалістю до спеки.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, в тваринництві можна боротися за зміною клімату за рахунок селекції нових порід.

Проаналізуємо 14 ціль сталого розвитку у табл. 13.

Таблиця 13

Збереження морських екосистем

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Збереження морських екосистем	1. Наявність ефективної стратегії розвитку. Продукти з молока, можуть замінити продукти з риби на період нересту. В молочних продуктах є багато вітамінів, корисних сполук та мінералів.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином для збереження морських екосистем можна використовувати заміну продуктів харчування.

Проаналізуємо 15 ціль сталого розвитку у табл. 14.

Таблиця 14

Збереження екосистем суші

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Збереження екосистем суші	1. Наявність та вартість ресурсів. Худоба має цінний продукт розпаду їжі та використовується, як добриво.

Джерело [230, с. 1]

Таким чином, корови можуть забезпечувати добрива для посівних полів або маленьких ферм для вирощування овочів та фруктів.

Проаналізуємо 16 ціль сталого розвитку у табл. 15.

Таблиця 15

Мир та справедливість

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Мир та справедливість	1. Рівень конкуренції Підприємства мають здорову конкуренцію по можливості допомагають пережити наслідки війни

Джерело [13, с. 1]

Проаналізуємо 17 ціль сталого розвитку у табл. 16.

Таблиця 16

Партнерство заради стійкого розвитку

№	Цілі сталого розвитку	Фактори сталого розвитку в молочарстві
1	Партнерство заради стійкого розвитку	1. Наявність та вартість ресурсів. Партнерства фермерів та підприємств по виробництву молока. Партнерства сільськогосподарських підприємств з тваринами підприємствами по відсотковим цінам за продуктів харчування для корів та добривам для рослин. 2. Розробка інвестиційних стратегій. Партнерства з державою для досягнення цілей сталого розвитку експорту молока. 3. Інформаційні технології. Партнерства з ІТ компаніями 4. Рівень технологічного та технічного розвитку. Партнерство з інноваційними компаніями.

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, партнерство є дуже важливою цілю, яка досягається шляхом домовленостей між різними по діяльності підприємствами заради стійкого розвитку всій галузі.

У таблиці 17 та 18 складемо загально однакові внутрішні та зовнішні фактори, які сприяють сталому розвитку підприємств по цілям ООН.

Таблиця 17

Внутрішні фактори

№	Цілі сталого розвитку	Внутрішні фактори
1	Гідна праця та економічне зростання, зменшення не рівності,	Рівень попиту
2	Гідна праця та економічне зростання, зменшення не рівності,	Податкове навантаження
3	Подолання голоду, гідна праця та економічне зростання, сталий розвиток міст та спільнот, збереження екосистем суші, партнерство заради стійкого розвитку.	Наявність та вартість ресурсів
4	Гендерна рівність, гідна праця та економічне зростання, сталий розвиток міст та спільнот,	Трудовий потенціал населення
5	Інновація та інфраструктура,	Ємність та динаміка ринку
6	Зменшення не рівності, сталий розвиток міст та спільнот, мир та справедливність	Рівень конкуренції
7	Гендерна рівність	Відкритість та логістичність доступу до зовнішніх ринків

Джерело [13, с. 1]

Зовнішні фактори

№	Цілі сталого розвитку	Зовнішні фактори
1	Сталий розвиток міст та спільнот, боротьба за зміною клімату, збереження морських екосистем,	Наявність ефективної стратегії розвитку
2	Інновація та інфраструктура,	Ризик - менеджмент
3	Подолання голоду, чиста вода та санітарні умови, відновлювана енергія, відповідальне споживання,	Стратегія управління ресурсами
4	Подолання бідності, якісна освіта, гідна праця та економічне зростання,	Стратегія управління розвитком персоналу
5	Якісна освіта, чиста вода та санітарні умови, відновлювальна енергія, інновація та інфраструктура, зменшення не рівності, сталий розвиток міст та спільнот, відповідальне споживання, партнерство заради стійкого розвитку.	Рівень технічного та технологічного розвитку
6	Якісна освіта, чиста вода та санітарні умови,	Структура витрат
7	Інновація та інфраструктура, зменшення не рівності, сталий розвиток міст та спільнот, партнерства заради стійкого розвитку,	Інформаційні технології
8	Подолання бідності, гідна праця та економічне зростання, сталий розвиток міст та спільнот, партнерства заради стійкого розвитку,	Розроблена інвестиційна стратегія

Джерело [13, с. 1]

Таким чином, для досягнення цілей сталого розвитку потрібно враховувати фактори зовнішнього та внутрішнього середовища та вміло їх використовувати для розвитку підприємств по виробництву молока.

Сталий розвиток молочної галузі залежить від головних гравців ринку виробництва молока Асоціація виробників молока у 2023 році прямо звернулось до держави, щоб наголосити на проблемах в галузі й залучити державу в вирішенні проблем сталого розвитку підприємств виробництва молока.

Висновки. Таким чином, зменшення поголів'я корів скоротило виробництво молока. Повернення мігрантів за кордону спричинило дефіцит на внутрішньому ринку. Дефіцит може спричинити закупівлю імпортованих товарів. Експорт стрімко впав із за втрат, які понесли молочні підприємства. Ці показники почали падати ще до військових дій на території України. Втрата поголів'я варіюється від 1 млн. до 5 млн. Суб'єкти агробізнесу неохоче

інвестують в підприємства по виробництву молока. Особливо ті, які знаходяться близько до ліній фронту. В Україні діяла спеціальна льгота на ПДВ, яка значно збільшувало рентабельність галузі.

У 2022 році всі державні крупні програми були заморожені й підтримка галузі не була значною мірою реалізована. Інвестиційну підтримку мали тільки індивідуальні фізичні особи. Спричинений дефіцит в молочній галузі через збільшення повернення мігрантів спричиняє потребу в підтримці держави молочної галузі для покриття потреб споживачів в молоці та молочних продуктах.

Без підтримки в інвестуванні молочна галузь буде продовжувати зменшувати обсяги й незадовольняти потреби споживачів в продукції з молока.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Вплив пандемії COVID-19 на цілі сталого розвитку. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата звернення 27.04.2024р.)
2. Вплив цілей сталого розвитку на порядок денний академічних досліджень. Наукометричний аналіз URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата звернення 27.04.2024р.)
3. Інвестиції у молочарстві. URL: <https://invest.smf.org.ua/goals/> (дата звернення 30.03.2024р.)
4. Індекс цін на продукти. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/markets/wares/index/dairy/milk/milk/> (дата звернення 31.03.2024р.)
5. Ініціативи, щодо сталого розвитку молочної промисловості в країнах Азії – ЦСР та молочна промисловість Японії. URL: <https://www.j-milk.jp> (дата звернення 27.04.2024р.)
6. Компанії та Цілі сталого розвитку (ЦСР). Як компанії повинні працювати над ЦСР? URL: <https://www2.econ.tohoku.ac.jp/> (дата звернення 27.04.2024р.)
7. Молочні товарни ферми наростили виробництва молока. URL: <https://avm-ua.org/uk> (дата звернення 30.03.2024р.)

8. Наукові докази політичного впливу Цілей сталого розвитку URL: <https://www.nature.com/> (дата звернення 27.04.2024р.)
9. Офіційний сайт ООН. URL: <https://www.un.org/com> (дата звернення 30.03.2024р.)
10. Передумови та глобальна еволюція Цілей сталого розвитку. (ЦСР): Глобальне здоров'я та соціальний дизайн для благополуччя. URL: <https://www2.econ.tohoku.ac.jp/> (дата звернення 27.04.2024р.)
11. Потреби молочної галузі мають бути враховані. URL: <https://uadairy.com> (дата звернення 31.03.2024р.)
12. Розвиток виробництва молока в Україні та економічна стійкість молочного комплексу. URL: <https://www.semanticscholar.org/> (дата звернення 27.04.2024р.)
13. Степаненко Т. О. кандидат економічних наук Stepanenko Tetiana Ph.D. in economics Теоретичні та методичні засади сталого розвитку підприємства. Том 31 (70). № 6, 2020
14. Тенденції міжнародної політики щодо сталого споживання та виробництва. URL: <https://www.jstage.jst.go.jp/> (дата звернення 27.04.2024р.)
15. Україна скоротила експорт молочної продукції. URL: <https://avm-ua.org/uk> (дата звернення 31.03.2024р.)
16. Характеристика та проблеми стратегічного бізнесу в управлінні ЦСР японських компаній. URL: <https://www.jstage.jst.go.jp> (дата звернення 27.04.2024р.)
17. Цілі сталого розвитку ООН: чи можуть транснаціональні підприємства очолити Десятиліття дій? URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/> (дата звернення 27.04.2024р.)

ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА НА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ПІДПРИЄМСТВАХ УКРАЇНИ

Гуменюк Владислав Олександрович

Аспірант

Національний університет

біоресурсів і природокористування

України

м. Київ, Україна

0009-0004-8904-9640

Анотація

Актуальність теми починається з визначення місця виробництва молока, як економічної категорії. Молоко – є перш необхідним продуктом для людства, так як з нього роблять багато суміжних продуктів але його цінність у тому, що воно нам необхідно з початку нашого життя. Виробництво молока в Україні займає 32 місце серед всіх країн світу. Молочні продукти визнані невід'ємною частиною здорового харчування, і в багатьох країнах рекомендується щодня вживати молоко і молочні продукти.

Вступ. У статті досліджено показник ефективності у виробництві молока на сільськогосподарських підприємствах. Враховуючи важливість цього сектору для економіки країни, важливо розуміти його поточний стан та шляхи підвищення ефективності.

Метою дослідження є аналіз показників ефективності виробництва молока та випробування методу рейтингової оцінки на сільськогосподарських підприємствах України для отримання актуальних даних та повної інформації.

Для досягнення мети дослідження було використано метод рейтингової оцінки. На першому етапі зібрані вихідні дані у вигляді таблиці, де показники ефективності та роки представлені відповідно у ролях рядків та стовпців. На другому етапі вихідні дані стандартизовані під нормативи виробництва молока. Для розрахунків були використані середні показники за закритими даними за 2023 рік.

Розрахунки показали, варто звернути увагу на метод оцінки, який, за своєю суттю, аналізує лише поточний рік, не враховуючи показники минулих періодів, що є важливим для прийняття стратегічних рішень та реагування на поточні виклики.

Для періоду 2019-2021 років показник ефективності вважається позитивним з плюсом (позначка F), що свідчить про добрі результати у цьому періоді. Проте у 2022 році, з початком Повномаштабного вторгнення, ефективність підприємств вказується як незадовільна (позначка I). На 2023 рік показник ефективності вже є нейтральним (позначка H), що свідчить про покращення ситуації.

Такий аналіз дозволяє зрозуміти, наскільки поганою була ефективність у 2022 році та як вирівнялася ситуація у 2023 році. Це дає можливість керівництву підприємства приймати належні стратегічні рішення та планувати подальші дії для покращення ситуації.

Економічна ефективність виробництва молока в Україні є ключовим показником, що визначає результативність галузі та впливає на загальний стан економіки країни.

Ключові слова: Ефективність, виробництво, рейтингова оцінка, худоба, молоко.

Вступ

Ефективність – це показник, який вимірює ефект від діяльності підприємства. В ході написання статті виявлено, що найкращим методом для оцінки економічної ефективності виробництва молока на сільськогосподарських підприємствах в теперішній момент є рейтингова оцінка підприємства, вона надає необхідні градації для повної картини діяльності підприємства. Встановлено, що для розрахунку рейтингової оцінки потрібно вирахувати середні показники по підприємствах за 2023 рік, так як в статистиці на зараз дані закритті. Також по середнім показникам можна побачити, як можна змінити діяльність підприємства для отримання більшої ефективності

виробництва молока. З'ясовано, що по даній темі наукових праць не багато й здебільшого за останні 2022-2023 майже немає. Оцінено вплив війни на показники та ураховані дані саме під час війни. Охарактеризовані закономірності зниження виробництва молока з захватом території РФ, початком війни, зменшення поголів'я тощо.

На зараз не має підрахунків, які робить Держстатистика дані закриті, тому для того, щоб отримати більш сучасні дані було вирішено в роботі прорахувати середні норми для отримання результатів у даний момент. Для цього були прораховані основні показники та занесені дані у таблицю. Показники ми беремо для отримання однієї найпопулярнішою породи худоби й розраховуємо похибку на утримання інших порід 15%. Також всі показники ми перераховуємо в центнери.

Для розрахунку нормативів було вирішено узяти такі показники: виробництво молока, коефіцієнт середньомісячного удія молока від 1 корови, кількість реалізованої продукції, повна собівартість, чистий прибуток, ціна реалізації 1 ц, витрати на виробництво 1ц., прибуток, рівень товарності, та рівень рентабельності.

Дані для утримання узяті середні ринкові по сайтам, які співпрацюють з Прозоро. Метод розрахунку побудовано так, щоб при змінах ринкових цін на товари необхідні для виробництва молока, можна змінювати й розрахунки, які показують яка ситуація відбувається в галузі.

Аналіз основних досліджень та публікацій:

В Інноваційному центрі молочних продуктів США проводили дослідження ефективності галузі та виявили, що ефективність прямо порціоноально залежить від годівлі та самого харчування худоби (М. Б. де Ондарза, Ж. М. Трікаріко, І. Г. Симчук) [16, 32]. При збільшенні ефективності молока потрібно слідкувати за зростанням вартості кормів, яка є основною загрозою зменшення ефективності на підприємствах (Є. Е. Коннор) [8]. На корми зазвичай припадає від 50 до 60% операційних витрат на молочній фермі, що робить їх логічним фокусом при спробах підвищити ефективність

(Knoblauch et al) [27], На ефективність виробництва молока впливає тенденція росту популярності виробництва альтернативних продуктів не з молока таких як, кокосове, овсяне молоко тощо (Мілена Бойович, Ендрю Макгрегор) [17].

- Ефективність можна вимірювати методами опитування крім показників й воно показує наслідки скорочення молочних ферм їх інтенсифікації на різних рівнях (Алехандра Гонсалес-Мехія, Девід Стайлз, Пол Вілсон, Джеймс Гіббонс) [14].

Репродукція відіграє основну роль у прибутковості молочних ферм. Консультанти використовують ключові показники ефективності (KPI) для моніторингу репродуктивних показників ферм (Рамон Арменгол, Лоренцо Фрайле Алекс Бах) [10].

Якщо вчені США бачать проблеми ефективності в годуванні, альтернативних тенденціях, вартості кормів, репродуктивності, скорочення молочних ферм, то в Японії проблеми в збільшенні ефективності виробництва молока полягає в старінні населення та зменшення робочих рук, що перешкоджає збільшувати виробництво (Shunsuke miyake, Tsuyoshi Kaneko) [22].

Також в Японії приділяють велику увагу кормам та вивчають енергетичну цінність кормів для худоби (Хірокі Накацудзі) [7].

В Китаї під ефективністю розуміють дослідження стресового стану корів (Фую Сунь, Ціняо Чжао, Сяоян Чень, Гуан'юн Чжао, Сяньхун Гу) [37].

Таким чином у різних країнах під поняттям ефективності мають на увазі різні чинники та проблеми.

При використанні методів підрахунку ефективності не використовуються всі чинники, які впливають на ефективність, тому треба знайти метод, який урахував всі чинники та зміг надавати повну інформацію про ефективність виробництва молока в Україні.

Мета: Випробувати метод рейтингової оцінки для оцінки економічної ефективності для виробництва молока на сільськогосподарських підприємствах України.

Матеріал і методи досліджень

Для оцінки ефективності обираємо метод рейтингової оцінки.

Метод рейтингової оцінки має наступні етапи:

1. Вихідні дані, це є матриця у вигляді таблиці, де строки це показники ефективності ($i = 1, 2, 3, \dots, n$), а за стобцями роки ($j = 1, 2, 3, \dots, n$);
2. Кожний показник має максимальне ($\max + 1$) та мінімальне ($\min - 1$) значення;
3. Вихідні дані матриці стандартизуються під нормативи в виробництві молока.

Таким чином, метод рейтингової оцінки має перевагу він здійснюється з урахуванням математичних моделей, багато факторів використовується в комплексі для оцінки показників.

Критеріями вибору коефіцієнтів є:

1. Інформативність по виробництву молока;
2. Однакова направленість;
3. Показники мають динаміку часу й зміну чисел;
4. Показники, які надаються або в Держстатистиці або на сайті
5. Асоціації виробників України або на інших офіційних сайтах.
6. По коефіцієнтам повинен визначений бути норматив
7. Теперешній час [15, с. 1].

Результати

Економічна ефективність - це показник, який в системі показників надає поняття ефекту від виробництва молока і в цілому є одним з важливих показників в економіці.

Для розрахування ефективності виробництва систему оцінювання ефективності оберемо метод на основі рейтингової оцінки. Це надасть можливість оцінити більший період виробництва молока по показникам.

Виробництво молока – цей показник на підприємстві розраховується, як виробництво молока на підприємстві за певний період часу. Він або вимірюється в літрах або центнерах, або в грошах. Норми для цього показника

в ДСТУ не має він залежить від породи худоби, годівлі, стресу, годуванню.

В науковій роботі за коефіцієнт (К_{вм}) розрахуємо за формулами [12, с.8]:

$$K_{вм1} = ((Q_{вм} + Q_{мп}) * K_{пм}) * Q_{н}, (1)$$

де Q_{вм} – кількості молока як випивають за рік;

Q_{мп} – кількість молока для інших підприємств;

Q_н – кількість населення взагалі України;

K_{пм} – коефіцієнт потреби молока на експорт;

$$K_{вн} = ((182 + 256) * 6) * 35000000 = 91980 \text{ млн.л.}$$

По даним Центру громадського здоров'я 1-3% та 4-6% дітей страждають на алергію від лактози. До населення візьмемо максимальне значення 3+6=9%, захворюваність в дієтах яких не повинно бути молоко 2%, ті хто взагалі не вживають молоко 9% [6, с. 1]

Сума цих показників складає 20% населення України.

Розрахуємо за формулою

$$K_{вм} = K_{вм1} - K_{вм1} * 20\%, (2)$$

$$K_{вм} = 91980 - 91980 * 20 = 73584 \text{ млн.л}$$

При переведенні літрів у центри при переведенні буде 7358,4 млн. ц., цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1.

Цей показник розраховується переважно по часу на 2024 рік. Він має невеликий недолік, дані для відсотку 20 % йдуть збірні з медичної статистики, які проводить Центр Громадського здоров'я та опросу споживачів молока серед підприємств, але точного відсотка про не вживання молока не має. Цей показник не розраховується в Держстатистиці. Здебільшого – це маркетингові дослідження підприємств, які потрібно додавати. Тому для розрахунку були узяті дані з сайту. Асоціації виробників молока, але в ньому може бути погрішність у 5%. Проте це не впливає на загальний результат показника.

Таким чином, щоб забезпечити експорт та країну молоком при нинішньому населенні потрібно відпрацьовувати 7358,4 млн.ц у рік.

Наступний показник середній річний удій молока від 1 корови, цей

показник дуже залежить від породи корови, бо одні виробляють 9л на день, інші 12 л, середньо арифметичний показник 17 л.

Для розрахунку коефіцієнту середньорічного удія молока від 1 корови використовуємо формулу [42, с. 1]:

$$K_{срум} = Q_m * Q_d, (3)$$

Де Q_m – кількість молока за день;

Q_d – кількість днів.

$$K_{срум} = 17 * 365 = 6205 \text{ л/рік}$$

При переведенні літрів у центри при переведенні буде 62,05 ц., цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1.

Наступний показник кількість реалізованої продукції розраховується по формулі:

$$Q_{рп} = K_{вм} - 3, (4)$$

де $K_{вм}$ – виробництво молока;

3 – залишки по виробництву молока.

Норма залишків змінюється за умовами вимог для виробництва. Фактори впливаючи на норму залишків: потреби споживачів, збільшення або зменшення експорту тощо. Норма залишків молока варіюється від 5-10% від загального обсягу виробництва молока на підприємствах.

$$Q_{рп} = 73584 - (73584 * 10 / 100) = 66225,6 \text{ млн.л.},$$

При переведенні літрів у центри при переведенні буде 6622,5 млн. ц., цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1.

Показник повна собівартість продукції 1 ц продукції:

$$\text{Повна собівартість} = \sum \text{всіх витрат}, (5)$$

Витрати на корми розрахуємо по формулі: [13, с.3]

$$В_{нк} = (\sum k * П) * 365, (6)$$

де k – коефіцієнти корма на одну тварину,

$П$ – середнє значення поголів'я тварин за 10 років

$$\Pi = \sum \Pi_1 \dots \Pi_n / n, (7)$$

де $\Pi_1 \dots \Pi_n$ – поголов'я за 10 років.

N – кількість років

$$\Pi = 1352,2 + 1544,0 + 1673,0 + 1788,5 + 1919,4 + 2017,8 + 2108,9 + 2166,6 + 2262,7 + 2508,8 + 2554,3 / 10 = 2257,54$$

$$В_{нк} = ((31 + 22 + 24 + 23) * 2257,54) * 365 = 225754 * 365 = 82400210 \text{ грн.}$$

Витрати на утримання тварин візьмемо найпопулярнішу породу худоби та розрахуємо саме для неї показник утримання тварин. Так як він буде відносним, то використовує коефіцієнт дисконтний 15% та відніmemo цей коефіцієнт, він для того, щоб прорахувати погрішність та врахувати утримання інших порід худоби.

Для утримання однієї корови потрібно приміщення 20 м^2 , вентиляція, температура від 5-15 градусів Цельсія, поїлки та годівлі повинні бути на прив'язі, сіно на якому худоба спить тощо.

У таблиці 1 прорахуємо ціни на утримання однієї корови візьмемо середні ціни по Україні.

Таблиця 1

Середні ціни по Україні утримання тварин

№	Утримання однієї корови	Ціни
1.	Поїлка чашкова чавунна з язиком з нержавіючої сталі для худоби (корів, телят, коней, ВРХ) (ар	898,0
2.	Годівниця для коней і корів пряма, 15 л Kerbl Німеччина	850,0
3.	Вентиляція в корівнику (приміщення для ВРХ)	500,0
4.	Корівник серії Бурьона	2000 грн/ 1 м^2
5.	Сіно	75 грн. тюк

Джерело [21, с. 1, 5, с. 1, 3, с. 1, 11, с. 1, 28, с. 1]

Розрахуємо витрати на утримання худоби по Україні з урахуванням по формулі:

$$В_{нх} = (П_{ох} + Г_{х} + В + Б_{к} * 20 + С) * \Pi, (8)$$

де $П_{ох}$ – поїлка для худоби,

$Г_{х}$ – годувалка для худоби,

$В$ – вентиляція для худоби,

Бк – Будівництво корівника, площа 20 м²;

С – сіно, розрахунок 5 тюків на 1 тварину.

Внух = (898+250+500+(2000*20)+(75*5))*2257,54=93991950,42 грн.

Прорахуємо +15% для отримання інших порід корів.

$$93991950,42 * 15/100 = 14098792,56$$

$$93\ 991\ 950,42 + 14\ 098\ 792,563 = 108\ 090\ 742,983 \text{ грн.}$$

Витрати на енергію та воду

Одна корова витрачає по нормам 70л на добу, але є випадки, що й 200л на добу прорахуємо середні витрати на одну худобу.

Візьмемо середню витрату та вирахуємо витрати на воду по формулі [24, с.1, 33, с.1]:

$$Вв = ((\text{сума } Vx/5 * Tв) * П) * 365, (9)$$

Vx – витрати води на у худобу;

5 – норми для всіх віків худоби;

Tв – середній тариф на воду по Україні;

П – поголов'я;

365 – днів в році.

$$\begin{aligned} Tв = & (25,62+28,42+26,11+31,36+23,39+31,37+33,62+44,84+53,66+30,21+ \\ & 36,24+41,36+33,46+29,11+45,42+37,54+42,86+57,07+28,37+65,56+41,94+28,24+ \\ & 37,20+30,26+32,11+30,38+45,97+40,19+18,30+16,52+43,35+25,88+34,04+35,16+ \\ & 31,80+33,77+4,92+32,59+32,65+36,70+24,52+30,70+32,80+27,40+57,50+5,35+ \\ & 27,65+27,91+30,91+46,87)/50=33,78 \text{ грн} \end{aligned}$$

$$Вв \text{ середня на 1 худобу} = (70+35+45+25+200)/5 = 75 \text{ л.}$$

$$1 \text{ куб} = 1000 \text{ л.}$$

$$75/1000 = 0,075 \text{ куб}$$

Технічна вода для миття корів, обладнання +20% витрат.

$$0,075 + (0,075 * 20/100) = 0,09$$

$$В \text{ на 1 худобу} = 0,09 * 33,78 = 3,0402 \text{ грн за куб}$$

$$Вв = (3,0402 * 2257,54) * 365 = 6869,373108 * 365 = 2505131,18 \text{ грн. за рік}$$

Світло 150 люменів на 1м², порахуємо на 1 худобу з розрахунком норми

на одну худобу 20 м^2 .

$$150 \cdot 20 = 3000 \text{ люменів}$$

Переведемо у Вт для люмінесцентної лампи потужності у Вт.

$$3000/900 = 3,33 \text{ лампи.}$$

Тобто 4 лампи.

У годину використовується 20 Вт на 1 лампочку, освітлення повинно бути у середньому в корівнику 16 годин [23, с. 1, 18, с. 1].

$$O_c = (20 \cdot 4) \cdot 16 = 1280 \text{ Вт в день за 1 худобу.}$$

$$O_c = 1280 \cdot 2257,54 = 2889651,2 \text{ Вт}$$

Переведемо у мВт.

$$O_c = 2,88965 \text{ МВт за 1 день}$$

Промисловий клімат – контроль: $20 \text{ м}^2 = 5 \text{ кВт за 1 годину.}$

$$S_k = B_k \cdot P, (10)$$

S_k – площа корівників;

B_k – Будівництво корівника, площа 20 м^2

P – поголов'я;

$$S_k = 20 \cdot 2257,54 = 45150,8 \text{ м}^2$$

$$P_{kk} = (S_k/20) \cdot 5, (11),$$

де 20 м^2 – площа корівника для 1 тварини;

5 кВт – промисловий кондиціонер для 20 м^2 .

$$P_{kk} = (45150,8/20) \cdot 5 = 11287,7 \text{ кВт}$$

$$\text{Переведемо у МВт: } 11287,7/1000 = 11,2877 \text{ МВт}$$

Розрахуємо для роботи безперебійно клімат контроль з урахуванням автоматичних включень та відключень 16 годин.

$$11,2877 \cdot 16 = 180,6032 \text{ мВт}$$

Розрахуємо електроенергію разом.

$$E = P_{kk} + O_c, (12)$$

де P_{kk} – промисловий клімат-контроль;

O_c – освітлення корівника;

$$E = 180,6032 + 2,88965 = 183,49285 \text{ мВт}$$

Додамо до цих розрахунків 10% автоматичне обладнання сучасних корівників в яких включимо, автомат по надою корів, автоматичні годувальники та поїлки тощо [29, с.1, 4, с.1]

$$E=183,49285+(183,49285*10/100)=201,84 \text{ мВт}$$

Розрахуємо по тарифу промислового електроенергію [34, с. 1, 31, с. 1, 9, с. 1]:

$$E_{\text{п}}=(E*T_{\text{с}})*365, (13)$$

де E – кількість електроенергії;

$T_{\text{с}}$ – тариф за світло;

365 – кількість днів у році;

$$E_{\text{п}}=(201,84*485,10)*365=35738093,16 \text{ грн.}$$

Додамо обслуговування розподілення світла з розрахунком, що у кожній області різний тариф розподілення додамо +15% [19, с.1].

$$E_{\text{пп}}=35738093,16+(35738093,16*15)/100=41098807,134 \text{ грн}$$

Витрати на управління

Розрахуємо середній штат за 5 років штат у сільському господарстві з додаванням договорів ЦПХ та зовнішніх сумістників. В статистиці немає розділу на тваринництво та рослинництво у показниках, але так як вони пов'язані розрахуємо середній штат в цій області [30, с. 1, 39, с. 1]

$$Ш_{\text{сг}} = \sum Ш_{\text{сг}1}...Ш_{\text{сг}n}/5, (14)$$

де $Ш_{\text{сг}}$ – середній штат у сільському господарстві,

$Ш_{\text{сг}1}$ – штат за рік;

5 – кількість років.

$$Ш_{\text{сг}}=(390,8+401,4+370,8+354,5+349,1)/5=373,2 \text{ тис. Осіб.}$$

Середня зарплата на початок 2024 рік становить: 15000 грн.

Розрахуємо витрати на зарплату по середнім показникам з урахуванням податків 22% по формулі:

$$В_{\text{зп}} = (Ш_{\text{сг}}*С_{\text{зп}})+((Ш_{\text{сг}}*С_{\text{зп}})*22)/100, (15)$$

$$В_{\text{зп}}=(373,2*15000)+((373,2*15000)*22)/100= 6829560000 \text{ грн за місяць}$$

Для розрахунку витрат за рік помножимо результат на 12 місяців.

$$Взп = 6829560000 * 12 = 81954720000 \text{ грн.}$$

Аренда корівника, можна орендувати корівник або платити комунальні послуги. Ми розрахуємо цей показник для площі корівників промислових по формулі [20, с.1]:

$$А_k = S_k * Ц, (16)$$

де S_k – площа корівників;

$Ц$ – аренди.

$$А_k = 45150,8 * 800 = 361206400 \text{ грн.}$$

Прорахуємо середню нормативну грошову оцінку землі для того, щоб прорахувати податки по формулі:

$$N_{гш} = \text{Сума } N_{гш1} \dots N_{гшn} / n_o, (17)$$

де $N_{гш}$ – нормативи грошової оцінки пасовищ;

n – області,

n_o – кількість областей.

$$N_{гш} = (1558,08 + 4479,47 + 6232,31 + 6037,55 + 4089,95 + 5258,51 + 4868,99 + 4479,47 + 4479,47 + 6037,55 + 5842,79) / 11 = 5220,51 \text{ грн/га.}$$

Умножимо на площу пасовищ 5252,3 розрахуємо по формулі [35, с.1]:

$$K = S_{п} * N_{гш}, (18)$$

де $N_{гш}$ – нормативи грошової оцінки пасовищ;

$S_{п}$ – площа пасовищ.

K – сума від якої розраховується податок на землю.

$$K = 5220,51 * 5252,3 = 27442914,153 \text{ грн/га}$$

Податок на землю сплачується 0,03% [40, с.1]

$$27442914,53 * 0.03 = 823\,287,42 \text{ грн.}$$

Розрахуємо податок на нерухоме майно він складає 106,50 грн за 1 м² [23, с. 1].

$$П_{нм} = S_k * 106,50, (19)$$

де S_k – загальна площа корівників.

$$П_{нм} = 45150,8 * 106,50 = 4811137 \text{ грн.}$$

Амортизація нерухомого майна розрахуємо по формулі:

$$A_{nm} = (A_k * 50) / 100, (20)$$

$$A_{nm} = 361206400 * 50 / 100 = 180603,200 \text{ грн.}$$

Амортизація худоби розраховуємо по формулі [1, с. 1]:

$$A_x = (C_x * 50\%) * П, (21)$$

де C_x – ціна худоби;

$П$ – поголів'я.

50% – амортизація.

$$A_x = ((20000 * 50) / 100) * 2257,54 = 22575400 \text{ грн.}$$

Інші витрати

Ветеринарні послуги вакцинація [2, с. 1]

$$800 * 2257,54 = 458108 \text{ грн}$$

Догляд ветеринара

$$350 * 2257,54 = 790139 \text{ грн.}$$

Осімененіє корів приблизно 800 корів, прийом ветеринара 700 грн., 150 грн семя молодого бика [38, с. 1].

$$800 * 950 = 760000 \text{ грн.}$$

$$\begin{aligned} \text{Повна собівартість} = & 82400210 + 108\ 090\ 742,983 + 2505131,18 + \\ & 41098807,134 + 81954720000 + 361206400 + 823\ 287,42 + 4811137 + 180603,200 + \\ & 22575400 + 458108 + 790139 + 760000 = 83137073468,917 \text{ грн} \end{aligned}$$

Транспортні та інші витрати, які не входять до списку прорахованих витрат: ліки, експлуатація обладнання, закупівля контрагентів для перевірки молока на якість, тара перевезення молока, брак по виробництву молока. Ці витрати складають 15% від прорахованої собівартості.

$$\begin{aligned} \text{Повна собівартість} = & 83137073468,917 + (83137073468,917 * 15) / 100 = \\ & 95607,63 \text{ млн грн.} \end{aligned}$$

Повна собівартість розрахована по середнім та нормованим показникам складе 95607,63 млн грн., цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру -1, а менше значення 1.

Повна собівартість на 1 худобу розраховується по формулі [41, с. 1]:

Показник чистий дохід розраховується по формулі [26, с. 1]:

$$\text{ЧД} = \text{Д} - \text{Пс} - \text{Пн}, (22)$$

де Д – дохід;

Пс – повна собівартість;

Пн – податки 30%.

Розрахуємо дохід по формулі [36, с.1]:

$$\text{Д} = \text{Квм} * \text{Зц}, (23)$$

де Зц – закупельна ціна молока

$$\text{Д} = 7358,4 \text{ млн.ц} * 1450 = 10669680 \text{ млн. грн.}$$

$$\text{Пн} = 10669680 \text{ млн.грн} * 30\% = 3200904 \text{ млн грн.}$$

$$\text{ЧД} = 10669680 - 95607,63 - 3200904 = 7,37 \text{ млн.грн.}$$

Чистий дохід буде складати 7,37 млн.грн. цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1.

ціна реалізації за 1ц [25, с. 1].

$$1066968 \text{ млн.грн} / 6622,5 \text{ млн. ц.} = 160,99 \text{ грн.}$$

Ціна встановлена 160,99 за ц.

Цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1.

Розрахуємо витрати на виробництво 1ц по формулі [16, с. 1]:

$$\text{Вв} = \text{Пс} / \text{Кп}, (24)$$

$$\text{Вв} = 95607,63 / 7358,4000 = 12,99 \text{ млн. грн.}$$

Отже, витрати на виробництво одного літра становлять приблизно 12,99 млн гривень. При переведенні літрів у центри при переведенні буде 0,012 млн. Грн. ц., цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1.

Обчислимо прибуток за формулою [32, с. 1],

$$\text{П} = \text{Д} - \text{В}, (25)$$

де Д – дохід;

В – витрати.

$$\text{П} = 1066968000,000 - 95607630000 = 94540,66 \text{ млн.грн}$$

При переведенні літрів у центри при переведенні буде 94540,66 млн. грн,

цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1. де П - прибуток;

В – витрати;

Рівень рентабельності визначається як відношення прибутку до загальних витрат, виражене у відсотках. Це показник ефективності бізнесу, який вказує, наскільки вдалим є використання ресурсів для отримання прибутку. Для розрахунку рентабельності використовується наступна формула [17, с. 1]:

Розрахуємо рівень товарності по формулі [8, с]:

$$P_T = (П/Д)/100, (26)$$

де П – прибуток;

Д – дохід

$$P_T = 94540660000/1066968000,000/100 = 88,62\%$$

Отже, рівень товарності становить приблизно 88,62%. Це означає, що прибуток складає практично всю частку від доходу, цей показник на цій позначці буде мати значення 0, більше значення буде мати цифру 1, а менше значення -1.

Рівень рентабельності розраховується по формулі: [27, с. 1]

$$P_p = (П/В)/100, (27)$$

$$P_p = 94540660000/95607630000 * 100 = 98,8\%$$

Цей показник на позначці від 98,8% буде мати значення 1, в точці від 30-40 0, а менше значення -1.

Таблиця 2

Вирахуваних нормативних показників ефективності підприємств

№	Показник	Середнє значення
1.	Виробництво молока	7358,4
2.	Коефіцієнт середньорічного удію молока від 1 корови	62,05
3.	Кількість реалізованої продукції	6622,5 млн. ц.,
4.	Повна собівартість	95607,63 млн. грн.
5.	Чистий прибуток	7,37 млн.грн.
6.	Ціна реалізації 1ц	160,99грн.
7.	Витрати на виробництва 1ц	0,012 млн. грн.
8.	Прибуток	94540,66 млн.грн.
9.	Рівень товарності	88,62%
10.	Рівень рентабельності	98,8%

Джерело складено автором на основі вирахованих даних.

Для того, щоб інтерпритувати результати нам потрібно розробити градієнт з кольорів. Розробимо таблицю інтерпритації даних у таблиці 3.

Таблиця 3

Градієнти інтерпритації

Бал від	Бал до	Рейтинг	Стан
1	0,9	A.	Відмінний
0,9	0,7	B.	Добрий з плюсом
0,7	0,5	C.	Добрий
0,5	0,3	D.	Позитивний
0,3	0,1-0,05	E.	Позитивний з плюсом
0	0	G.	Нейтральний
-0,3	-0,1	H.	Задовільнений
-0,5	-0,3	I.	Незадовільнений
-0,7	-0,5	J.	Поганий
-0,9	-0,7	P.	Нерентабельний
-1	-0,9	R.	Критичний

Джерело побудовано автором на основі рейтингового методу

Зашифруємо дані з Держстатистики у таблиці 4 для розрахунку рейтингового методу.

Таблиця 4

Рейтинг оцінки ефективності підприємств у молочній галузі

Показник	Вага	2019	2020	2021	2022	2023
Виробництво молока	0,15	0	-1	-1	-1	-1
Коефіцієнт середньорічного удія молока від 1 корови	0,15	-1	-1	-1	-1	-1
Кількість реалізованої продукції	0,15	0	1	1	-1	1
Повна собівартість	0,1	1	1	1	1	1
Чистий прибуток	0,1	1	-1	1	-1	-1
Ціна реалізації 1ц	0,05	-1	-1	-1	-1	-1
Витрати на виробництва 1ц	0,05	-1	-1	-1	-1	-1
Прибуток	0,1	1	1	1	1	1
Рівень товарності	0,1	-1	-1	-1	-1	-1
Рівень рентабельності	0,05	-1	0	-1	0	-1
Всього	1					

У таблиці 5 зробимо розрахунок рейтингової оцінки з розшифровкою

Таблиця 5

Розрахунок рейтингової оцінки ефективності підприємств в молочній галузі

Показник	Вага	Середня оцінка 2019-2020	З урахуванням ваги 2019-2020	Середня оцінка 2020-2021	З урахуванням ваги 2020-2021
Виробництво молока	0,15	0,65	-0,098	-1	-0,15
Коефіцієнт середньорічного удія молока від 1 корови	0,15	-1	-0,15	-1	-0,15
Кількість реалізованої продукції	0,15	0,65	0,098	1	0,15
Повна собівартість	0,1	1	0,1	1	0,1
Чистий прибуток	0,1	1	0,1	-1	-0,1
Ціна реалізації 1ц	0,05	-1	-0,05	-1	-0,05
Витрати на виробництва 1ц	0,05	-1	-0,05	-1	-0,05
Показник	Вага	Середня оцінка 2019-2020	З урахуванням ваги 2019-2020	Середня оцінка 2020-2021	З урахуванням ваги 2020-2021
Прибуток	0,1	1	0,05	1	0,05
Рівень товарності	0,1	-1	-0,1	-1	-0,1
Рівень рентабельності	0,05	1	0,05	0,7	0,3
Всього	1		0,05		0,05
Показник	Вага	Середня оцінка 2021-2022	З урахуванням ваги 2021-2022	Середня оцінка 2022-2023	З урахуванням ваги 2022-2023
Виробництво молока	0,15	-1	-0,15	-1	-0,15
Коефіцієнт середньорічного удія молока від 1 корови	0,15	-1	-0,15	-1	-0,15
Кількість реалізованої продукції	0,15	-1	-0,15	1	0,15
Повна собівартість	0,1	1	0,1	1	0,1
Чистий прибуток	0,1	1	0,1	-1	-0,1
Ціна реалізації 1ц	0,05	-1	-0,05	-1	-0,05
Витрати на виробництва 1ц	0,05	-1	-0,05	-1	-0,05
Прибуток	0,1	1	0,05	1	0,05
Рівень товарності	0,1	-1	-0,1	-1	-0,01
Рівень рентабельності	0,05	0,7	0,03	0,7	0,03
Всього	1		-0,28	0,35	-0,13

Розтулумачемо дані по таблиці 2.4. по перше цей метод оцінки приділяє увагу аналізу поточного року не беручи до уваги показники минулих років, що потрібно для прийняття стратегічних рішень, як реагування на поточні виклики

з якими стикаються підприємства. За 2019-2021 рік позначка F, що означає, що ефективність позитивна з плюсом. 2022 рік з початком Повномасштабного вторгнення позначка I - незадовільнена. У 2023 році позначка H - нейтральна. Тобто з таблиці ми бачимо, якою поганою була ефективність під час 2022 року й як вирівнилась ситуація у 2023 році.

Обговорення

Порівнюючи дослідження з О. Петrenchенко його метод оцінки ефективності не враховує зміни чинників ефективності, як наприклад метод рейтингової оцінки можна доповнювати новими чинниками й розраховувати більш детально [41].

Висновки. Таким чином, економічна ефективність виробництва молока є ключовим показником, який визначає результативність виробництва та впливає в цілому на економіку в Україні.

Метод рейтингової оцінки можна розширяти враховуючи ще більше чинників. Розрахунок рейтингової оцінки показав, що у 2022 та у 2023 році обсяг виробництва молока вагомо впав – це зв'язано з війною, логістикою та поверненням населення з міграції

Розрахунок показника ефективності виробництва молока показав значення 73584 млн. літрів.

Недолік методу полягає в відсутності точних даних про вживання молока та закриття даних Держстатистикою проте при дослідженнях можна доповнити інформацію вирахувавши нори по середнім риночним цінам.

Підвищення ефективності виробництва молока є важливим завданням для розвитку молочної галузі та забезпечення населення якісною продукцією, тому можна продовжувати дослідження цієї теми.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Агровектор. Семя биків. URL: https://agrovektor.com/physical_product/51969-sperma-bykov-proizvoditeley-v-assortimente.html (дата звернення 30.03.2024р.)
2. В Україні сповільнюються темпи скорочення поголів'я ВРХ. URL:

<https://agravery.com/uk/posts/section/show/milk> (дата звернення 30.03.2024р.)

3. Вентиляція в корівнику (приміщення для ВРХ). URL: <https://prom.ua/ua/p822327297-ventilyatsiya-korovnike-pomeschenie.html> (дата звернення 30.03.2024р.)

4. Вт в МВт. URL: <https://www.google.com> (дата звернення 30.03.2024р.)

5. Годівниця для коней і корів пряма, 15 л Kerbl Німеччина (без захисної планки). URL: <https://spilna-meta.com.ua/> (дата звернення 30.03.2024р.)

6. Дані Центру Громадського здоров'я. URL: <https://phc.org.ua/news/> (дата звернення 29.03.2024р.)

7. Дослідження ефективності використання енергії живлення. URL: <https://www2.lib.hokudai.ac.jp/> (дата звернення 25.04.2024р.)

8. Запрошений огляд: Підвищення ефективності кормів у молочному виробництві: виклики та можливості. <https://www.sciencedirect.com/> (дата звернення 25.04.2024р.)

9. Зарплати по областях. URL: https://glavcom.ua/economics/personal-money/v-jakikh-oblastjakh-najbilshe-ta-najmenshe-zrosla-zarplata-infohrafika-988310.html#google_vignette (дата звернення 30.03.2024р.)

10. Ключові показники ефективності, які використовують консультанти з молочних продуктів під час оцінки репродуктивної діяльності під час першого візиту URL: <https://www.frontiersin.org/> (дата звернення 25.04.2024р.)

11. Корівник серії БУРЬОНКА. URL: https://flagma.ua/uk/products/q=%D0%BA%D0%BE%D1%80%D1%96%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BA/#google_vignette (дата звернення 30.03.2024р.)

12. Машкін М. І., Париш Н. М. Технологія молока і молочних продуктів : навч. видан. Київ : Вища освіта, 2006. 351 с.

13. Методичні рекомендації щодо проведення розрахунків витрат кормів худобі та птиці у господарствах усіх категорій. URL: https://ukrstat.gov.ua/metod_polog/metod_doc/2008/18/metod.htm (дата звернення 29.03.2024р.)

14. Метрики та методи характеристики інтенсифікації молочних ферм з використанням даних обстеження ферм. URL: <https://journals.plos.org> (дата

звернення 25.04.2024р.)

15. Механізми забезпечення сталого розвитку економіки: проблеми, перспективи, міжнародний досвід [Електронний ресурс] : матеріали III Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., 10 листопада 2022 р. / Держ. біотехнологічний ун-т. – Харків, 2022. – 494 с. – Електронні текстові дані. – Режим доступу : <http://btu.kharkov.ua/nauka/konferentsiyi/> (дата звернення 29.03.2024р.)

16. Набір даних про неїстівні для людини субпродукти харчування, які споживають молочні корови в Сполучених Штатах - URL: <https://ScienceDirec.com> (дата звернення 25.04.2024р.)

17. Огляд мегатрендів у світовому молочному секторі: які соціоекономічні наслідки? URL: <https://link.springer.com/> (дата звернення 25.04.2024р.)

18. Освітлення для молочних корів. URL: <https://www.light-group.com.ua/ru/catalog/osvitlennia-dlia-molochnykh-porid-koriv> (дата звернення 30.03.2024р.)

19. Передача в оренду будівлі корівника №1, загальною площею 1705,2 кв. м URL: <https://prozorro.sale/auction/LLE001-UA-20231103-14666/> (дата звернення 30.03.2024р.)

20. Податок на нерухоме майно. URL: <https://kosht.media/podatok-na-nerukhome-mayno-u-2024-rotsi-stavky-ta-rozmiry/> (дата звернення 30.03.2024р.)

21. Поїлка чашкова чавунна з язиком з нержавіючої сталі для худоби (корів, телят, коней, ВРХ. URL: <https://ukrferma.com.ua/poilka-chashkova-chavunna-z-yazykom-z-nerzhaviiuchoi-stali-dlia-khudoby-koriv-teliat-konei-vrkh/> (дата звернення 29.03.2024р.)

22. Проблеми в збільшенні ефективності виробництва молока. URL: <https://www.jstage.jst.go.jp/> (дата звернення 25.04.2024р.)

23. Промислові кондиціонери. URL: <https://vencon.ua/catalog/promyshlennyye-kondicionery> (дата звернення 30.03.2024р.)

24. Рекомендації з напування корів: скільки потрібно води для великоїрогатої худоби та як підібрати поїлки. URL: <https://avamarket.com.ua/>

porady-expertiv/vrh/rekomendacziyi-z-napuvannya-koriv-skilki-potribno-vodi-dlya-velikoyi-rogatoyi-khudobi-ta-yak-pidbirati-poyilki (дата звернення 30.03.2024р.)

25. Рентабельність - що це, види, формули і розрахунки, показники і аналіз URL: <https://ITstatti.in.ua> (дата звернення 30.03.2024р.)

26. Розрахунок витрат на виробництво, калькуляція собівартості. URL: <https://moyaosvita.com.ua> (дата звернення 30.03.2024р.)

27. Розумне молочне тваринцтво. URL: <https://www.yano.co.jp/> (дата звернення 25.04.2024р.)

28. Сіно (сено) різнотрав'я-суданка та солома URL: <https://flagma.ua/uk/products/q=%D1%81%D1%96%D0%BD%D0%BE/> (дата звернення 30.03.2024р.)

29. Скільки літрів води в одному кубі. URL: <https://aqua-life.ua/skolko-litrov-vody-v-odnom-kube/> (дата звернення 30.03.2024р.)

30. Старт земельного ринку, скільки буде коштувати земля з 1 липня. URL: <https://silrada.org/skilky-koshtuvatyme-gektar-s-g-zemli-z-1-lypnya/> (дата звернення 30.03.2024р.)

31. Статистичні дані. URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення 30.03.2024р.)

32. Сучасні стандарти виробництва молока. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/> (дата звернення 25.04.2024р.)

33. Тарифи на водопостачання та водовідведення. URL: <https://index.minfin.com.ua/ua/tariff/water/> (дата звернення 30.03.2024р.)

34. Тарифи на електроенергію для підприємств. URL: <https://index.minfin.com.ua/tariff/electric/prom/> (дата звернення 30.03.2024р.)

35. Тваринництво облік основного стада. URL: <https://agro-pro.com.ua/news/tvarinnictvo-oblik-osnovnogo-stada> (дата звернення 30.03.2024р.)

36. Товарна продукція і методика визначення показників товарності. URL: <https://BukLib.net> (дата звернення 30.03.2024р.)

37. Фізіологічні показники та виробничі показники дійних корів зі стереотипною поведінкою перекочування язика. Дослідження ефективності використання енергії живлення. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov> (дата

звернення 25.04.2024р.)

38. Фінансові показники бізнесу: дохід, виручка, прибуток. URL: <https://journal.ostapp.com.ua/uk> (дата звернення 30.03.2024р.)

39. Хто з фізосіб платить земельний податок у 2024 році та кого від нього звільнили. URL: https://buh.ligazakon.net/news/224861_khto-z-fzosb-platit-zemelniy-podatok-u-2024-rots-ta-kogo-vid-nogo-zvlnili (дата звернення 30.03.2024р.)

40. Ціни на ветпослуги. URL: <https://statusvet.com.ua/prices> (дата звернення 30.03.2024р.)

41. Як розрахувати ціну реалізації URL: [https:// ukrpublic.com](https://ukrpublic.com) (дата звернення 30.03.2024р.)

42. Який середньорічний надій однієї корови? URL: <http://poradum.com/poradi-dlya-domu/gospodarstvo/yakij-richnij-nadij-moloka-vid-odniye-korovi.html> (дата звернення 29.03.2024р.)

ЦИФРОВІЗАЦІЯ, ЯК ІННОВАЦІЯ В СФЕРІ ВИРОБНИЦТВА МОЛОКА

Гуменюк Владислав Олександрович

Аспірант

Національний університет

біоресурсів і природокористування

України

м. Київ, Україна

0009-0004-8904-9640

Анотація. Досліджено інноваційні можливості цифровізації у сфері виробництва молока. Встановлено, що цифровізація спрямована на вирішення проблеми логістики у молочній промисловості, особливо актуальної через зміну воєнного фронту та транспортні виклики. Реалізація цифрових технологій виробництва та управління дозволяє забезпечити якісне молоко та швидке реагування на виклики. Оцінено вплив цифровізації на ефективність господарства, зокрема управління фермою, моніторинг стану тварин та автоматизацію процесів годівлі та доїння. Проаналізовано програми цифровізації, які розділяються на функціональні процеси у фермерських господарствах та підприємствах з виробництва молока. Встановлено, що вони сприяють управлінню фермами, моніторингу та діагностиці тварин, доїнню та аналізу даних для оптимізації виробничих процесів. Охарактеризовано різні програми цифровізації, такі як FarmLogs, SCR Dairy, DeLaval VMS, DairyComp, які сприяють підвищенню продуктивності та якості молочної продукції.

Розглянуто інноваційні підходи в сфері виробництва молока, зокрема в Японії, яка лідирує в цифровізації підприємств. Проаналізовано поняття "розумне сільське господарство" та цифрову трансформацію в тваринництві, спрямовану на підвищення продуктивності та благополуччя худоби. Виявлено, що цифровізація в Японії є національною політикою, зокрема, у рамках плану "Суспільство 5.0", спрямованого на поєднання кіберпростору з фізичним. Проведено порівняльний аналіз інноваційних рішень в Японії та Індії, зокрема у сфері автоматизації доїння та утримання худоби. Зазначено, що в Японії

розвивається ефективна система електромагнітної ідентифікації тварин, що сприяє ранньому виявленню хвороб та відтворчого циклу. Обговорено важливість комфортного утримання худоби та його вплив на продуктивність. Зроблено висновок про значущість цифровізації для України, яка може вирішити ряд проблем, включаючи збереження енергії та зменшення стресу для тварин під час доїння та годівлі. Наголошено на важливості інноваційних технологій для підвищення продуктивності та стійкості галузі молочного скотарства.

Ключові слова: Цифровізація, програма, худоба, корівник.

Вступ. Молочна промисловість відіграє важливу роль у забезпеченні продовольчої безпеки та задоволенні харчових потреб населення у всьому світі. Останнім часом цифровізація виступає як трансформаційна сила, що пропонує нові можливості для підвищення ефективності, продуктивності та сталості у виробництві молока. Ця стаття встановлює основи для вивчення актуальності та перспектив цифровізації у секторі молочної промисловості. Він підкреслює важливість вирішення проблем, таких як фінансові обмеження, технічні обмеження та потреба у розвитку інфраструктури для повного використання потенційних переваг цифрових технологій. Крім того, стаття надає огляд цілей дослідження, методології та структури дослідження, закладаючи основу для всебічного аналізу теми.

Аналіз основних досліджень та публікацій:

Досліджено тенденції та перспективи цифрових інновацій та цифровізації молочних ферм і комплексів. Зроблено висновок, що основними факторами, які впливають на розвиток цифрових технологій у молочному тваринництві, є їх ціна, термін дії та час відгуку (Микола Марков, Святослава Стойчева) [18].

Можна виділити, що основні досягнення були в автоматизації виробництва з інтелектуальними датчиками, такими як ІОТ та цифровими платформами для онлайн-обробки даних із застосуванням ШІ, еволюції комп'ютерних мережевих технологій та систем управління фермою [21].

По-перше, впроваджується концепція «Молочна галузь 4.0», натхненна Індустрією 4.0, і визначаються її сприятливі технології. По-друге, наведено актуальні приклади використання технологій Dairy 4.0 у молоці та продуктах його переробки. Нарешті, даються висновки і перспективи на майбутнє. Результати показали, що робототехніка, 3D-друк, штучний інтелект, Інтернет речей, Big Data та блокчейн є основними технологіями, що сприяють розвитку Dairy 4.0 (Абдо Хассун, Гільєрмо Гарсія-Гарсія, тощо) [16].

Аналіз літератури про молочні продукти та ширшу літературу з клітинного сільського господарства вказує на кілька бар'єрів для впровадження, включаючи прийняття технологій, культурний капітал, пов'язаний із продуктами тваринного походження, а також політику, яка визначає параметри виробництва та маркетингу молочних альтернатив (Софія Мендлі – Замбо, Ліза Джордан Пауель, Ленор Ньюман) [14].

Незважаючи на все більш широке використання цифрових технологій у промисловому виробництві, залишається незрозумілим, як промислова цифровізація впливає на екологічні показники виробничої діяльності. Це дослідження вносить свій вклад у літературу про взаємозв'язок між промисловою цифровізацією та екологічними показниками підприємства, працевлаштовуючи велику вибірку китайських виробничих підприємств (Хувей Вені, Ч'єн-Чіанг Лі) [23].

Кілька дослідницьких прогалин, виявлених у літературі з ДТ, пропонуються як майбутні напрямки досліджень, які могли б надати корисну інформацію уряду та приватному сектору, щоб адаптуватися до руйнівних змін, виявлених у бізнесі в результаті цього явища, а також зменшити його негативний вплив на суспільство та навколишнє середовище (Саша Краус, Пол Джонс) [22].

Слід зазначити позитивний досвід азійських країн щодо інтеграції в глобальну мережу інновацій та підприємництва, що базується на збільшенні споживчого ринку та інформаційного сектору (Bhagavatula et al.,[3]; Das et al., [6]; Шукла [24]). Особливих успіхів у цьому напрямі досягла Південна Африка –

країна з багатими природними та трудовими ресурсами, яка зосередила акцент промислової політики на інноваціях у неблагополучних сільських районах для прискорення місцевого економічного розвитку та державних послуг (Booyens & Hart [4]). Важко точно визначити «зовнішній ефект» від застосування нових технологій управління, але їх роль в якісній трансформації незаперечна. Всі країни по-різному змогли адаптувати нові методи управління. Проте пріоритетом у сфері застосування інноваційних рішень є перехід від кількісної до якісної інновації (Dutta et al., [7]), яка спрямована на отримання високих економічних, соціальних та екологічних результатів.

Наукові дослідження в галузі вивчення понять, процесів і механізмів інноваційного менеджменту, цифровізації та промислової політики створювалися і розвивалися в працях численних вчених і практиків.

Метою дослідження є оцінка впливу цифровізації на сучасне виробництво молока та знаходження інноваційних рішень для вирішення проблем логістики, зокрема в умовах змінюючогося воєнного фронту та транспортних викликів. Також метою є порівняльний аналіз підходів до цифровізації в сфері молочного виробництва в різних країнах, зокрема Японії, для виявлення найефективніших технологічних рішень та їх можливого застосування в українських умовах.

Матеріал і методи досліджень

Дослідження передбачає використання комбінації методів, що включають:

1. Огляд публікацій, наукових статей та інших джерел, що охоплюють тему цифровізації в молочному виробництві, проблеми логістики та інноваційні підходи до них.

2. Емпіричні дослідження. Збір та аналіз даних про різні програми та технології цифровізації в молочному виробництві, їхній вплив на ефективність та якість продукції.

Результати. На думку економічного експерта Сергія Косяченко “цифровізація повинна вирішити проблему в молочарстві з логістикою”. Так

зараз це дуже актуально, бо змінюється постійно воєнний фронт та логістика транспортування молока [8].

Цифровізація виробництва та управління забезпечує впровадження сучасних технологій для отримання якісного молока та для скорочення прийняття рішень по викликам, які виникають.

Цифровізація фермерських господарств допомагає в управлінні фермою, оцінці та моніторингу стану тварин, автоматизації процесів годівлі, що забезпечує правильний режим годівлі для худоби, доїння, аналіз даних всіх процесів з якими стикаються фермери. Загалом це покращує якість продукцію та продуктивність худоби.

Програми цифровізації поділяються на процеси, які виконуються у фермерських господарствах та на підприємствах по виробництву молока у табл. 1.

Таблиця 1

Програми цифровізації виробництва молока

№	Функціонал програми	Назва програми	Сутність програми
1	управління фермами та худобою	1. FarmLogs 2. FarmERP	1. Помічник фермерам у вигляді відслідковування польових умов та упорядковування бізнесінформації для збільшення прибутку. Ця програма відслідковує стан пасовищ, опади. Також програма допомагає відслідковувати прибутки та збитки й допомагає приймати рішення стосовно ведення господарства [33]. 2. Ключові модулі даної програми є: адміністрування, планування, закупівля, інвентаризація, виробництво, поствиробництво, контрактне фермерство, біотехнологія, HR, рахунки, карти ролей, бізнес аналітика, контроль якості [32].
2	моніторинг та діагностику тварин	1. SCR Dairy 2. Allflex Livestock Intelligence 3. CowManager	1. Репродуктивний стан стада, стан здоров'я стада. Дана програма працює по nfc технології. Nfc це чипована наклейка, яка в собі має всю інформацію про худобу при зчитуванні інформації через програму. Це мітка при якій фіксується годування, жування, ряд показників, які програмуються особисто для всіх корів. Цей датчик відслідковує зміни при доїнні, годуванні, рівень стресу, моніторить стани при змінах годин доїння. Ця програма допомагає зрозуміти стан худоби, містить

			дані про ветеринарські огляди, вік тварини, достовірні дані про кількість надоїв молока. Вона може попереджати про хворобу, несумісність корму, моніторити ідеальний час годування худоби. Програма заощаджує час, ефективна в доїнні та ефективна при роботі співробітників, бо збільшує продуктивність [20]. Інша програма - це інструмент для ідентифікації кожної худоби, моніторинг, благополуччя, конверсії годівлі тощо. Для цього використовуються електронні нашийники. Ця програма використовує візуальну та електронну ідентифікацію, що дозволяє з різних сторін підійти до утримання тварини, прослідкувати їх стан надати допомогу у разі потреби [27, 28]. 3. Виробляють датчики вушні для тварин, вимірює температуру тварини та через нього можна визначити або хворобу або течку худоби. Якщо худоба перегрівається, то в неї багато можна знайти хвороб, так вважають виробники даного датчика [17].
3	Доїння	1. DeLaval VMS Lely 2. Astronaut	Доїльне обладнання створене для доїння худоби мають різні характеристики, залежно від розміру корівника та порід можна закупити різних габаритів обладнання.
4	аналіз даних для оптимізації виробничих процесів	1. DairyComp 2. DairyLive.	1. Мобільний додаток, управління стадом у кишені. Веде життя худоби від теля до пенсії корови. Повна оптимізація всіх процесів. Моніторинг стану худоби. Відстежування стану сперми. Оновлення програми кожні пів року. Робота в хмарному середовищі. Новітні технології та розробки індивідуальні під ферму. Має кілька режимів [30]. 2. Програмне забезпечення для дійних корів. Повний пакет керування стадом [31].

Таким чином, кожна програма розрахована під потреби фермерів та має свої особливості в роботі з виробництвом молока. Але вони можуть спростити процеси виробництва молока та підвищити ефективність.

Якщо Індія займає перше місце по виробництву молока, то Японія займає перше місце по цифровізації підприємств. Тому проаналізуємо інноваційні відкриття за останні кілька років в сфері виробництва молока та поспробуємо знайти рішення проблеми логістики під час війни.

В Японії існує термін “розумне сільське господарство” в тваринництві цей термін звичить DX, що значить цифрова трансформація. Мета полягає в тому, щоб підвищити продуктивність, благополуччя худоби тощо.

Цифровізація в Японії пропонується, як національна політика, 5-й базовий план науки і технології (Суспільство 5.0), мета якої є реалізація сучасного суспільства, яке поєднує кібер (вертуальний) простір з фізичним (реальним) простором. В сфері сільськогосподарства – це відбувається повільно. Міністерство сільського, лісового та рибного господарства в Японії проводить низку досліджень стосовно запровадження цифровізації на підприємствах Японії. Для цього використовують демо версії проектів та виконується моніторинг цих проектів в тваринництві [34].

В праці професора Ацуо Ікегучі зазначено, що в Японії худоба тримається в хлівах, це обумовлено тим, що Японія - це острів, та там не має великих пасовищ. Ця специфіка, говорить проте, що худобі повинно бути максимально комфортно в хліву. Він зазначає, що саме приміщення грає велику роль в отриманні продуктивної худоби для виробництва молока, хоча більшість фермерів в Японії зосередженні на репродуктивному менеджменті та управлінні годівлею. Японія зіштовхнулася з проблемою, що в господарстві не вистачає працівників, тому її рішенням було впровадження доїльного устаткування [1].

В Японії використовується автоматичне доїння, воно позиціонує себе, як оптимізаційне і послідовне зціжування. Воно має зрозумілий інтерфейс з кількох кнопок та м'які гібридні руки. Саме таке доїння дозволяє вирішити сталу проблему економії електроенергії та збільшує час відпочинку, як фермера, так й худоби. Програма Lely Astronaut A5 побудована так, щоб ритм був зручний та комфортний для корови. Це зменшує стрес та збільшує обсяги виробництва молока. Корова комфорт - це коли худоба обирає, коли вона сама хоче годуватись, доїтись, пити, коли ходити на пасовище, до того ж програма стежить за станом здоров'я корів та повідомляє власника про щеплення, про готовність репродуктивної системи народжувати тощо [34].

В Японії не тільки автоматизують роботу людини, але й впроваджується

електромагнітна ідентифікація: це раннє виявлення тічки, пологів, стану тварини, захворювань тощо. На зараз існує дискусія про ефективність та коштовність цих подій [1].

Таким чином, для України це новаторство вирішило ряд проблем зв'язаних зі збереженням електроенергії, зменшення працівників, які поїхали з України у 2022 році та зменшення стресування худоби під час доїння, вчасного годування та поїння через інноваційні технічні досягнення.

Зміна кліматичних умов несприятливо впливає на поголів'я худоби, а також літня спека впливає на надої молока, більшість корівників в Японії не закриваються навіть взимку. Для цього вчені придумали рішення система закритого корівника LPCV (низькопрофільна перехресна вентиляція), яка регулює потоки тепла через конвекторну теплопередачу. Закрити корівники мають перевагу перед відкритими, так як худоба не страждає від комах, змій тощо. А витяжне повітря бореться з запахом використовує біофільтри. Саме ця технологія в Японії посіла в 2019 році 1 місце [1].

Велике значення в Японії приділяють автоматизації годівлі худоби, так як вважається, що у фермера це займає приблизно 20% часу. Існує багато роботизованих годівниць, як японського виробництва так й імпортного. Ці годівниці розраховані на коли годувати та скільки потрібно худобі. На рис. 1 розглянемо вигляд японського корівника автоматизованого: доїльними, роботами годувальниками тощо [1].

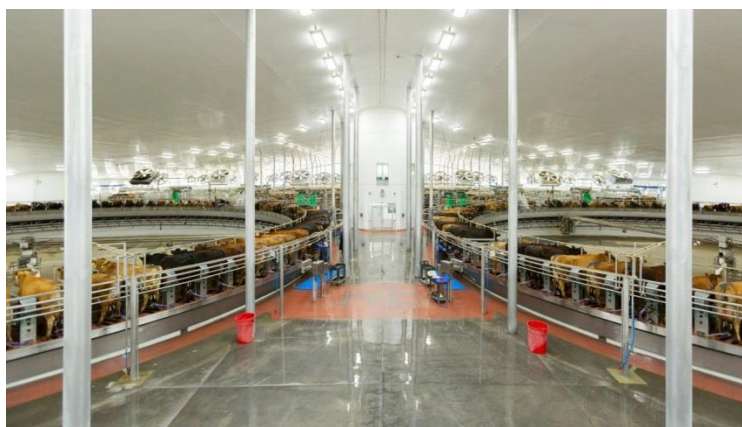


Рис. 1. Автоматизований корівник

Джерело [15]

На рис. 1 компанія Idaho Jersey Girls Dairy, яка створила автоматизований комфортний корівник та навчила персонал працювати. Здебільшого тут є вентиляція, кругові стойла, автоматизована подача їжі та води та автоматизоване прибирання за коровами, для отримання добрива [15].

В Україні корівники не мають круглої структури стойл, а також в деяких корівниках не має вентиляції, для доїльних автоматизованих систем обов'язково потрібно навчання персоналу та головне в Україні із-за воєнних дій відсутня по кілька годин електроенергія. Тому в Україні потрібні інші інструменти, проте запровадження досвіду Японії допоможе збільшити продуктивність й ефективність виробництва молока.

На мою думку, Україна може впровадити для корівників “зелений тариф” й розробити альтернативу електропостачанню у корівниках.

Для того, щоб отримати автоматизований корівник можна використати метан. Метан виготовляється з відходів життєдіяльності тварин. Експерти Біоенергетичної асоціації України оцінили, що Україна може виробляти 7,8 млрд. кубометрів на рік. Біометан дуже привабливе і економічне джерело енергії на рівні вітру та сонцю. У ЄС є статистика зростання біозаводів з 2011 року 187 до 2019 року 630. Лідером серед заводів по біометану являється Німеччина з 200 заводами. Саме відходи від корів можуть надати корівники, а заводи по біометану корівникам електроенергію, що може, допомогти екології та вирішити проблему з електроенергією [2].

Стастика вказує на невикористаний на повну потужність інвестиційний потенціал, що є результатом певних чинників, таких як корупція, високе податкове навантаження, нестабільне та надмірне регулювання, нечітка правова система і мінливість політичного та економічного середовища. Проте, деякі позитивні чинники, такі як геополітичне положення, кваліфікована та доступна робоча сила, а також низькі витрати на ресурси, сприяють інвестиційній привабливості України [26, 29].

Інфраструктура, енергетика та сільське господарство визначаються як пріоритетні сектори для китайських інвесторів. Україна привертає увагу

китайських інвесторів як один із найбільших у світі експортерів продовольства, у той час як Китай виступає найбільшим у світі імпортером сільськогосподарської продукції. Особливий інтерес для Китаю представляють зернові та олійні культури з України, з кукурудзою на першому місці. Крім того, виробництво сільськогосподарської техніки може виявитися цікавим для китайських інвесторів, які традиційно активні в великому аграрному бізнесі [19,9].

Російська агресія в Україні призвела до серйозних наслідків для сектору "зеленої" енергетики в Україні. За відомостями Української вітроенергетичної асоціації, внаслідок агресії призупинено будівництво проєктів загальною потужністю близько 800 МВт. Оцінки Української асоціації відновлюваної енергетики вказують, що близько 40% об'єктів альтернативної енергетики перебувають в зоні активних бойових дій чи окупації. Об'єкти, що продовжують експлуатацію в енергосистемі, стикаються з труднощами через пошкодження інфраструктури або отримують команди на обмеження генерації. "Зелена" генерація, яка надалі надає електроенергію за "зеленим" тарифом, отримує лише часткову оплату; за даними державного підприємства "Гарантований покупець", станом на кінець січня 2023 року рівень розрахунків із виробниками за 2022 рік склав 53,5%.

Ці обставини та потреба в подальшому розвитку сектору та євроінтеграція визначають стратегію в законотворчості для "зеленої" енергетики.

Щодо відновлення заморожених проєктів вітрових електростанцій (ВЕС) для інвесторів, чиї проєкти ще на етапі будівництва, головним питанням є продовження терміну дії технічних умов на приєднання та, відповідно, договорів приєднання. Законодавство встановлює, що для отримання "зеленого" тарифу ВЕС повинні виконати технічні умови (ТУ) до 31.12.2022. У зв'язку із російською агресією виконання проєктів було призупинено, і зараз обговорюється питання продовження строку їхньої дії з весни 2022 року.

24 липня 2023 року Президент України підписав Закон України № 3220-IX, спрямований на вдосконалення умов підтримки виробників електроенергії з відновлювальних джерел енергії (ВДЕ). Цей Закон, серед інших аспектів, переглядає регулювання "зелених" аукціонів, гарантій походження електроенергії та контрактів на різницю (віртуальних PPA), а також впроваджує нові інструменти підтримки, такі як механізм ринкової премії та механізм самовиробництва. Крім того, Закон передбачає продовження терміну дії pre-PPAs та технічних умов для приєднання вітроенергетичних об'єктів, а також вносить зміни у функціонування балансуючої групи ДП "Гарантований покупець" [9, 11, 12,24].

Таким чином, можна запропонувати наступні стратегічні перспективи відновлення та розвитку підприємства у молочному скотарстві України в післявоєнний період:

- Генетичне вдосконалення тварин, воно включає в себе сучасні методи запліднення корів для покращення генетичних характеристик тварин, щоб отримувати більше молока. Так як під час війни тварини отримують стрес то потрібно робити постійно моніторинг та оцінку, яка порода корів залишилась стійка до стресу й з неї вивести нову породу, яка буде приносити молоко й в стресових умовах стільки ж, як не в стресових.

Менеджмент та генетика це головні важелі розвитку тваринництва в усьому світі. При генетичних вдосконаленнях можна отримати молочну породу корів, яка буде продуктивнішою за більшість вже існуючих порід. На початку генетичних досліджень головною метою схрещень були пріоритетними показники, такі як вміст білку та жиру в молоці на зараз кут досліджень змінився й додалися показники здоров'я, фертильності, стійкості до захворювань, це обумовлене великою кількістю схрещень порід та слабкості поколінь, які народжувались від селекції. Це відповідає запросам фермерів в утриманні тварин та цілям сталого розвитку [5, 13].

- При евакуації не вистачає людей, які б сліdkували за годівлею тварин. Це змінює режим годівлі. При застосуванні нових автоматизованих систем

годівлі (на метані) режим не змінювався, що дозволяє оптимізувати раціони й підтримувати режимів тварин без перерв. А використовуючи японський метод будування корівників можна збирати відходи життєдіяльності корів та отримувати з заводів по біометану електроенергію та з автоматизацією виробництва буде вистачати людей для утримання в комфорті тварин, це зменшить стрес [1].

Висновки

Таким чином, сучасні модернізовані технології дозволяють побудувати стійла безшумні, з вентиляцією, з управлінням мікрокліматом, що надає комфортні умови для тварин зменшуючи рівень стресу й навантаження, а збільшить їх продуктивність, яка до речі за час війни впала головною причиною зменшення видобутку зерна та складної логістики.

- Впровадження інформаційних технологій, які дозволяють слідкувати за індивідуальним станом тварини.

Інновації підвищують ефективність та конкурентоспроможності українського виробництва молока післявоєнного періоду.

- Після аналізу поголів'я корів Україна може надати генетично нові види худоби, які стійкі до стресу та при любых умовах можуть надавати молоко. А це хороший плацдарм для нових інвесторів.

- Впровадження на підприємствах виробництва молока зеленого тарифу, це надасть екологічність та самостійність галузі, а також незалежність від електроенергії. Найкраще це виробництво біометану з відходів життєдіяльності корів, але вітряні та сонячні станції те ж непогана альтернатива енергії.

- Впровадження стратегічних державних програм для створення умов відновлення роботи підприємств. Підтримка фінансовими програмами й грантами. Допомога в дослідженнях генетично пристосованої до стресу худоби.

БІБЛІОГРАФІЧНІ ПОСИЛАННЯ

1. Ацуо Ікегучі, професор факультету сільського господарства Університету Уцуномія URL: https://www.alic.go.jp/joho-c/joho05_002309.html

(дата звернення 04.04.2024р.)

2. Біометан замість газу. Крок до енергетичної незалежності України. URL: <https://www.epravda.com.ua/projects/greendeal/2021/09/15/677735/> (дата звернення 04.04.2024р.)

3. Буєнс, І., і Харт, Т. Г. Б. (2019). Інновації в мінливому південному Африка: існуючі дебати та критичні роздуми. У J. Knight & С. М. Rogerson (Eds.), Географія Південного Африка (стор. 269-277). Спрінгер. https://doi.org/10.1007/978-3-319-94974-1_29.

4. Бхагаватула, С., Мудамбі, Р., і Мурманн, Дж.П. (2019). Інновації та підприємництво в Індії: огляд. Огляд менеджменту та організації, 15(3), 467–493. <https://doi.org/10.1017/mor.2019.52>

5. Генетика та стале виробництво молока URL: <http://milkua.info/uk/post/genetika-i-stale-virobnictvo-moloka> (дата звернення 05.04.2024р.)

6. Дас, А., Деш, Д. П., і Сеті, Н. (2020). Інновації, корупція та економічне зростання в країнах Азії, що розвиваються. Монетарний бюлетень Економі Ден Пербанкан, 23(3), 347–2

7. Дутта, С., Ланвін, Б., Леон, Л., Вунш-Вінсент, С. (2021). Глобальний інноваційний індекс 2021. Відстеження інновацій під час кризи COVID-19, 14-е видання, ВОІВ, 226 с.

8. Експертна думка Сергія Косяченко URL: <https://infagro.com.ua/ua/2024/02/07/sergiy-kosyachenko-logistika-moloka-v-ukrayini/> (дата звернення 04.03.2024р.)

9. Завербний, А. С., 2018. Інвестиційна складова міжнародних зобов'язань у енергетичному секторі України. В.: НУ «Львівська політехніка», ред., Проблеми економіки, фінансів та управління експортно-імпортою діяльністю: III Міжнародна науково-практична інтернет-конференція, Львів, Україна, 16 травня 2018, Львів: В-во Львівської політехніки.

10. Завербний, А. С., 2022. Проблеми і можливості інноваційно-інвестиційного розвитку енергетики України в умовах євроінтеграції. В.: І.І. Черленяк, ред., Маркетинг та менеджмент у фокусі викликів нової економіки: Міжнародна науково-практичної конференції, Ужгород, Україна, 2022,

Ужгород: В-во УжНУ «Говерла».

11. Завербний, А. С., 2022. Проблеми та потенційні можливості інвестування світової енергетичної сфери. В.: ХНАДУ, ред, Сучасні тенденції розвитку світової економіки: XII Міжнародна науково-практична конференція, Харків, Україна, 18 травня 2022, Харків:

12. Завербний, А. С., 2023 Проблеми і потенційні можливості інноваційного розвитку енергетики України в умовах євроінтеграції. В.: НУ «Львівська політехніка», ред., Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми комерціалізації науково-технічних розробок: IX Міжнародна науково-практична конференція, Львів, Україна, 2023 р., Львів: В-во Львівської політехніки.

13. Лідери виробництва молока. URL: <https://agrotimes.ua/interview/lidery-vyrobnycztva-moloka/> (дата звернення 05.04.2024р.)

14. Молочні продукти 3.0: клітинне сільське господарство та майбутнє молока. URL: <https://www.tandfonline.com/> (дата звернення 27.04.2024р.)

15. Молочні ферми переосмислюють автоматизацію та сталість. URL: <https://www.rockwellautomation.com/ja-jp/company/news/magazines/dairy-facility-modern-dcs.html> (дата звернення 04.04.2024р.)

16. Народження молочних продуктів 4.0: Можливості та виклики впровадження технологій четвертої промислової революції у виробництві молока та його похідних URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov> (дата звернення 27.04.2024р.)

17. Попереду стада разом. CowManager. URL: <https://www.cowmanager.com/> (дата звернення 04.04.2024р.)

18. Розумна молочна ферма - діджиталізація та інновації. URL: <https://www.researchgate.net/> (дата звернення 27.04.2024р.)

19. Сидоренко К. В. Сучасні антикризові стратегії розвинених країн світу / А. В. Ващенко, К. В. Сидоренко // Економічний простір. – 2020. – №159. – С. 24-27.

20. Технологія моніторингу молочних тварин SCR розвивається, щоб

задовольнити потреби корів у режимі реального часу URL: <https://hoards.com/article-19716-scr-dairy-animal-monitoring-technology-evolves-to-meet-real-time-cow-intelligence-needs.html> (дата звернення 27.03.2024р.)

21. Цифрова трансформація в ланцюжку виробництва молока. URL: <https://link.springer.com> (дата звернення 27.04.2024р.)

22. Цифрова трансформація: огляд сучасного стану дослідницької техніки. URL: <https://journals.sagepub.com/> (дата звернення 27.04.2024р.)

23. Цифровізація та навколишнє середовище: як ІТК впливають на економічні показники підприємства. URL: <https://link.springer.com/> (дата звернення 27.04.2024р.)

24. Шукла, С. (2017). Інновації та економічне зростання: приклад Індії. Огляди гуманітарних та соціальних наук, 5(2), 64–70. <https://doi.org/10.18510/hssr.2017.521>

25. Як розпочати молочну ферму в Індії? URL: <https://www.corpseed.com> (дата звернення 28.03.2024р.)

26. Яку вигоду отримує Китай від російсько-української війни URL: https://lb.ua/world/2022/05/19/517305_yaku_vigodu_otrimuie_kitay_vid.html (дата звернення 12.04.2024р.)

27. Allflex Livestock Intelligence. URL: https://www.allflex.global/na/product_cat/livestock-identification/ (дата звернення 04.04.2024р.)

28. Allflex Livestock Intelligence. URL: <https://www.msd-animal-health.com/animal-health-intelligence/allflex-livestock-intelligence/> (дата звернення 27.03.2024р.)

29. China GDP: economic growth slows to 7.9 per cent in second quarter, 12.7 per cent in first half of 2021 URL: <https://www.scmp.com/economy/china-economy/article/3141162/china-gdp-economy-79-cent-second-quarter-127-cent-first-half> (дата звернення 12.04.2024р.)

30. DairyComp. URL: <https://lactanet.ca/en/apps-software/dairycomp/> (дата звернення 04.04.2024р.)

31. DairyLive. URL: <https://www.uniform-agri.com/dairylive/> (дата

звернення 04.04.2024р.)

32. FarmERP – Latifundist.com URL: <https://latifundist.com/kompanii/1879-farmerp> (дата звернення 26.03.2024р.)

33. FarmLogs: додаток для керування фермою | Час С. Міддлтон. URL: <https://chassmiddleton.com/blog/farmlogs> (дата звернення 26.03.2024р.)

34. Lely Astronaut A5. URL: <https://www.lely.com/jp/solutions/milking/astronaut-a5/> (дата звернення 04.04.2024р.)

БІОЕКОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ *ACER PLATANOIDES* L. ТА ЙОГО РОЛЬ У ФОРМУВАННІ ЛІСОВИХ І УРБАНІЗОВАНИХ ЕКОСИСТЕМ

Дудка Ангеліна Анатоліївна

д. ф., доцент

Сивокозов Олександр Олександрович

студент

Сумський національний університет

м. Суми, Україна

Анотація. Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) – один із найпоширеніших інтродукованих деревних видів у лісових і урбанізованих екосистемах Європи. Завдяки високій екологічній пластичності та здатності до формування стабільних фітоценозів, він активно використовується в лісовому господарстві для заліснення, рекультивації та міського озеленення. У лісових умовах *A. platanoides* змінює мікроклімат і структуру ґрунтової біоти, знижуючи біорізноманіття підліску. Інтродуковані популяції демонструють значне генетичне різноманіття, що забезпечує їх адаптаційний потенціал до нових умов середовища. Актуальні дослідження зосереджені на поліпшенні репродуктивних характеристик виду та вивченні його екологічного впливу на лісові біоценози, що має важливе значення для сталого управління лісовими ресурсами.

Ключові слова: *Acer platanoides*, генетичне різноманіття, фітоценоз, інтродукція, лісове господарство.

Вступ. Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) є важливим елементом лісових фітоценозів Центральної та Східної Європи, включно з Україною, де він формує значну частку деревостану у листяних та мішаних лісах. Його висока екологічна пластичність, здатність до інтродукції та вплив на мікроклімат, ґрунтові властивості й біорізноманіття підліску викликають науковий інтерес як у природних, так і в урбанізованих ландшафтах. Нещодавні

дослідження вказують на суттєві екологічні та генетичні зміни, які супроводжують розширення ареалу цього виду, зокрема у зв'язку з глобальними змінами клімату та антропогенним навантаженням.

Мета роботи. Метою цієї роботи є аналіз біоекологічних характеристик *Acer platanoides* в умовах природних лісів України з акцентом на його інтродукційний потенціал, адаптаційні здатності, генетичну різноманітність та вплив на фітосоціальну структуру екосистем. Особливу увагу приділено сучасним підходам до підвищення господарської цінності виду у лісовому господарстві.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на комплексному аналізі сучасної наукової літератури щодо біоекологічних, фізіолого-анатомічних та популяційно-генетичних особливостей *Acer platanoides* L. Дослідження включає порівняння даних українських і зарубіжних авторів, з акцентом на просторову екологію виду в урбанізованих та лісових біотопах.

Результати та обговорення. Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.) є одним із найпоширеніших деревних видів у міських та природних екосистемах Європи, включно з Україною. Його здатність до інвазії, адаптація до урбанізованих умов та вплив на біорізноманіття роблять його об'єктом численних наукових досліджень [11].

Клен гостролистий (*Acer platanoides* L.), представник родини *Sapindaceae*, є листопадним деревом, що досягає висоти 20–30 м з широкою, густою, округлою кроною. Кора молодих дерев гладка, сіро-коричнева, з віком стає темнішою та борознистою. Листки супротивні, прості, п'ятилопатеві, з довгими черешками, при пошкодженні яких виділяється характерний молочний сік. Квітки жовтувато-зелені, зібрані в щиткоподібні суцвіття, розпускаються ранньою весною до появи листя. Плід – двокрилатка (самара), з крилами, розташованими майже під прямим кутом, що сприяє ефективному вітряному розповсюдженню насіння [1].

Природний ареал *A. platanoides* охоплює значну частину Європи та Західної Азії: від південної Скандинавії, через Центральну Європу до Кавказу

та північного Ірану. Він відсутній у Західній Франції, Нідерландах та Великій Британії. В Україні вид поширений у Карпатах, Поліссі та Лісостепу, де зростає в листяних та мішаних лісах, а також уздовж річкових долин [8].

Клен гостролистий демонструє високу екологічну пластичність. Насіння проростає навесні, часто на поверхні ґрунту, без потреби в контакті з мінеральним шаром. Сіянци витримують затінення, повільно ростуть у тіні, але можуть зберігатися протягом кількох років, очікуючи на сприятливі умови для росту. Дерево добре росте на глибоких, родючих, вологих ґрунтах, але також переносить сухі, кам'янисті схили, різні типи ґрунтів (включаючи кислі, лужні та глинисті), а також міські умови, такі як забруднення повітря та засолення [2].

Даний деревний вид відіграє суттєву роль у формуванні фітоценозів, впливаючи на ґрунтові умови, мікроклімат та біорізноманіття лісових екосистем. Його здатність до утворення щільного пологу знижує проникнення світла до підліску, що призводить до зменшення видового різноманіття трав'яного шару та змін у структурі ґрунтових мікроорганізмів. Дослідження в Україні показали, що під пологом *A. platanoides* спостерігається зниження активності антиоксидантних ферментів у листках на 26–63% залежно від висоти схилу, що свідчить про чутливість цього виду до мікрокліматичних змін. Крім того, коренева система клена зосереджена переважно у верхніх шарах ґрунту (до 38% активного коріння на глибині 0–10 см), що впливає на структуру ґрунту та його водний режим. У лісах, де домінує *A. platanoides*, спостерігається зменшення різноманіття мікробіоти ґрунту, зокрема зниження співвідношення грибів до бактерій, що може впливати на процеси розкладу органічної речовини та колообіг поживних елементів. Таким чином, *A. platanoides* не лише формує специфічні фітоценози, але й суттєво змінює екологічні умови середовища, що має важливе значення для управління та збереження лісових екосистем [9, 4, 10].

Клен гостролистий широко використовується в залісненні, рекультивації та озелененні завдяки своїй адаптивності до різноманітних екологічних умов. У міських насадженнях Кривого Рогу цей вид представлений у 34–52% парків і

скверів, переважно у вигляді солітерів, груп та алей. Деревя віком до 40 років демонструють високий життєвий стан (VII–VIII балів), із висотою 11–20 м та діаметром стовбура 26–43 см, що свідчить про їхню придатність для міського озеленення. У Житомирі 83% досліджених екземплярів *A. platanoides* мають добрий фітосанітарний стан, що підтверджує їхню ефективність у зелених насадженнях [7, 9].

Щодо стійкості до шкідників і хвороб, *A. platanoides* демонструє помірну резистентність. У Харкові виявлено поширення вертицильозного в'янення, спричиненого *Verticillium dahliae*, з рівнем пошкодження крон до 78,5% у лісових насадженнях, 44,9% у парках та 21,5% у вуличних посадках. У Києві цей вид показав високу стійкість до міських умов, зокрема до шумового та електромагнітного навантаження, що робить його перспективним для використання в урбанізованих середовищах. Проте, у порівнянні з іншими видами кленів, *A. platanoides* має нижчу толерантність до міського стресу, що вказує на необхідність подальших досліджень щодо його використання в міському озелененні [6, 5].

Дослідження генетичної структури *Acer platanoides* на регіональному рівні в Австрії виявило значну диференціацію між популяціями, що свідчить про обмежений генетичний обмін між ними. Це підкреслює необхідність збереження генетичних ресурсів для забезпечення адаптаційного потенціалу виду в умовах змін клімату. Зокрема, в Австрії встановлено, що використання насіннєвого матеріалу з низьким генетичним різноманіттям може мати негативні наслідки для стійкості та адаптації лісів у майбутньому. Це підкреслює важливість дотримання строгих правил щодо збору насіння та використання високоякісного репродуктивного матеріалу для лісовідновлення [3].

Висновки. Огляд сучасної літератури свідчить, що *Acer platanoides* L. посідає важливе місце як у природних, так і в урбанізованих екосистемах Європи та України, водночас виявляючи суттєвий вплив на структуру фітоценозів, ґрунтові умови та мікробіоту лісів. Його висока екологічна

пластичність, адаптивність до міських умов і здатність змінювати мікрокліматичні показники зумовлюють необхідність інтеграції даних про цей вид у стратегії лісогосподарського планування. Урахування екологічних і генетичних особливостей *A. platanoides* має важливе значення для забезпечення стійкості лісових екосистем, їхнього біорізноманіття та функціональної стабільності в довгостроковій перспективі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Caudullo, G., & de Rigo, D. (2016). *Acer platanoides* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. European Atlas of Forest Tree Species. Luxembourg: Publ. Off. EU, https://ies-ows.jrc.ec.europa.eu/efdac/download/Atlas/pdf/Acer_platanoides.pdf
2. Lapointe, M., & Brisson, J. (2012). A comparison of invasive *Acer platanoides* and native *A. saccharum* first-year seedlings: growth, biomass distribution and the influence of ecological factors in a forest understory. *Forests*, 3(2), 190-206. <https://doi.org/10.3390/f3020190>
3. Lazic, D., George, J. P., Rusanen, M., Ballian, D., Pfattner, S., & Konrad, H. (2022). Population Differentiation in *Acer platanoides* L. at the Regional Scale – Laying the Basis for Effective Conservation of Its Genetic Resources in Austria. *Forests*, 13(4), 552. <https://doi.org/10.3390/f13040552>
4. Rola, K., Plášek, V., Rožek, K., & Zubek, S. (2021). Effect of tree species identity and related habitat parameters on understorey bryophytes–interrelationships between bryophyte, soil and tree factors in a 50-year-old experimental forest. *Plant and Soil*, 466, 613–630. <https://doi.org/10.1007/s11104-021-05074-w>
5. Uhrin, P., Supuka, J., & Billiková, M. (2018). Growth adaptability of Norway maple (*Acer platanoides* L.) to urban environment. *Folia Oecologica*, 45(1), 33-45. doi: 10.2478/foecol-2018-0004
6. Вергелес, Ю. І., Галетич, І. К., Данова, К. В., Задорожний, К. М., Решетченко, А. І., & Рибалка, І. О. (2016). Реакції клена гостролистого (*Acer*

Platanoides L.) міських насаджень на вплив комплексу фізичних факторів антропогенного походження. Людина та довкілля. Проблеми неоекології, (3-4 (26)), 111-125.

7. Данильчук, Н. М., Юхименко, Ю. С., & Бойко, Л. І. (2022). Рід *Acer* L. у зелених насадженнях Кривого Рогу. Scientific Bulletin of UNFU, 32(4), 26-31. <https://doi.org/10.36930/40320404>

8. Електронний ресурс. Режим доступу: <https://www.euforgen.org/species/acer-platanoides>

9. Матковська, С. І., Світельський, М. М., Іщук, О. В., Пінкіна, Т. В., Федючка, М. І., & Соломатіна, В. Д. (2019). Екологічна роль представників роду *Acer* L. у зелених насадженнях міста Житомир. Науковий вісник НЛТУ України, (29, № 1), 70-73. <https://doi.org/10.15421/40290115>

10. Хромих, Н. О., Іванько, І. А., Коваленко, І. М., Лихолат, Ю. В., & Алексєєва, А. А. (2015). Вплив асоційованих з альтитудою схилу умов мікроклімату та освітленості на фізіолого-біохімічні процеси в листі дерев прибережного лісу. Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Біологія. Екологія, (23 (2)), 177-182. <https://doi.org/10.15421/011525>

11. Чорнобров, О. ю. (2024) Особливості введення клена гостролистого (*Acer Platanoides* L.) в культуру *in vitro*. In: XV Всеукраїнська науково-практична конференція «Біологічні дослідження – 2024», 8-9 жовтня 2024 р., Житомир, 111–112

ПРОДУКТИВНІСТЬ КУКУРУДЗИ ЗАЛЕЖНО ВІД ПОЗАКОРЕНЕВОГО ПІДЖИВЛЕННЯ

**Савченко Нікіта Владиславович,
Миргородський Сергій Олександрович,
Недайвода Володимир Олександрович**
студенти ОС «Магістр» спеціальності 201 «Агрономія»,
Новицька Наталія Валеріївна,
д. с.-г. н., професор, професор кафедри рослинництва
Національний університет біоресурсів і природокористування
України, м. Київ, Україна

Вступ./Introduction. В Україні виробництво кукурудзи складає близько 3,2 % від світового обсягу, але вона залишається стратегічним компонентом аграрного сектору країни, займаючи майже половину всього зернового балансу. Підвищення врожайності можливе завдяки введенню нових гібридів і сучасних агротехнічних технологій. Для того щоб реалізувати продуктивний потенціал сучасних гібридів, варто забезпечити рослинам оптимальні умови росту і розвитку, а також постачання легкозасвоюваних поживних елементів у необхідних кількостях є одним з ефективних методів формування високої продуктивності культури. Врожай кукурудзи залежить від морфо-біологічних характеристик гібридів, умов удобрення та погоди впродовж вегетаційного періоду. Передзбиральна вологість гібридів є важливим показником, оскільки вона впливає на строки збирання та витрати на доробку зерна. Висока вологість підвищує собівартість продукції та знижує її рентабельність. Тому аналіз впливу добрив і погодних факторів слід розпочинати саме з цього показника.

У розвитку кукурудзи виділяють два ключові етапи забезпечення макро- та мікроелементами: фази 3–5 та 6–8 листків. У фазу 3–5 листків формуються генеративні органи, які визначають кількість качанів і зерен на них. Фосфор тут відіграє вирішальну роль. У фазу 6–8 листків рослина добре реагує на листкове підживлення мікроелементами (цинком, марганцем, бором, міддю), яке впливає

на озерненість качанів і покращує якість урожаю. У стресових умовах листкове підживлення є майже єдиним способом забезпечити рослину необхідними елементами живлення, оскільки вони швидко засвоюються завдяки легкодоступній формі.

Мета роботи. / Aim. Мета досліджу в умовах СТОВ «Благодатне» Золотоніського району Черкаської області передбачала вивчення впливу підживлення на врожайність та якість продукції середньостиглих гібридів кукурудзи.

Матеріали та методи./Materials and methods. Дослідження проводили на посівах середньостиглих гібридів кукурудзи ДКС 3939 (ФАО 320) та ДКС 3972 (ФАО 300) від компанії Монсанта. Листкове підживлення гібридів кукурудзи проводили комплексним мікродобривом Квантум Сілвер у критичні фази росту та розвитку (у фазі 3-5 та 6-8 листків) по 2 л/га. *Квантум Сілвер* – висококонцентроване комплексне хелатне добриво для позакореневого підживлення та обробки насіння зернових (пшениця, кукурудза), бобових та технічних (соняшник, ріпак, цукровий буряк) культур. Удосконалена формула поєднання добрив Квантум Зернові та Квантум Технічні. У своєму складі містить підвищений вміст цинку та біологічно активних речовин для стимуляції розвитку кореневої системи. Позакореневе підживлення проводили оприскувачем Lemken (Лемкен) зранку або ввечері, коли температура нижча. Польовий дослід закладено з чотириразовою повторністю, площа посівної ділянки 54,6 м², облікова – 25,2 м². Розміщення варіантів систематичне. Дослід двофакторний. Повторність дослідів 4-ри разова. Структуру урожаю визначали на всіх варіантах у двох несуміжних повтореннях шляхом розбору проб качанів, відібраних при збиранні урожаю. Визначали довжину качана, його діаметр, масу качана, масу зерна з качана, кількість зерен у качані, масу 1000 зерен (ДСТУ4138–2002). Урожайність зерна визначали у всіх варіантах по всіх повтореннях шляхом прямого комбайнування.

Результати та обговорення./Results and discussion. Дослідження показали, що внесення Квантум Сілвер у підживлення позитивно впливає на

ранніх етапах розвитку кукурудзи. Легкодоступні сполуки фосфору активізують ріст кореневої системи, сприяючи закладанню майбутнього врожаю. Цинк бере участь у азотному обміні, стимулює синтез триптофану та ауксину, а також впливає на вуглеводний, жировий і фосфорний обміни. Окрім цього, він посилює синтез хлорофілу, вітамінів В, Р і С, забезпечуючи стійкість кукурудзи до заморозків. Підживлення у фазу 3–5 листків покращує ріст і розвиток рослин та підвищує врожайність у середньому на 9–12 ц/га. Встановлено, що дворазове (3-5 листків, ВВСН 13-15 та 6-8 лисків, ВВСН 16-18) підживлення посівів кукурудзи Квантум Сілвер у нормі 2 л/га на фоні 100 кг/га карбаміду під культивуацію та 250 кг/га нітроамофоски (16:16:16) під час сівби сприяло продовженню вегетаційного періоду середньостиглих гібридів на 4–8 діб. Більший приріст висоти рослин (17,2–28,1 %) забезпечує дворазове (3-5 листків, ВВСН 13-15 та 6-8 лисків, ВВСН 16-18) підживлення посівів кукурудзи Квантум Сілвер у нормі 2 л/га на фоні 100 кг/га карбаміду під культивуацію та 250 кг/га нітроамофоски (16:16:16) під час сівби. Максимальна площа листкової поверхні середньостиглих гібридів кукурудзи формувалася у фазу викидання волоті – 31,1–45,8 тис.м²/га у гібриду ДКС 3939 (ФАО 320) та 30,5–44,5 тис.м²/га у гібриду ДКС 3972 (ФАО 300). Найбільш висока вологість зерна у досліджуваних гібридів спостерігалася у варіанті 1 експерименту, де вносили N₈₆P₄₀K₄₀ – карбамід у дозі 100 кг/га під час культивуації, а також 250 кг/га нітроамофоски 16:16:16 при сівбі. Вологість коливалася в межах від 18,2 до 18,9 %.

Аналіз показників виходу зерна виявляє аналогічну закономірність, що була визначена під час аналізу вологості зерна. Таким чином, збільшення цього показника також залежало від системи удобрення гібридів кукурудзи. Окрім того, на величину виходу зерна впливали й генетичні особливості гібридів. Зокрема, найбільший вихід зерна був зафіксований у гібриду ДКС 3939 (ФАО 320) – 84,8 %, при варіанті удобрення фон + Квантум Сілвер у дозі 2 л/га (у фазі 3–5 листків).

Різниця у врожайності між найвищими та найнижчими показниками

зернових склала в середньому 1,6 %. Найбільший приріст у продуктивності (2%) зафіксовано у гібридів на четвертому варіанті досліду при внесенні у підживлення суміші добрив Квантум Сілвер (2 л/га) у фази 3–5 і 6–8 листків на фоні внесення карбаміду (100 кг/га) під культивуацію та 250 кг/га нітроамофоски (16:16:16) під час сівби. Дослідження підтвердили, що найбільш ефективним є підживлення кукурудзи у фазу 3–5 листків. У цей період закладаються генеративні органи рослин, що впливають на майбутній врожай.

Ефективність підживлення особливо залежить від присутності елементів живлення, зокрема фосфору, який визначає кількість качанів на рослині та кількість зерен у них. На другому та третьому варіантах досліду, де застосовувалося підживлення Квантум Сілвер (2 л/га) разом із карбамідом (10 кг/га), спостерігалось збільшення показників структури врожаю гібридів кукурудзи. Зокрема, аналіз кількості зерен із одного качана показав, що на четвертому варіанті досліду гібрид ДКС 3939 (ФАО 320) сформував 436 зерен, тоді як на контрольному варіанті цей показник становив лише 294 зерна.

Серед проаналізованих гібридів кукурудзи найкращі результати продемонстрував гібрид ДКС 3939 (ФАО 320), який перевершив гібриди ДКС 3972 (ФАО 300). На третьому і четвертому варіантах досліду він мав більше рядів у качані (19), а також більшу кількість зерен у рядку (31 шт). Найнижчі показники були зафіксовані на контрольному варіанті, однак суттєвих розбіжностей між іншими варіантами не спостерігалось. Маса 1000 зерен також була вищою у гібриду ДКС 3939 (ФАО 320) і залежала як від погодних умов вегетаційного періоду, так і від системи удобрення. Цей показник коливався в межах 265–350 г, причому найбільша маса зерен була отримана на четвертому варіанті досліду.

Висновки./Conclusions. Аналіз урожайності показав, що листкове підживлення у фазі 6-8 листків препарату Квантум Сілвер у дозуванні 2 л/га на фоні мінеральних добрив сприяло суттєвому підвищенню врожайності кукурудзи. Експериментальні дані демонструють, що внесення комплексного добрива Квантум Сілвер (2 л/га) у фази 3–5 і 6–8 листків у поєднанні з

основним внесенням карбаміду (100 кг/га) і нітроамофоски (250 кг/га) збільшило врожайність на 0,99–1,2 т/га або на 22–28 % порівняно з фоном $N_{86}P_{40}K_{40}$. Загалом високу врожайність кукурудзи було отримано й за умови застосування лише розрахункової норми мінеральних добрив: карбамід (100 кг/га) для культивації та нітроамофоска (250 кг/га) при сівбі. На цьому фоні середня врожайність гібриду ДКС 3939 (ФАО 320) становила 9,51 т/га, тоді як для гібридів ДКС 3972 (ФАО 300) – 9,10 т/га. Порівняння врожайності гібридів залежно від досліджуваних факторів показало, що найбільш продуктивним виявився гібрид ДКС 3939 (ФАО 320). Його максимальна врожайність склала 10,4 т/га, перевищуючи показники врожайності гібридів ДКС 3972 (ФАО 300) на 1,4–2,9 ц/га.

MEDICAL SCIENCES

CONCENTRATION OF MINERAL COMPONENTS IN ORAL FLUID IN CHILDREN WITH UNDIFFERENTIATED CONNECTIVE TISSUE DYSPLASIA SYNDROME AND THEIR INFLUENCE ON CARIES RESISTANCE

Avdusenko Mariia Vladimirovna

Department assistant
Educational - scientific institute of postgraduate education
Donetsk National Medical University

Introductions. The teeth caries resistance can be connected with the anatomical constitution of enamel, determining change of its main characteristics (acidoresistance, permeability, microhardness). Mineralization character is one of lots of features determining enamel caries resistance. Magnesium directly impact organic bone matrix mineralization, collagen production, functional condition of bone tissues, vitamin D metabolism as well as hydroxyapatite crystal growth. In the context of physiology up to 53 % of magnesium is concentrated in the bone tissue, dentine and dental enamel. Magnesium takes a significant role in formation of a normal structure of connective tissue. One of causative factors of connective tissue dysplasia formation is a dyscrasia.

Aim. To determine a concentration of mineral components in oral fluid in children with undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome and to reveal its connection with the dental enamel caries resistance rate.

Materials and methods. Fifty children aged from 10 to 12 years old were examined. Concentration of calcium and magnesium in oral fluid was determined by means of biochemical studies. The dental enamel caries resistance was determined by enamel resistance test of V. R. Okushko. Statistical data processing was performed by means of Statistica 6.0 and StatPlus 5.9 packages. Children were divided into two

groups: I group was a main one (included 30 persons with undifferentiated connective tissue dysplasia syndrome) and II group was a control one (conditionally healthy children, with a high caries resistance, 20 persons).

Results and discussion. Average results of mineral components were considerably less in the main group than in the control one: Ca concentration was 0.88 and 1.23 $\mu\text{mol/l}$, respectively, Mg – 0.25 and 0.44 $\mu\text{mol/l}$, respectively. Average results of enamel resistance test were 5.83 and 4.15 scores in the main and control groups, respectively. Calcium concentration in oral fluid in the main group compared to the control one was 28.5 % reduced, and magnesium level was 43.2 % reduced. The enamel resistance test showed that the results in the main group are 28.8 % lower than in the control one.

Conclusions. There is a deficit in calcium and magnesium concentration in the main group and children of this group need a correction of these microelements level. Insufficient quantity of calcium and magnesium in child's organism leads to enamel dysmorphology. This affects the dental enamel resistance.

THE ACTIVITY OF THE ANTIOXIDANT SYSTEM AND LIPID PEROXIDATION IN THE BLOOD OF PATIENTS WITH SHINGLES

Haydash Igor Slavovich,

Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Microbiology, Virology, Immunology,
Medical Physics and Medical Informatics,
Lugansk State Medical University, Rivne, Ukraine.

Haydash Irina Anatoliivna,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Anatomy, Physiology and Biological Chemistry,
Lugansk State Medical University, Rivne, Ukraine

Introductions. Shingles is a recurrent form of chickenpox caused by the *Variocella zoster* virus and occurs in 30-40% of people aged 50-70 years. Viral reproduction occurring inside skin cells is accompanied by the destruction of both the cells themselves and intracellular organelles, resulting in the release of inflammatory reaction metabolites and intracellular enzymes. An important role in the pathogenesis of herpes zoster is played by the activity of lipid peroxidation (LPO) and enzymes of the antioxidant defense system (AOS). The state of the prooxidant and antioxidant systems in herpes zoster can be judged by the level of lipid peroxidation metabolites and the activity of antioxidant enzymes in the blood serum.

Aim. The aim is to determine the concentration of diene conjugates (DC), malondialdehyde (MDA), as well as the activity of the enzymes catalase (CAT) and superoxide dismutase (SOD) in the blood of patients with herpes zoster.

Materials and methods. The study involved 33 patients with herpes zoster, aged 49 to 73 years (mean age 63.5 ± 3.5 years), including 10 women (30.3%) and 23 men (69.7%). All patients had a moderate form of the disease. Blood was tested during the acute period of the disease, before treatment. The control group consisted of 32 practically healthy individuals (17 men and 15 women aged 50-73 years, mean age 61.5 ± 3.0 years), who had not had herpes zoster.

DK and MDA were determined according to Stalnaya I.D. (1977), CAT activity – according to Girin S.V. (1999), SOD activity – according to Chivari S.I.

(1985). The integral coefficient "K" was calculated using the formula: $K = (DK + MDA) / (CAT + SOD)$, and expressed in conventional units (c.u.).

The obtained data were processed statistically using the Student's criterion. A statistically significant difference between the indicators was considered at a null hypothesis probability of less than 5% ($p < 0.05$).

Results and discussion. The results of the study, presented in Table 1, allow us to state that in the acute period of herpes zoster, the concentration of lipid peroxidation products and the activity of enzymes of the AOS increase in the blood of patients.

Table 1

Indicators of LPO and the AOS in patients with herpes zoster

The indicators under study	Control group n=32	Patients with shingles n=33	P
DK, $\mu\text{mol/ml}$	$0,6 \pm 0,03$	$1,9 \pm 0,1$	$< 0,001$
MDA, $\mu\text{mol/ml}$	$4,2 \pm 0,2$	$12,5 \pm 0,6$	$< 0,001$
CAT, $\text{mcat/h} \times 1$	$9,5 \pm 0,4$	$21,9 \pm 1,1$	$< 0,001$
SOD, IU/mg Hb	$7,1 \pm 0,3$	$9,2 \pm 0,5$	$< 0,01$
K, c.u.	$0,289 \pm 0,015$	$0,463 \pm 0,023$	$< 0,001$

Compared with similar indicators in the control group, in patients with herpes zoster, the content of DK in the blood was increased by 3.17 times, MDA – by 2.98 times, with an increase in the activity of catalase and SOD by 2.3 and 1.3 times, respectively. The coefficient K increased by 1.6 times, which indicated the predominance of LPO products in the blood over the activity of enzymes of the AOS. The results of this study showed that with the development of herpes zoster, the intensity of lipid peroxidation processes in the affected tissue increases, as a result of which in the blood washing the areas of tissue affected by herpes viruses, the concentrations of intermediate (DK) and final (MDA) LPO products increase, and the activity of key enzymes of the AOS - catalase and superoxide dismutase – increases. In this case, lipid peroxidation processes prevail over the activity of the enzymatic system of antioxidant defense, as evidenced by the increase in the integral coefficient K. The identified changes are the basis for developing methods for pharmacological

correction of lipid peroxidation processes and the activity of the enzymatic system of antioxidant defense in patients with herpes zoster, which will contribute to the acceleration of sanogenesis processes.

Conclusions. In the acute period of herpes zoster, the concentration of intermediate (DC) and final (MDA) metabolites of lipid peroxidation in the blood of patients increases. In the acute period of herpes zoster, the activity of key enzymes of the AOS – catalase and superoxide dismutase – increases in the blood of patients. The concentration of lipid peroxidation products in the blood of patients with herpes zoster prevails over the activity of enzymes of the AOS.

ULTRASTRUCTURAL FEATURES OF ENTEROCYTES OF DIABETIC RATS TREATED WITH METFORMIN AND PROPIONIC ACID

Klys Yuliia
Osadchuk Yuliia
Zelinska Maryna
Chernovol Petro
Gebura Mykola

Bogomolets National Medical University, Kyiv

Background: Metformin is a commonly used hypoglycemic drug for patients with type 2 diabetes (T2DM). Treatment with metformin is associated with intestinal complications. Propionic acid, one of the major short-chain fatty acids, is produced in the intestinal lumen by intestinal bacteria, and is also a common food preservative. PA is known to be responsible for maintaining the intestinal epithelial barrier and immunomodulation. However, the direct effects of PA on cellular and molecular abnormalities in enterocytes in T2DM are unknown. It is necessary to study whether PA as a maintenance therapy can be safe for the functional state of the small intestine in pathological conditions, including T2DM.

The aim of the study was to assess the possible changes in the endoplasmic reticulum (ER) and mitochondria ultrastructure of enterocytes of rats with T2DM and the influence of metformin and propionic acid administration on these parameters.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, small intestine, metformin, propionic acid, electron microscopy, mitochondria, endoplasmic reticulum.

Methods: Male Wistar rats were divided: control group; T2DM (3-month high-fat diet followed by streptozotocin injection of 25 mg/kg of body weight); T2DM + metformin (60 mg/kg), T2DM + PA (60 mg/kg), and metformin + PA, dissolved in water for injection for 2 weeks, orally. Scanning electron microscopy were performed.

Results: Electron microscopic examination revealed an increase in cristae size and cristae volume density of mitochondria in type 2 diabetes compared to control

animals, and a trend towards an increase in cristae volume density after metformin and PA (Fig. 1, A). In the combination group, the trend towards normalization of mitochondrial ultrastructural parameters decreased compared to the metformin group. In addition, after the combination of metformin and PA, there was no significant difference in mitochondrial ultrastructure in enterocytes detected by visual assessment compared to control animals.

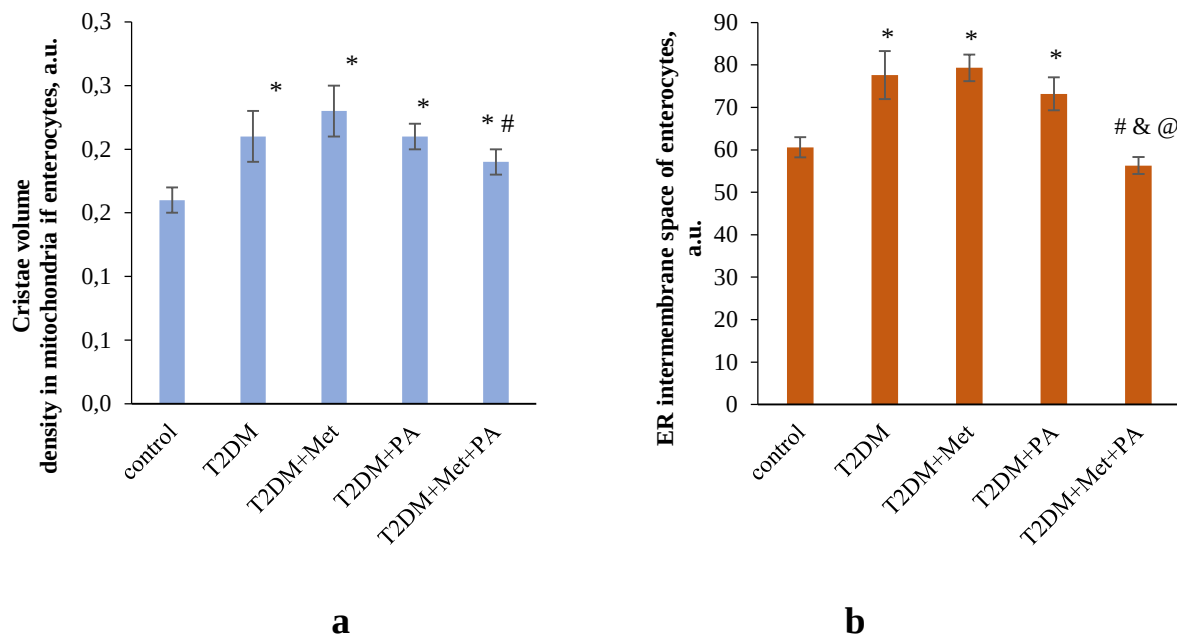


Figure 1. ImageJ software was used to calculate the mitochondria structural parameter – cristae volume density (A) and the ER structural parameter – ER intermembrane space (B) of enterocytes in each cell based on the electronic microscopic microphotographs. Values are given as mean $\pm$ S.E.M.; * $p < 0.05$ vs. control, & $p < 0.05$ vs. T2DM, # $p < 0.05$ vs. metformin administration, @ $p < 0.05$ vs. PA administration.

In the T2DM group, the density of ER cisternae in enterocytes was visually significantly lower and more heterogeneous than in the control group. This can be interpreted as diabetes-induced ultrastructure, signs of ER reduction and damage. In all treatment regimens (metformin, PA and their combination), significantly higher density of ER cisternae was observed. Morphometric assessment of the intermembrane space of the ER of enterocytes revealed a statistically significant

difference between the control group and the T2DM group, the metformin group and the PA group (Fig. 2, B). The effect of the combined administration of metformin and PA on the intermembrane space of the ER of enterocytes was found against the metformin group and the PA group. However, there was no difference between the control value and after the combined action of the preparations, suggesting that the simultaneous administration of these compounds caused a protective effect on ER damage in T2DM.

Conclusion: Thus, after the combination of metformin and PA, we observed positive changes at the cellular level: mitochondrial swelling was reduced, their ultrastructural characteristics, size and electron density were closer to control than after metformin monotherapy. Interestingly, it was the combination of PA and metformin, and not PA monotherapy, that had this effect. The combined use of these compounds caused a protective effect against ER damage in type 2 diabetes.

**LINKAGE OF METABOLIC PATTERN, SOME KIDNEY FUNCTION
PARAMETERS AND CLINICAL DATA IN HYPERTENSIVE PATIENTS
BASED ON ALPHA-ADDUCIN 1 (RS4961) GENE POLYMORPHISM**

Lytvyn Bogdan Anatoliyovych

Postgraduate student / Aspirant

Sydorchuk Larysa Petrivna

DSc, Professor

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Abstract. Essential Arterial Hypertension (EAH) is one of the leading cause of kidney damage worldwide. Genome-wide-association studies (GWAS) suggested several genetic loci linked to renal function traits. The most notable if association of α -adducin gene (ADD1) mutation (Gly460Trp) with sodium transport across renal cell membranes, tubular sodium reabsorption, contributing to increased sodium sensitivity in hypertensive patients.

The objective of the study was to evaluate the linkage of metabolic pattern, some kidney function parameters and clinical data in EAH patients among the western Ukraine residents based on alpha-adducin 1 (rs4961) gene polymorphism.

A proatherogenic pattern, hyperglycemia, cholecalciferol lowering (in T-allele-carriers of the ADD1 gene), excess body weight/or obesity, DM2 (mainly in GG-genotype patients), albuminuria and hemodynamic disorders (mainly in women), creatinine and Cystatin-C elevation generally form metabolic changes in EAH patients with CKD.

Key words: Arterial hypertension, alpha-adducin 1 (rs4961) gene, chronic kidney disease, albuminuria, Cystatin-C, creatinine, lipids, obesity, hyperglycemia.

Introduction. Essential Arterial Hypertension (EAH) is one of the leading cause of kidney damage worldwide. Genome-wide-association studies (GWAS) suggested several genetic loci linked to renal function traits. The most notable if

association of α -adducin gene (ADD1) mutation (Gly460Trp) with sodium transport across renal cell membranes, tubular sodium reabsorption, contributing to increased sodium sensitivity in hypertensive patients. Numerous human studies provide compelling evidence that individuals with salt-sensitive hypertension often exhibit renal abnormalities or multiple impairments in kidney function.

Despite ongoing research, the medical, social, and economic impact of chronic kidney disease (CKD) including its rising prevalence, associated morbidity and mortality, and financial costs continues to increase, especially in low- and middle-income countries that are least equipped to manage its effects. Some researchers suggest that salt sensitivity may be influenced by genetic factors, as it appears to be associated with a family history of hypertension and may play a role in blood pressure regulation [1-6].

The association between dietary salt consumption and the onset of hypertension has been the subject of extensive and ongoing debate for decades. Although a substantial body of epidemiological, experimental, and clinical evidence supports the connection between sodium intake and blood pressure (BP), some skepticism remains.

While many researchers acknowledge that reducing dietary salt can help lower BP, they emphasize that the effect is often modest and challenging to maintain, particularly given the widespread cultural preference for salty foods. This has led to a shift toward pharmacological management especially the use of natriuretic agents to control BP without the need for significant dietary modifications.

In light of these considerations, we performed a study where examine the linkage between metabolic profile, some renal function indicators, and clinical characteristics in hypertensive patients in relation to the ADD1 gene polymorphism (rs4961).

Aim. To investigate linkage of metabolic pattern, some kidney function parameters and clinical data in hypertensive patients among the western Ukraine residents based on alpha-adducin 1 (rs4961) gene polymorphism.

Materials and methods. 100 EAH patients and 60 practically healthy

individuals participated in the study. All participant underwent a complex of clinical and laboratory examinations. All participant underwent a complex of clinical and laboratory examinations.

There were analyzed lipid profile data (total cholesterol (TC), high-, low density lipoproteins (HDL-C, LDL-C), atherogenity index (AI), triglycerides (TG)), blood glucose, creatinine (cr), Cystatin-C (cys), bilirubin, cholecalciferol, ionized calcium, parathyroid hormone (PTH), albuminuria values, glomerular filtration rate (GFR) and Blood Pressure (BP) level. Body mass index (BMI), waist circumference (WC), hip circumference (HC) and waist to hip ratio (WHR) were also determined. ADD1 (rs4961) gene polymorphism genotyping performed by Real-Time PCR. CKD was diagnosed in 43 EAH patients according to the US National Kidney Association recommendations (KDIGO 2024) [7]. Glomerular filtration rate (GFR) was estimated (eGFR) using the CKD-EPI equation based on Cystatin-C (cys) and creatinine (cr) serum values (depending on gender) [8].

A decrease in GFR was defined as ≤ 60 ml/min/1.73m², for ≥ 3 months with or without other signs of kidney damage, according to the KDIGO recommendations (2024) [7, 8].

Statistics processing was performed using Statistica® 7.0 (StatSoft Inc, USA) software. Significance of differences were considered at $p < 0.05$.

Results and discussion. The chronic kidney disease (CKD) development in EAH patients is generally depends on gender (more often in women after GFR reduction $r=0.40$; $p=0.004$ and $\tau=0.26$; $p<0.05$), creatinine and cystatin-C increase ($r=0.65-0.95$; $p<0.001$), BP elevation – systolic (SBP), diastolic (DBP) and EAH severity ($\tau=0.20-0.45$; $p<0.05$), cholecalciferol lowering in hypertensive T-allele-carriers of the ADD1 gene (rs4961) ($\tau=-0.32$; $p<0.05$), diabetes mellitus type 2 (DM2) in the GG-genotype patients ($\tau=0.23$; $p<0.05$) and age ($r=0.33$; $p=0.019$). Albuminuria in EAH patients is associated strongly with SBP, DBP increase and EAH severity regardless of the ADD1 gene genotypes ($r=0.72-0.92$; $P<0.001$); in GG-genotype carriers additionally with elevated WHR ($r=0.30$; $P=0.037$) regardless sex, blood creatinine and Cystatin-C values ($r=0.32$; $P=0.025$), and in the T-allele

patients (rs4961) – with enhanced TG blood concentration ($r=0.38$; $P=0.024$), creatinine ($\tau=0.22$; $p<0.05$) and inversely with GFR_{cys} ($r=-0.35$; $P=0.036$).

Conclusion. A proatherogenic pattern, hyperglycemia, cholecalciferol lowering (in T-allele-carriers of the ADD1 gene), excess body weight/or obesity, DM2 (mainly in GG-genotype patients), albuminuria and hemodynamic disorders (mainly in women), creatinine and Cystatin-C elevation generally form metabolic changes in EAH patients with CKD.

REFERENCES:

1. Charchar FJ, Prestes PR, Mills C, et al. Lifestyle management of hypertension: International Society of Hypertension position paper endorsed by the World Hypertension League and European Society of Hypertension. *J Hypertens.* 2023. doi: 10.1097/HJH.0000000000003563
2. De Bhailis ÁM, Kalra PA. Hypertension and the kidneys. *Br J Hosp Med (Lond).* 2022;83(5):1-11. doi: 10.12968/hmed.2021.0440.
3. Eljovich F, Weinberger MH, Anderson CA, Appel LJ, Bursztyn M, Cook NR, Dart RA, Newton-Cheh CH, Sacks FM, Laffer CL. Salt Sensitivity of Blood Pressure: A Scientific Statement From the American Heart Association. *J Hypertens.* 2016;68:e7-e46. doi: 10.1161/HYP.0000000000000047
4. He J, Huang JF, Li C, Chen J, Lu X, Chen JC, He H, Li JX, Cao J, Chen CS, Bazzano LA, Hu D, Kelly TN, Gu DF. Sodium Sensitivity, Sodium Resistance, and Incidence of Hypertension: A Longitudinal Follow-Up Study of Dietary Sodium Intervention. *Hypertension.* 2021;78(1):155-164. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.16758.
5. Liu Y, Shi M, Dolan J, He J. Sodium sensitivity of blood pressure in Chinese populations. *J Hum Hypertens.* 2020;34:94-107. doi: 10.1038/s41371-018-0152-0.
6. Mancia G, Kreutz R, Brunström M, Burnier M, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension: Endorsed by the International Society of Hypertension (ISH) and the European Renal Association

(ERA). *J Hypertens*. 2023; 41(12):1874-2071. doi: 10.1097/HJH.0000000000003480

7. KDIGO 2024 clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney International* 2024;105(Suppl 4S):S117–S314. <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2024/03/KDIGO-2024-CKD-Guideline.pdf>

8. Grams ME, Coresh J, Matsushita K, et al. Estimated glomerular filtration rate, albuminuria, and adverse outcomes: an individual-participant data meta-analysis. *JAMA*. 2023;330(13):1266-1277.

INVESTIGATION OF THE VAGINAL MICROBIOTA AND THE STRUCTURE OF POLYMICROBIAL INFECTIONS IN WOMEN WITH MYCOPLASMA INFECTION

Ponomarova Inna,

Phd in biology, head of the microbiology laboratory

Lisyana Tamara,

Phd in biology, Senior Research Fellow of the microbiology laboratory

Matsola Olha,

laboratory assistant of the first category of the microbiology laboratory

Timofeeva Anastasia,

bacteriologist of the bacteriological laboratory

Krishchuk Svitlana,

bacteriologist of the bacteriological laboratory

State Institution "Ukrainian Center of Maternity and Childhood
of NAMS of Ukraine", Kyiv, Ukraine

Introduction. At the current stage, infectious agents are increasingly important in the genesis of many sexually transmitted diseases. In recent years, the frequency of chlamydial, viral, mycoplasma, and mixed infections has increased. The fight against these infections is complicated by the development of antibiotic resistance in microorganisms and the peculiarities of the body's response to infection.

The consequences of mycoplasma infection in women manifest as endometritis, salpingitis, and adnexitis. The role of mycoplasmas in endometritis is confirmed by the presence of these microorganisms in the uterine cavity during medical abortions (and spontaneous miscarriages) and stillbirths.

Representatives of the resident vaginal microflora are potential causative agents of inflammatory processes in the genitals. In high concentrations or in associations with other microorganisms, they can cause ascending genital tract infections. Literature data indicate an increased frequency of microbial associations in weakened patients with chronic genital diseases.

As a monoinfection, mycoplasmosis occurs in only 12-18% of cases. *Mycoplasma hominis*, along with *Chlamydia trachomatis* and fungi of the genus

Candida, plays a leading etiological role in the development of inflammatory diseases of the genitourinary system.

The pH value of vaginal content normally ranges from 3.8 to 4.4, while the optimal pH for the dissemination of *Mycoplasma spp.* is 6.5-8.0. As a result of various negative endogenous and exogenous factors, dysbiosis of the vaginal biotope can develop, which decreases the amount of normal microflora (*Lactobacillus spp.*) and increases the amount of opportunistic microorganisms that are normally present in the vaginal biocenosis in small quantities.

The dominant factor determining the pathogenicity of *Mycoplasma spp.* is a complex of surface proteins – adhesins – which ensure the binding of *Mycoplasma hominis* to the cell membrane.

The small size and high motility of most *Mycoplasma hominis* contribute to rapid colonization of epithelial cells and tissues. Concentrating in cell membranes and being inaccessible to humoral factors of the immune response (antibodies and complement components), mycoplasmas multiply and are capable of prolonged persistence in the infected organism.

Mycoplasma hominis causes significant changes in the metabolism of host cells: they disrupt amino acid metabolism, protein synthesis, and nucleic acid synthesis, and introduce new genetic information. They increase the amount of free arachidonic acid, leading to the activation of prostaglandin synthesis, which, in turn, can cause spontaneous abortions, premature births, stillbirths, and pathologies of pregnancy and childbirth.

Aim. To study the biocenosis of the genital organs and the structure of associative forms of vaginal infection in women with mycoplasma infection.

Materials and methods. To assess the species and quantitative composition of vaginal microflora, 80 women with mycoplasma infection and inflammatory diseases of the genital tract (Group I) and 70 women without mycoplasma infection but with inflammatory diseases of the genital tract (Group II) were examined.

Data obtained from the examination of 30 healthy women were used as a control.

Blood agar, yolk-salt agar for the detection of staphylococci, Endo medium for enterobacteria, lactoagar for lactobacilli, chromogenic medium for Group B streptococci (bioMerieux, France), Sabouraud agar, and chromogenic medium Chrom Candida (SANIMED-M LLC, Ukraine), which allows differentiation of *Candida* species, and selective agar for the detection of *Gardnerella vaginalis* with 7% sheep blood content (SANIMED-M LLC, Ukraine) were used for vaginal mucus inoculation. Anaerobic microflora of the genital tract was investigated with strict adherence to anaerobic culture technique.

Gardnerellosis was diagnosed by cultural method by inoculating genital samples on selective agar for the detection of *Gardnerella vaginalis* with 7% sheep blood content. Diagnosis of *Mycoplasma hominis* was performed by cultural method by inoculating discharges onto urea-arginine broth LIO-2 (bioMerieux, France).

Identification of isolated bacterial strains based on morphological, cultural, tinctorial, and biochemical properties was carried out on an automated bacteriological analyzer Vitek 2 Compact 15 (bioMerieux, France) using reagent kits for the identification of Gram-positive, Gram-negative microorganisms, fungi, and anaerobic microorganisms.

Statistical processing of the obtained research results was performed using standard computer packages "Data Analysis" Microsoft Excel for Windows 2007. The value of the arithmetic mean – magnitude (M), the standard error of the mean (m), and the level of significance of differences (p) were calculated. The reliability of the obtained data was evaluated by the generally accepted method using Student's criterion. Reliability was considered established if its probability was not less than 95% (0.05).

Results and discussion. In the etiology of inflammatory diseases of the genital tract in the examined women, associations of opportunistic microflora and fungi of the genus *Candida* play a significant role. In women of Group I, significant colonization of the vagina with opportunistic microorganisms was observed.

In most patients of Group I with mycoplasma infection, Gram-positive coccal microflora was detected. The frequency of *S. aureus* isolation was 20%,

S. epidermidis with hemolytic properties was 25%. In 38% of the examined women, *S. agalactiae* was detected. These results indicate a significant increase in the content of Gram-positive coccal microflora with pathogenic properties in the microbiocenosis of the genital tract of women in Group I.

The bacteriological examination of women in Group I also revealed significant contamination of the vagina with various types of enterobacteria: (*E. coli* – 35%, *Enterobacter spp.* – 18%, *Klebsiella spp.* – 15%, *E. coli* (hem+) – 22%). A high frequency of *Candida* species isolation (32%) was also registered. Lactic acid bacteria were isolated in low concentrations in most Group I patients, and were absent in 36% of the examined women.

Overall, *Gardnerella vaginalis* was diagnosed in 28% of the examined women by bacterioscopy, taking into account "clue cells," and by the cultural method.

The detection of associations of two or three types of opportunistic microflora (79%) in the vaginal mucus of women with mycoplasma infection has a negative prognostic value. The associations most frequently included combinations of staphylococci, Group B streptococci, and enterobacteria, or enterobacteria and *Candida* fungi in combination with *Gardnerella vaginalis*.

Compared to healthy women, the quantitative indicators of opportunistic microflora isolated from the vagina of women in Group I statistically significantly exceeded the norm. This primarily applies to the number of enterobacteria (*E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*), whose concentration was lg 5.7 CFU/mL – lg 6.2 CFU/mL.

A high level of vaginal contamination with pathogenic Gram-positive cocci was also recorded: *S. aureus* – lg 5.7 CFU/mL, *S. epidermidis* (hem+) – lg 5.3 CFU/mL, *S. agalactiae* - lg 4.8 CFU/mL.

Against the background of an increase in the quantitative level of opportunistic bacteria isolated from the vagina, a significant deficiency of *Lactobacillus spp.* – lg 2.3 CFU/mL was observed.

In the second group of women without mycoplasma infection but with inflammatory diseases of the genital tract, the species spectrum of microflora isolated

from the vaginal mucosa included a smaller number of opportunistic bacteria than in Group I patients. The frequency and quantitative indicators of *S. aureus* and *S. epidermidis* (hem+) isolation in Group II patients exceeded normal values, but did not reach the level found in Group I patients. *S. aureus* was isolated in 12% of women at a concentration of lg 5.1 CFU/mL, and *S. epidermidis* (hem+) in 17% of examined women at a concentration of lg 4.1 CFU/mL.

Various types of enterobacteria (*E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*) contaminated the vaginal mucosa of women in Group II with less frequency than in women in Group I. Quantitative indicators of enterobacteria isolation exceeded the diagnostic level (lg 4.2 CFU/mL - lg 4.9 CFU/mL), but their concentration was significantly lower than in Group I patients.

Normal microflora – *Lactobacillus spp.* – was isolated in 80% of the examined women in Group II, and was absent in 20%. The number of lactic acid bacteria in Group II patients was reduced (lg 3.4 CFU/mL) to a lesser extent than in women with mycoplasma infection (Group I).

Associations of two or three opportunistic bacteria were registered in 38% of the examined women in Group II. *Gardnerella vaginalis* was found less frequently in the associations than in women of Group I. The frequency of candidiasis diagnosis was 28%.

Conclusions.

1. The microecology of the genital organs in women with mycoplasma infection and inflammatory diseases of the genital tract is characterized by a significant increase in the quantitative indicators of enterobacteria, streptococci, staphylococci with pathogenic properties, and the frequency of anaerobic microflora detection.

2. In most women of Group I, a deficiency or absence of normal microflora – *Lactobacillus spp.* – was established, and on this background, the formation of two- or three-component associations of opportunistic microorganisms, including enterobacteria and fungi of the genus *Candida*.

3. The vaginal biocenosis in patients with inflammatory diseases of the genital

tract without mycoplasma infection differs from the state of microecology of the genital organs in women with mycoplasma infection by a decrease in the frequency of gardnerellosis diagnosis and the concentration of opportunistic microflora.

4. The results of the study indicate the necessity of bacteriological examination of women for the presence of mycoplasma infection, an in-depth study of the etiology of infectious and inflammatory diseases of the genital organs, and the application of adequate methods for the prevention and therapy of vaginal dysbiotic diseases.

АНТИМЮЛЛЕРІВ ГОРМОН ЯК ІНДИКАТОР РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я ПРИ ВПЛИВІ ФАКТОРІВ СПОСОБУ ЖИТТЯ

Веремієнко Ірина Олександрівна,

Подзіна Анна Сергіївна,

студент

Науковий керівник:

Демиденко Олексій Дмитрович,

к.мед.н. доцент кафедри акушерства та гінекології № 1

Харківський національний медичний університет

Україна

Вступ. Антимюллерів гормон (АМГ) – це не просто біомаркер, а своєрідне «дзеркало», що відображає стан репродуктивного здоров'я жінки. Його рівень, що корелює з кількістю антральних фолікулів, є цінним індикатором оваріального резерву, тобто запасу яйцеклітин. Однак, окрім вікових змін, на рівень АМГ впливають фактори способу життя, що робить його ще більш актуальним у контексті сучасних тенденцій.

Сучасний ритм життя, з його стресами, незбалансованим харчуванням, шкідливими звичками та малорухливістю, чинить значний вплив на репродуктивну функцію. Дослідження показують, що куріння, ожиріння, вплив токсичних речовин, надмірні фізичні навантаження та навіть психоемоційний стрес можуть негативно впливати на рівень АМГ, прискорюючи виснаження оваріального резерву та наближаючи менопаузу.

Оцінка рівня АМГ дозволяє не лише прогнозувати фертильність, але й виявляти ризик передчасного виснаження яєчників, що має важливе значення для планування вагітності та профілактики репродуктивних порушень. Крім того, АМГ є цінним інструментом у діагностиці та моніторингу ефективності лікування синдрому полікістозних яєчників (СПКЯ), одного з найпоширеніших ендокринних порушень у жінок репродуктивного віку.

Враховуючи зростаючу тенденцію до відкладання материнства, оцінка оваріального резерву стає особливо важливою для жінок, які планують

вагітність у пізньому репродуктивному віці. Визначення рівня АМГ дозволяє їм приймати обґрунтовані рішення щодо планування сім'ї та своєчасно звертатися за медичною допомогою.

Ціль роботи. Проаналізувати антимюллерів гормон (АМГ) як ключовий біомаркер оваріального резерву жінок та дослідити вплив модифікованих факторів способу життя – зокрема індексу маси тіла, куріння, прийому пероральних контрацептивів, фізичної активності та сезонних коливань – на його рівень, з метою оцінки їхнього потенційного внеску у порушення репродуктивного здоров'я та передчасне виснаження оваріального резерву.

Матеріали та методи. У межах даної роботи було проведено систематичний огляд та порівняльний аналіз наукової літератури з відкритих джерел, зокрема баз даних PubMed, PMC та ScienceDirect. Основна увага була зосереджена на публікаціях, які висвітлюють роль антимюллерового гормону (АМГ) у репродуктивному здоров'ї жінок та вплив на нього модифікованих чинників способу життя. Зокрема, було проаналізовано статтю з PubMed «The role of anti-Müllerian hormone (AMH) in ovarian disease and infertility» [1], у якій розглядається функціональна роль АМГ у регуляції оваріального резерву та його значення при безплідді. У публікації «Effect of Reproductive and Lifestyle Factors on Anti-Mullerian Hormone Levels in Women of Indian Origin» (PMC) [2] оцінюється вплив таких факторів, як індекс маси тіла, фізична активність і репродуктивна історія на рівень АМГ. У статті «A systematic review of the association between modifiable lifestyle factors and circulating anti-Müllerian hormone» (PubMed) [3] проведено аналіз впливу модифікованих чинників способу життя, зокрема куріння, прийому пероральних контрацептивів та фізичних навантажень. Також розглянуто роботу з ScienceDirect – «The effects of age, lifestyle, and environment on longitudinal anti-mullerian hormone levels in a population-based cohort of reproductive-aged women» [4], в якій простежується динаміка змін рівня АМГ під впливом віку, способу життя та факторів довкілля у жінок репродуктивного віку.

Результати. Антимюллерів гормон (АМГ) – димерний глікопротеїн з родини β -трансформуючих факторів росту (TGF- β). Він секретується гранульозними клітинами преантральних та антральних фолікулів яєчників, починаючи з пізнього ембріонального періоду [1]. Рівень АМГ вважається маркером оваріального резерву і відображає кількість функціональних фолікулів та репродуктивний прогноз для жінки. Його концентрація зростає приблизно до 25 років, після чого поступово знижується до менопаузи. У динаміці середній рівень АМГ знижується з 6,5 нг/мл у віці 24 років до 1,0 нг/мл у віці 42 років, при цьому $\log(\text{AMH})$ показує прискорене, криволінійне зниження з віком ($p < 0.0001$). [1, 2]

АМГ діє через рецептор AMHRII і активує шлях Smad1, який регулює ріст фолікулів, пригнічує їх активацію і чутливість до ФСГ. Це дозволяє зберігати фолікулярний пул. Його експресія також пов'язана з функціонуванням рецепторів GATA-4, SOX9, WT1, а також впливом BMPs, ЛГ, ФСГ, естрадіолу й андрогенів [1].

У клінічній практиці рівень АМГ використовують для того, щоб оцінити оваріальний резерв, спрогнозувати відповідь на контрольовану оваріальну стимуляцію при ДРТ, а також у пацієток із СПКЯ, передчасною недостатністю яєчників, ендометріозом, після хіміотерапії та оперативних втручань. [1, 3]

На рівень АМГ впливає не тільки вік, але й багато інших модифікованих чинників способу життя. За даними систематичного огляду досліджень, до впливових чинників належать:

1. Індекс маси тіла (ІМТ) – інверсна асоціація: зростання ІМТ асоціюється зі зниженням рівня АМГ від -0.015 до -0.2 нг/мл на одиницю ІМТ. При цьому ожиріння I класу (ІМТ $30\text{--}35$ кг/м²) асоціюється з вищим $\log(\text{AMH})$, ніж ожиріння II–III класу (ІМТ >35 кг/м²) ($p = 0.008$). [3, 4]

2. Куріння – значне зниження рівня АМГ як у активних, так і в колишніх курців (-0.4 до -1.1 нг/мл або -4% до -44%). Доведено, що і активне ($p = 0.0014$), і минуле ($p = 0.0027$) куріння знижують $\log(\text{AMH})$, з ефектом, подібним до додаткового року хронологічного старіння. [3, 4]

3. Пероральні контрацептиви (ПК) – спричиняють зниження рівня АМГ на 17–31%, або на 1.97 нг/мл вже після 9 тижнів вживання. [3, 4]

4. Фізична активність – у жінок із сидячим способом життя вправи протягом 12 тижнів призводили до зниження АМГ на 2.8–13.2 пмоль/л. [3, 4]

5. Сезонність – у липні рівень $\log(\text{AMH})$ був статистично значуще вищим, ніж в інші місяці року ($p = 0.001$). [4]

Водночас статистично достовірного зв'язку між вживанням алкоголю, кофеїну та співвідношенням талія/стегна (WHR) не встановлено. [3]

Висновок. Антимюллерів гормон (АМГ) є ключовим показником репродуктивного здоров'я жінки, відображаючи її оваріальний резерв та здатність до зачаття. Наш огляд наукових джерел підтвердив, що рівень АМГ формується не лише віком, а й значно залежить від модифікованих факторів способу життя. До них належать: індекс маси тіла, куріння, рівень фізичної активності, використання гормональних контрацептивів і навіть сезонні коливання.

Це дослідження підкреслює важливість здорового способу життя для збереження репродуктивного потенціалу та відтермінування виснаження яєчників. Таким чином, комплексна оцінка рівня АМГ разом з детальним аналізом способу життя жінки є потужним інструментом для раннього виявлення ризиків безпліддя, ефективного планування вагітності та профілактики гінекологічних порушень у жінок репродуктивного віку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. The role of anti-Müllerian hormone (AMH) in ovarian disease and infertility [Електронний ресурс] // Dewailly D., Hutin D., Sersam U. та ін. – 2019. – Vol. 112, №3. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31755000/>

2. Effect of Reproductive and Lifestyle Factors on Anti-Mullerian Hormone Levels in Women of Indian Origin [Електронний ресурс] // Dabadghao P., Shukla D.K., Modi D. та ін. – 2022. – Vol. 17, №11. – Режим доступу: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9635372/>

3. A systematic review of the association between modifiable lifestyle factors and circulating anti-Müllerian hormone [Електронний ресурс] // Zhu Q., Guo H., Xu C. та ін. – 2024. – Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38402486/>

4. The effects of age, lifestyle, and environment on longitudinal anti-mullerian hormone levels in a population-based cohort of reproductive-aged women [Електронний ресурс] // Bleil M.E., Gregorich S.E., McConnell D. та ін. – 2017. – Vol. 108, №4. – Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0015028217305782>

РОЛЬ ФАГОЦИТАРНИХ РЕАКЦІЙ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ З АНОМАЛЬНИМИ МАТКОВИМИ КРОВОТЕЧАМИ ТА ЕКСТРАГЕНІТАЛЬНОЮ ПАТОЛОГІЄЮ

Вигівська Людмила Анатоліївна

Доктор медичних наук, професор

Благовещенський Роман Євгенійович

Доктор філософії (PhD)

Благовещенський Євгеній Вячеславович

Кандидат медичних наук, доцент

Харківський національний медичний університет

Вступ. Аномальні маткові кровотечі (АМК) – є однією з поширеніших причин звернень до гінекологічних служб в усьому світі. Дана патологія є досить виснажливою для жінки, суттєво знижує якість життя, призводить до репродуктивних та економічних втрат [1].

АМК нерідко діагностується на тлі різноманітної екстрагенітальної патології (ЕП), і таке поєднання веде до розвитку та поглиблення дисбалансу як репродуктивної, так і інших систем організму жінки [2, 5].

Патогенетичні механізми АМК і сьогодні представляють інтерес для дослідників. Відомо, що нейроендокринний та імунний фони організму функціонально тісно пов'язані між собою через систему цитокінів та гормонів [3, 7].

Слизова оболонка матки здатна циклічно змінюватися залежно від фази менструального циклу, під час вагітності, при різних захворюваннях. Ендометрій жінок представлений цитотоксичними природними кілерами, фагоцитуючими клітинами, Т-лімфоцитами, антитілопродукуючими В-лімфоцитами, макрофагами, кількість яких постійно змінюється [4].

Імунна система забезпечує місцеву толерантність слизової оболонки матки до антигенів плода, інвазії трофобласта та ремоделювання судин [8]. Фагоцитуючі клітини є першою лінією захисту від патогенів та компонентів запалення. Перебіг та наслідки будь-якого патологічного процесу визначаються

реакцією нейтрофільних гранулоцитів, в основі якого лежить їхня здатність поглинати і перетравлювати антигени [4, 6].

Будь-які порушення імунної системи, спричинені як генетичними предикторами, так і тригерами неінфекційної природи, стає причиною синтезу автоімунних антитіл (ААТ). В свою чергу, зсуви у синтезі ААТ запускають каскад автоімунних процесів із зниженням кількості тромбоцитів у периферичній крові, що має місце у жінок з АМК на тлі ЕП [6]. Тобто, вплив деяких імунологічних маркерів, фагоцитарних реакцій у формування автоімунних процесів у жінок та їхня роль у патогенезі АМК остаточно не з'ясована, тому питання залишається актуальним.

Ціль роботи. Дослідити роль фагоцитарних реакцій у жінок з аномальними матковими кровотечами та екстрагенітальною патологією.

Матеріали та методи. Було обстежено 100 жінок репродуктивного віку (18-45 років) з АМК та супутньою ЕП, які склали основну групу (ОГ). У контрольну групу (КГ) увійшли 50 здорових жінок, які звернулися для проходження медичного огляду. Встановлено, що в структурі ЕП частіше виявлялися захворювання ендокринної системи (ожиріння – 74%, патологія щитоподібної залози – 17%), органів травлення (хронічний гастрит – 17%), системи кровообігу (гіпертонічна хвороба – 15%). У 41% пацієнток з АМК мало місце поєднання двох і більше соматичних захворювань. Жінки проходили повне клініко-лабораторне обстеження, УЗД, в т.ч. трансвагінальне, гістоморфологічне дослідження матеріалу, отриманого при гістероскопії.

У обстежених пацієнток визначали фагоцитарний індекс (ФІ), фагоцитарне число (ФЧ), індекс завершення фагоцитозу (ІЗФ). Фагоцитарну активність нейтрофільних гранулоцитів периферичної крові встановлювали за їх здатністю до ендоцитозу дріжджових клітин з наступною мікроскопією. Ефективність фагоцитозу оцінювали за функціями хемотаксису та адгезії, які характеризує ФІ - відсоток нейтрофілів, що беруть участь у фагоцитозі від їх загального числа. ФЧ характеризує поглинаючу функцію – кількість антигену, зокрема клітин *Saccharomyces cerevisiae*, що захоплені одним активним

фагоцитом.

Ефективність ендоцитозу оцінювали за ІЗФ, що є результатом співвідношення ФЧ через 30 хв. та 120 хв., і характеризує ефективність травної функції з участю лізосомальних ферментів (кисень-незалежний фагоцитоз). Наявність ААТ до тромбоцитів проводили за допомогою методу непрямой імуофлуоресценції, де субстратом були мазки тромбоцитів людини з використанням наборів Thrombocytes PFT, EUROIMMUN (Німеччина). Статистична обробка даних відбувалася з використанням пакету програм «Statistica for Windows».

Результати та обговорення. У 41% жінок ОГ встановлено напруженість фагоцитарних реакцій, що виражалось підвищенням функцій хемотаксису, адгезії, а в 46% жінок – підвищенням поглинаючої здатності фагоцитів. Водночас, у 36% обстежених пацієнток цієї групи ефективність фагоцитарних реакцій була недостатньою, про що свідчать знижені значення ФІ та ІЗФ.

Посилення хемотаксису, адгезії й ендоцитозу або навпаки – пригнічення вказаних функцій фагоцитів залежать від стадій та ступеня виразності змін в імунологічному процесі, індукованому різними тригерними чинниками. Низький ІЗФ вказував на виснаження функціонального резерву нейтрофілів за рахунок тривалого напруження, що сприяє формуванню автоімунних реакцій.

У переважної більшості жінок КГ (96%) фагоцитарні реакції перебували в межах референтної норми. У 6% обстежених осіб КГ функції хемотаксису й адгезії нейтрофільних гранулоцитів були нижчими за референтний інтервал, а в 4% жінок КГ виявлено незначне зниження перетравлюючої функції фагоцитів, про що свідчило нижче за 1,09 значення ІЗФ.

Абсолютний рівень тромбоцитів в ОГ був нижчим, ніж у КГ на 25%. У жінок з АМК рівень тромбоцитів становив у середньому $(196,4 \pm 6,8) \times 10^9/\text{л}$, тоді як у жінок КГ кількість тромбоцитів у середньому була на рівні $(267,8 \pm 37,5) \times 10^9/\text{л}$. При обстеженні жінок КГ антитіла до тромбоцитів були виявлені лише в 1 зразку. ААТ до власних тромбоцитів діагностовано у 28% жінок ОГ.

Таким чином, зафіксовані зміни фагоцитарних реакцій, що супроводжувалися порушенням хемотаксису, адгезії та ендцитозу, свідчать про патологічні зсуви в імунній системі. Одним з патогенетичних факторів маткових кровотеч у жінок репродуктивного віку з ЕП може бути наявність антитіл до тромбоцитів.

Висновки.

Перебіг АМК на тлі ЕП у жінок репродуктивного віку супроводжувався патогенетично значущими імунологічними зсувами, що проявлялося змінами фагоцитарних реакцій, які супроводжуються порушенням хемотаксису, адгезії та ендцитозу, а також дисбалансом клітинної імунної відповіді з індукцією автоімунних реакцій з появою ААТ до власних тромбоцитів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Булаченко О. В., Громова О. Л., Дубосарська Ю. О., ін. Резолюція II Українського форуму експертів з аномальних маткових кровотеч (20/10/2023). Репродуктивна ендокринологія. 2024;1(71):20-27. doi: 10.18370/2309-4117.2024.71.20-27.
2. Вовк І. Б., Корнацька А. Г., Петербурзька В. Ф. Нормалізація порушень менструальної функції у дівчат-підліток – запорука збереження репродуктивного здоров'я у жінок. Медичні аспекти здоров'я жінки. 2020;1(130):27-35.
3. Татарчук Т. Ф. Эндокринная гинекология. К, 2017:290 с.
4. Lai ZZ, Ruan LY, Wang Y, et al. Changes in subsets of immunocytes in endometrial hyperplasia. Am J Reprod Immunol. 2020;84(4):e13295. doi:10.1111/aji.13295.
5. Leal C.RV., Vannuccini S., Jain V. et al. Abnormal uterine bleeding: The wellknown and the hidden face. J Endometr Uterine Disord. 2024 June;6. doi.org/10.1016/j.jeud.2024.100071. ISSN 2311-5335.
6. Lee SK, Kim CJ, Kim DJ, Kang JH. Immune cells in the female reproductive tract. Immune Netw. 2015;15(1):16-26. doi:10.4110/in.2015.15.1.16.

7. Munro MG, Critchley HOD, Fraser IS, FIGO Menstrual Disorders Committee. The two FIGO systems for normal and abnormal uterine bleeding symptoms and classification of causes of abnormal uterine bleeding in the reproductive years: 2018 revisions. *Int J Gynaecol Obstet*. 2018;143(3):393-408. doi:10.1002/ijgo.12666.106.

8. Zhou JZ, Way SS, Chen K. Immunology of the Uterine and Vaginal Mucosae. *Trends Immunol*. 2018;39(4):302-314. doi:10.1016/j.it. 2018.01.007

НЕЙРОПРОТЕКТОРНА РОЛЬ МЕЛАТОНІНУ У ЛІКУВАННІ ХВОРОБИ ПАРКІНСОНА

Власенко Аніта Степанівна

Здобувачка освіти 4 курсу ІІ медичного факультету

Некрасова Наталія Олександрівна

Д.м.н, професор кафедри неврології

Харківський національний медичний університет

Харків, Україна

Вступ./Introduction. Хвороба Паркінсона є одним з найпоширеніших нейродегенеративних захворювань, що призводить до значного зниження якості життя пацієнтів та їхніх родин, зумовлюючи необхідність пошуку нових ефективних терапевтичних стратегій. Мелатонін, нейrogормон епіфіза з широким спектром регуляторних та нейропротекторних функцій, демонструє порушений рівень при хворобі Паркінсона, що вказує на його залученість у патогенез захворювання. Зниження рівня мелатоніну може передувати клінічній маніфестації хвороби Паркінсона, відкриваючи перспективи його використання як раннього біомаркера та потенційного напрямку терапії. Завдяки своїм антиоксидантним, протизапальним, антиекзитотоксичним та антиапоптотичним властивостям, мелатонін розглядається як перспективний нейропротекторний засіб з мінімальними побічними ефектами для лікування ХП, зокрема, для корекції розладів сну, поширених при цьому захворюванні. Клінічні дослідження підтверджують його здатність зменшувати нейрокогнітивні порушення та позитивно впливати на сон у пацієнтів з ХП. Незважаючи на багатообіцяючі результати доклінічних та перших клінічних досліджень, нейропротекторна роль мелатоніну у комплексному лікуванні хвороби Паркінсона залишається предметом активних наукових пошуків та потребує подальшого всебічного вивчення, що робить його багатообіцяючим терапевтичним агентом.

Ціль роботи./Aim. На підставі огляду літератури оцінити потенційну нейропротекторну роль мелатоніну та його аналогів у лікуванні хвороби

Паркінсона шляхом аналізу їх впливу на ключові патофізіологічні механізми захворювання.

Матеріали та методи./Materials and methods. Огляд наукової літератури.

Результати та обговорення./Results and discussion. Мелатонін являє собою нейрогормон, що володіє хронобіологічними ефектами та здійснює контроль над циркадними ритмами [1]. Мелатонін залучений до різноманітних фізіологічних процесів, включаючи модуляцію центрального біологічного годинника, забезпечення антиоксидантного захисту клітин від дії вільних радикалів, участь у метаболічних процесах, регуляцію імунної системи через вплив на протизапальні цитокіни, а також потенційне уповільнення клітинного старіння [2]. Вікова динаміка секреції мелатоніну в людини характеризується поступовим зниженням його рівня, приблизно на 10-15% кожне десятиліття, особливо після 35 років, що може мати наслідки для якості сну та загального стану здоров'я [1]. Виділення цього гормону в кров відбувається переважно в нічний час, відповідно до добового ритму [3]. Дисфункція циркадної секреції мелатоніну часто спостерігається при нейродегенеративних захворюваннях у людини, зокрема при хворобі Паркінсона, де відзначаються зміни в часовій організації його вироблення [4]. Екзогенне застосування мелатоніну може мати нейропротекторний ефект та сприяти поліпшенню сну у людей з розладами сну, включаючи пацієнтів з хворобою Паркінсона, шляхом скорочення часу засинання, оптимізації архітекτονіки сну з відновленням нормальної послідовності фаз та зменшення проявів розладів REM-фази сну [5].

У пацієнтів з хворобою Паркінсона (ХП) численні ураження мозкових структур і нейротрансмітерних систем здатні порушувати передачу сигналів до супрахізматичного ядра гіпоталамуса (SCN) – головного регулятора циркадних ритмів, що призводить до значних змін у режимі сну та неспання [6]. На молекулярному рівні для ХП характерна дисрегуляція експресії ключових "генів годинника" в SCN, які координують ритмічну активність інших генів, впливаючи на добові біологічні процеси. Збій у роботі цих генів може

викликати циркадні порушення, що є важливим фактором у розвитку та прогресуванні ХП [7]. Дослідження у пацієнтів з ХП виявили збільшення латентності сну, зниження ефективності сну, зменшення тривалості фази швидкого сну (REM), а також відсутність нормальної добової динаміки експресії гена *Bmal1*, особливо на ранніх стадіях, що супроводжується низьким рівнем мелатоніну [8]. Крім того, у пацієнтів з хворобою Паркінсона (ХП) виявляються значна мітохондріальна дисфункція та посилений оксидативний стрес. У осіб з розладом поведінки у фазі швидкого сну (РБД) спостерігається значне окислювальне пошкодження тканин кишечника, що підкреслює тісний зв'язок між РБД та оксидативним стресом при ХП. Фрагментація сну є одним з найпоширеніших порушень сну у таких пацієнтів [9].

Розлади сну, зокрема розлад поведінки у фазі швидкого сну (РБД), є поширеними немоторними симптомами хвороби Паркінсона (ХП) і значно погіршують якість життя пацієнтів [1]. Клінічні дані свідчать [10, 11, 12], що вечірній прийом 3-4 мг мелатоніну може ефективно зменшувати травматизм, пов'язаний з РБД у пацієнтів з ХП, ймовірно, завдяки впливу на м'язову атонію під час швидкого сну, регуляцію циркадних ритмів та покращення структури сну [13]. Завдяки своїй безпечності та низькому рівню побічних ефектів, мелатонін розглядається як потенційний варіант монотерапії або додаткового лікування РБД у пацієнтів з ХП.

Цікаво, що рівень мелатоніну може змінюватися на різних стадіях ХП. На початкових етапах його концентрація знижена порівняно зі здоровими людьми, тоді як на пізніших стадіях може спостерігатися підвищення, можливо, пов'язане з терапією леводопою. [14, 15]. Ці зміни рівня мелатоніну можуть бути пов'язані з порушеннями сну, що передують клінічним проявам ХП, включаючи розлади циркадного ритму та саме РБД. Оскільки РБД є важливим раннім маркером α -синуклеїнопатій та фактором ризику розвитку ХП [16], це підкреслює потенційну, можливо, недооцінену терапевтичну роль мелатоніну в лікуванні нейродегенеративних захворювань, зокрема у контексті РБД. Враховуючи, що порушення сну, особливо РБД, часто передують моторним

симптомам ХП, мелатонін розглядається як перспективний засіб не лише для лікування РБД, але й для можливого уповільнення прогресування ХП [14].

Мелатонін реалізує свої біологічні функції шляхом взаємодії з двома основними рецепторами – MT1 та MT2 [1]. У дослідженні, проведеному Adi N та співавторами, було проаналізовано експресію цих рецепторів у постмортальній тканині мозку, зокрема в мигдалеподібному тілі та чорній субстанції, у пацієнтів з хворобою Паркінсона (ХП) та у контрольних осіб без неврологічних захворювань. Використовуючи метод полімеразної ланцюгової реакції в реальному часі (ПЛР) [1], дослідники виявили статистично значуще зниження експресії рецептора MT1 як у чорній субстанції, так і в мигдалеподібному тілі у хворих на ХП порівняно з контрольними зразками. Експресія рецептора MT2 також була знижена в обох досліджуваних ділянках мозку у пацієнтів з ХП порівняно з контролем. Ці результати свідчать про можливу роль зниження експресії мелатонінових рецепторів у патогенезі хвороби Паркінсона [17].

Окрім власне мелатоніну, існують його аналоги, які також вважаються перспективним напрямком у лікуванні хвороби Паркінсона (ХП). Ці новітні лікарські засоби, серед яких рамелтеон, тазимелтеон та агомелатин, діють як агоністи мелатонінових рецепторів. Їх перевага перед звичайним мелатоніном полягає у довшому періоді напіввиведення та вищій спорідненості до мелатонінових рецепторів, що робить їх потенційно ефективнішими для корекції різноманітних порушень сну [18].

Рамелтеон, перший з комерційно доступних агоністів мелатонінових рецепторів, впливає як на MT1, так і на MT2 рецептори, забезпечуючи більш тривалу дію порівняно з мелатоніном. Він здатний відтворювати фізіологічні ефекти мелатоніну, беручи участь у регуляції нормального циклу сну-неспанья. Завдяки цьому рамелтеон може бути корисним для пацієнтів, які мають труднощі із засинанням або страждають на хронічне чи тимчасове безсоння, скорочуючи час до засинання та покращуючи якість денного сну. Тазимелтеон, ще один агоніст MT1/MT2, що нині перебуває на стадії клінічних випробувань,

також показав свою здатність відновлювати порушені ритми сну [1].

Висновок./Conclusion. Мелатонін, окрім своєї ключової ролі в регуляції циркадних ритмів, виявляє значний потенціал як нейропротектор у терапії хвороби Паркінсона (ХП). Накопичені експериментальні й клінічні дані демонструють його здатність впливати на основні патофізіологічні механізми ХП – зменшення оксидативного стресу, підтримка мітохондріальної функції, модуляція імунної відповіді та протизапальна дія. Виявлене зниження експресії мелатонінових рецепторів (MT1/MT2) у структурах мозку, уражених при хворобі Паркінсона, підкреслює значущу роль порушень мелатонінової сигнальної системи в патогенезі цього захворювання. Крім того, порушення сну, зокрема РБД, які можуть передувати моторним симптомам, відкривають перспективу використання мелатоніну не лише як терапевтичного засобу, а й як потенційного біомаркера ранньої діагностики ХП. Сучасні фармакологічні розробки, включаючи агоністи мелатонінових рецепторів з поліпшеними фармакокінетичними властивостями, поглиблюють перспективи цілеспрямованої терапії. Таким чином, мелатонін і його аналоги заслуговують на подальше вивчення як безпечні та багатообіцяючі агенти комплексного лікування ХП, особливо в контексті ранньої інтервенції, покращення якості сну та можливої модифікації перебігу захворювання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Neuroprotective Effect of Melatonin on Sleep Disorders Associated with Parkinson's Disease / X. Hu et al. *Antioxidants*. 2023. Vol. 12, no. 2. P. 396. URL: <https://doi.org/10.3390/antiox12020396>
2. Alghamdi B. S. The neuroprotective role of melatonin in neurological disorders. *Journal of Neuroscience Research*. 2018. Vol. 96, no. 7. P. 1136–1149. URL: <https://doi.org/10.1002/jnr.24220>
3. A review of sleep disorders and melatonin / Z. Xie et al. *Neurological Research*. 2017. Vol. 39, no. 6. P. 559–565. URL: <https://doi.org/10.1080/01616412.2017.1315864>

4. Melatonin and Autophagy in Aging-Related Neurodegenerative Diseases / F. Luo et al. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020. Vol. 21, no. 19. P. 7174. URL: <https://doi.org/10.3390/ijms21197174>
5. Evidence for the efficacy of melatonin in the treatment of primary adult sleep disorders / F. Auld et al. *Sleep Medicine Reviews*. 2017. Vol. 34. P. 10–22. URL: <https://doi.org/10.1016/j.smr.2016.06.005>
6. Circadian rhythms, Neuroinflammation and Oxidative Stress in the Story of Parkinson's Disease / A. Vallée et al. *Cells*. 2020. Vol. 9, no. 2. P. 314. URL: <https://doi.org/10.3390/cells9020314>
7. Roles of clock genes in the pathogenesis of Parkinson's disease / A. D. Shkodina et al. *Ageing Research Reviews*. 2022. Vol. 74. P. 101554. URL: <https://doi.org/10.1016/j.arr.2021.101554>
8. Sleep and Circadian Rhythm Regulation in Early Parkinson Disease / D. P. Breen et al. *JAMA Neurology*. 2014. Vol. 71, no. 5. P. 589. URL: <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2014.65>
9. Sleep Fragmentation Induces Cognitive Deficits Via Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate Oxidase–dependent Pathways in Mouse / D. Nair et al. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2011. Vol. 184, no. 11. P. 1305–1312. URL: <https://doi.org/10.1164/rccm.201107-1173oc>
10. Safety and efficacy of melatonin, clonazepam, and trazodone in patients with Parkinson's disease and sleep disorders: a randomized, double-blind trial / F. Hadi et al. *Neurological Sciences*. 2022. URL: <https://doi.org/10.1007/s10072-022-06188-4>
11. Melatonin for Rapid Eye Movement Sleep Behavior Disorder in Parkinson's disease: A Randomised Controlled Trial / M. Gilat et al. *Movement Disorders*. 2019. Vol. 35, no. 2. P. 344–349. URL: <https://doi.org/10.1002/mds.27886>
12. Prolonged-release melatonin in Parkinson's disease patients with a poor sleep quality: A randomized trial / J. H. Ahn et al. *Parkinsonism & Related Disorders*. 2020. Vol. 75. P. 50–54. URL: <https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2020.03.029>
13. Melatonin therapy for REM sleep behavior disorder: a critical review of

evidence / I. R. McGrane et al. *Sleep Medicine*. 2015. Vol. 16, no. 1. P. 19–26. URL: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.09.011>

14. Changes in the Secretion of Melatonin and Selected Adipokines during the Progression of Parkinson's Disease—Preliminary Studies / J. Milanowski et al. *Metabolites*. 2023. Vol. 13, no. 5. P. 668. URL: <https://doi.org/10.3390/metabo13050668>

15. Peripheral Clock System Abnormalities in Patients With Parkinson's Disease / T. Li et al. *Frontiers in Aging Neuroscience*. 2021. Vol. 13. URL: <https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.736026>

16. Cardinali D. P., Garay A. Melatonin as a Chronobiotic/Cytoprotective Agent in REM Sleep Behavior Disorder. *Brain Sciences*. 2023. Vol. 13, no. 5. P. 797. URL: <https://doi.org/10.3390/brainsci13050797>

17. Melatonin and Parkinson Disease: Current Status and Future Perspectives for Molecular Mechanisms / O. R. Tamtaji et al. *Cellular and Molecular Neurobiology*. 2019. Vol. 40, no. 1. P. 15–23. URL: <https://doi.org/10.1007/s10571-019-00720-5>

18. Melatonin and Melatonin Agonists as Adjunctive Treatments in Bipolar Disorders / P. Geoffroy et al. *Current Pharmaceutical Design*. 2015. Vol. 21, no. 23. P. 3352–3358. URL: <https://doi.org/10.2174/1381612821666150619093448>

ГІГІЄНІЧНИЙ І МІКРОБІОЛОГІЧНИЙ МОНІТОРИНГ ПОВЕРХНЕВОЇ ВОДИ ДУНАЮ В МЕЖАХ УКРАЇНИ

Гайдаш Ігор Славович,

доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри мікробіології, вірусології,
імунології, медичної фізики та медичної інформатики,

Гайдаш Ірина Анатоліївна,

кандидат медичних наук, доцент,
в.о. завідувача кафедри анатомії, фізіології та біологічної хімії,
Луганський державний медичний університет, Рівне, Україна

Вступ. Поверхневі води водоймищ і водогонів є основними джерелами і резервуарами питної води, тому їх гігієнічний моніторинг має постійну актуальність. Трансформація клімату та інтенсивний антропогенний вплив здатні змінювати гідрохімічні показники води річкових систем. Дунай – друга за довжиною і площею басейну річка Європи, протікає через 10 європейських країн, в тому числі і через Україну, перед впадінням до Чорного моря. Довжина Дунаю складає 2960 км, площа басейну – 817000 км², середньорічний стік складає 6400 м³/с, або 210 км³. Дунай має 120 приток, розташованих на теренах 18 країн Європи. На Дунаї і його притоках розташована велика кількість населених пунктів, крім того на Дунаї розташовано 17 гідроелектростанцій, ріка і деякі її притоки є судноплавними. Тобто, Дунай зазнає потужного антропогенного тиску.

Мета роботи - гігієнічний і мікробіологічний моніторинг гідрохімічних і мікробіологічних показників поверхневої води ріки Дунаю в межах України.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження були зразки поверхневої води Дунаю здобуті в межах міста Кілія Ізмаїльського району Одеської області в осінньо-зимовий період 2024 року. Гідрохімічні дослідження включали визначення мінералізації води (ppm), електропровідності (μS/см), окислювально-відновного потенціалу (mV), концентрації водневих іонів (pH), постійної жорсткості (GH), тимчасової жорсткості (KH), концентрацій іонів Ca²⁺, Mg²⁺, розчиненого SiO₂. Мінеральність та електропровідність води

визначали за допомогою TDS-метра – TDS&EC meter (hold) (Китай), водневий показник – приладом рН-метр (Китай), постійну та тимчасову жорсткості – з використанням тест-систем GH та KH «Tetra Test» (Німеччина). Концентрації іонів Ca^{2+} та Mg^{2+} вимірювали тест-системою Aquatest Ca Mg «Zoolek» (Німеччина), оксид кремнію – тест-системою Aquatest SiO₂ «JBL» (Німеччина). Визначення окисно-відновного потенціалу води (mV) проводили за допомогою приладу YY-400 (Китай). До мікробіологічного дослідження види входило вивчення загального мікробного числа і колі-індексу. Отримані результати оброблялись статистично.

Результати та обговорення. Поверхнева вода ріки Дунай протягом дослідного періоду мала середню мінералізацію $225,6 \pm 11,3$ мг/л, коливаючись від 170 мг/л до 247 мг/л. Відповідно, електропровідність поверхневої води Дунаю складала $451,2 \pm 22,6$ $\mu\text{S}/\text{cm}$, змінюючись в діапазоні від 340 $\mu\text{S}/\text{cm}$ до 494 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Реакція всіх зразків води була лужною, середній показник рН склав $7,89 \pm 0,39$ у.о., коливання рН були від 7,36 у.о. до 8,36 у.о. Середній показник GH поверхневої води Дунаю дорівнював $13,3 \pm 0,67^\circ\text{d}$, мінімальний показник GH був $13,0^\circ\text{d}$, GH, максимальний – $14,0^\circ\text{d}$. Тимчасова жорсткість води – KH, в середньому складала $8,3 \pm 0,4^\circ\text{d}$, мінімальний показник дорівнював $8,0^\circ\text{d}$, максимальний – $9,0^\circ\text{d}$. Окислювально-відновний потенціал – ORP у всіх зразках води дорівнював 0. Середньорічний вміст іонів Ca^{2+} склав $53,3 \pm 2,7$ мг/л, мінімальний показник 50,0 мг/л, максимальний – 55,0 мг/л. Вміст іонів Mg^{2+} протягом дослідного терміну склав в середньому 12,0 мг/л, при мінімумі 9 мг/л, і максимумі 15 мг/л. Концентрація іонів кальцію перевищувала таку для іонів магнію в 4,44 разів. Концентрація розчиненого SiO₂ була більше 6 мг/л. В усіх здобутих зразках води ріки Дунаю мікробіологічні показники (загальне мікробне число, колі-індекс) були в межах нормативних.

Висновки. Гідрохімічні показники поверхневої води ріки Дунай були типовими для водогонів невеликої жорсткості. Гідрохімічний і мікробіологічний статус Дунаю є задовільним.

НУКЛЕЇНОВІ КИСЛОТИ В КЛІТИНАХ ПЕРВИННОГО РАКУ ТА ЙОГО МЕТАСТАЗАХ

Герасименко Олександр Іванович,

д.мед.н., професор

Герасименко Євген Олександрович,

к.мед.н., асистент,

Герасименко Костянтин Олександрович,

к.мед.н., доцент

Донецький національний

медичний університет МОЗ України

Герасименко Ольга Василівна,

лікар онколог,

клінічна лікарня «Феофанія», м. Київ

Вступ. Вчені припускають, що навіть якщо ДНК не зазнавала будь-яких мутацій, РНК все одно здатна самостійно вносити зміни в процес і структуру білків, що синтезуються. У пацієнтів з онкологією такі зміни призводять до того, що концентрація білків, які мають знищувати патогенні клітини пухлини, катастрофічно знижується. При цьому рівень тих білків, які провокують поділ злоякісної клітини, значно збільшується. Тому доцільним є дослідження комплексу ДНК+РНК та його роль у розвитку ракових клітин.

В останні роки стало ясно, що РНК-зв'язуючі білки відіграють важливу роль в поширенні раку. Ці білки активні у всіх клітинах, але особливо в ракових клітинах, вони зв'язуються з молекулами РНК і прискорюють ріст ракових клітин. На жаль, до сих пір жодна методика лікування раку не фокусувалася на впливі на ці білки.

Вчені змогли довести роль РНК у розвитку ракових пухлин та вказати на причини їхньої стійкості до лікування. Щоб зрозуміти, чому з'явилося новоутворення та як його краще лікувати, пацієнту проводять низку досліджень. Найефективнішим із них став розширений молекулярно-генетичний аналіз пухлини (Сулаєва О. М., 2023; Кіркілевський С. І., 2022). Він дає можливість підібрати найбільш ефективне

лікування з мінімальною токсичністю та максимальним ефектом.

Мета роботи. Оскільки серед основних морфологічних ознак пухлинного росту, крім наростання атипізму і поліморфізму та ядерно-цитоплазматичного співвідношення, важливим критерієм є зміна вмісту ДНК і РНК, тому метою дослідження є визначення ДНК та РНК в клітинах первинного раку та його метастазах, що дозволить зрозуміти механізм розвитку метастазів та опрацьовувати заходи профілактики метастазування.

Матеріали та методи. Мікроспектрофотометрично досліджено кількість ДНК та РНК в пухлинних клітинах первинних та метастатичних вузлів. Всього досліджено пухлинні клітини в 30-ти випадках раку та в 30-ти його метастазах.

Кількісне визначення ДНК та РНК в гістологічних препаратах проводилося на автоматизованому комплексі «Протва-ПМ11-ДВК-3м» із паралельною обробкою одержаних даних за спеціально опрацьованою програмою. Сканування виконане по кадру 100x150 мкм, зондом 0,5 мкм, шагом $x=5$ мкм, $y=15,0$ мкм в монохроматичному промені з довжиною хвилі 560 нм. За екстинцією в ядрі та цитоплазмі обчислено кількість ДНК та РНК. Кількість РНК в ядрах клітин первинної пухлини та її метастазах визначали за різницею середніх значень відносної оптичної щільності (екстинції) ядер, не оброблених ВаОН (містять ДНК+РНК) та оброблених ВаОН (містять тільки ДНК). Порівнюючи різницю відносної оптичної щільності, що характеризує кількість РНК в клітинах первинної пухлини, з аналогічним показником, який характеризує метастатичні вузли, визначали зміни в кількості РНК.

Середню кількість ДНК в ядрах пухлинних клітин первинного раку та його метастазів оцінювали за допомогою узагальнюючого показника – індексу накопичення ДНК (ІНДНК), який являє собою середню зважену арифметичну кількість ДНК в одиницях плоїдності, які припадають на одно ядро, одержаних на підставі віднесення кожного заміру до середнього значення ДНК в ядрах малих лімфоцитів у досліджених зрізах.

Результати та обговорення. Порівняння показників, що характеризують концентрацію ДНК (по екстинкції) в ядрах пухлинних клітин первинного та

метастатичного вузлів (табл. 1) свідчить про те, що вона може бути в метастазах як вище (у 34,5% випадків), так і нижче (55,2%), ніж у первинної пухлини, інколи ж відповідає їй (10,3%). Що теж є не лише проявом ядерного поліморфізму, а й ознакою нерівномірності ДНК-синтезуючих процесів у різних популяціях пухлинних клітин, що формують метастатичні вузли. Більш показовим критерієм, що характеризує мінливість (або стабільність) пухлинних клітин у ході метастатичного процесу, є визначення загальної кількості ДНК методом, запропонованим Г. Г. Автанділовим – індекс накопичення ДНК (ІНДНК), що представляє собою середню зважену арифметичну кількість ДНК, в одиницях плоїдності, що припадає на одне ядро. Отримані результати свідчать про те, що є нерівномірна гетеро- і поліплоїдія в метастазах, часом зі значною відмінністю, наприклад, у випадку № 468: метастаз у лімфатичний вузол ІНДНК=6,54, а в легені ІНДНК=25,2. Це може бути наслідком двох факторів: або це різні клони пухлинних клітин, або різні місцеві умови, що призвели до диспропорції у синтезах, необхідних для поділу клітини та її диференціювання.

Таблиця 1

**Кількість ДНК в пухлинних клітинах метастазів у порівнянні
з первинною пухлиною**

Показники	Кількість ДНК в метастазах у порівнянні з первинною пухлиною			Коефіцієнт кореляції (r)
	більша	менша	однакова	
Середній діаметр ядер	48,3	41,4	10,3	0,1
Коефіцієнт варіації діаметра ядер пухлинних клітин	53,3	26,7	20,1	0,3
Концентрація ДНК	34,5	55,2	10,3	0,3
Індекс накопичення ДНК	55,2	41,4	3,4	0,3

Мікроспектрофотометричний аналіз ядер пухлинних клітин метастазів, порівняння їх між собою і з первинною пухлиною показав, що в кожному спостереженні немає метастазів з рівним або близьким значенням ІНДНК, за винятком одного спостереження (випадок № 191: метастаз в печінку – ІНДНК=1,61, метастаз у підшлункову залозу – ІНДНК = 1,65). Це характеризує метастази як різноклонові, у яких різною мірою проявляються ДНК-синтетичні

процеси.

Таблиця 2

Кількість РНК в пухлинних клітинах метастазів у порівнянні з первинною пухлиною залежно від ядерно-цитоплазматичного індексу накопичення ДНК (ІНДНК) в них (кількість спостережень / %)

ІНДНК в метастазах у порівнянні з первинною пухлиною	більший			менший			однаковий		
	більша	менша	однакова	більша	менша	однакова	більша	менша	однакова
Кількість РНК в метастазі у порівнянні з первинною пухлиною									
Концентрація РНК в ядрі пухлинних клітин	5/6,7	11/6,7	2/16,6	5/16,6	5/3,4	1/3,4	1/3,4	0	0
Концентрація РНК в цитоплазмі пухлинних клітин	9/30,0	4/13,3	4/13,3	8/26,6	2/6,7	2/6,7	0	0	1/3,4

Порівняно з первинним осередком пухлинного зростання ІНДНК у метастазах (табл. 1) вище у 55,2% спостережень, нижче – 41,4%, а дорівнює – 3,4%. У метастазах має місце тенденція до збільшення діаметра ядер та кількості ДНК у них порівняно з первинною пухлиною (табл. 1). Це можна оцінити як ознаку того, що в метастазах частіше переважають менш диференційовані, гетеро- і поліплоїдні клітини, тобто під час розвитку метастатичного процесу відзначається тенденція до селекції менш диференційованих клітин проти первинного осередку пухлинного росту. Одночасно є метастатичні вузли з величезним переважанням зворотної тенденції, тобто з ознаками підвищення клітинного диференціювання.

Так як практично у всіх досліджених випадках мали місце метастази в печінку, то представляє певний інтерес розглянути питання про те, чи впливає сам орган-мішень на ДНК-синтетичний процес у метастазованих в нього

пухлинних клітинах. Дані аналізу свідчать, що 44,4% метастазів у печінку мали вище, 44,4% нижче, а 11,2% аналогічний до первинної пухлини ІНДНК. З цього випливає, що пухлинні клітини метастатичних вузлів виявляють відносну автономність по відношенню до органу-мішені, оскільки внутрішньоклітинний синтез – це генетично детермінований процес.

Мікроспектрофотометричне визначення концентрації РНК у цитоплазмі та ядрі пухлинних клітин (по екстинкції) виявило значну строкатість цифрових значень, які не корелюють із зміною кількості ДНК у пухлинних клітинах, а також між собою.

При визначенні кількості РНК у метастазах та порівнянні з первинною пухлиною, а також залежності кількості РНК від зміни ІНДНК (табл. 2) слід зазначити, що в них переважає тенденція до зменшення концентрації ядерної РНК ($36,7\% + 16,6\% = 53,3\%$) та збільшення концентрації цитоплазматичної РНК ($30,0\% + 26,6\% = 56,6\%$).

Дані дослідження свідчать (табл. 2), що певною мірою збільшення кількості ДНК у метастазі (ІНДНК) супроводжується зменшенням концентрації ядерної РНК ($36,7\%$ спостережень) та збільшенням концентрації цитоплазматичної РНК ($30,0\%$), коефіцієнт кореляції при цьому досить низький ($r < 0,3$). Як відомо, концентрація цитоплазматичної та ядерної РНК (переважно міститься в ядерці) і пропорційна функціональній активності клітин.

З отриманих даних не можна зробити висновок про наявність чіткої закономірності у синхронній зміні концентрації ДНК і РНК та це можна розцінити як прояв виразного поліморфізму та функціональної неоднорідності пухлинних клітин, як у первинній пухлині, так і в її метастазах. Зіставлення ядерно-цитоплазматичного індексу (ІЯЦ) у пухлинних клітинах метастазів та порівняння його з ІЯЦ у клітинах первинної пухлини, а також з концентрацією цитоплазматичної РНК у метастазах (табл. 3) засвідчило, що у 46,7% має місце зміна ІЯЦ у бік збільшення (ознака зниження клітинного диференціювання), що супроводжувалося зниженням концентрації цитоплазматичної РНК у пухлинних клітинах метастазів. Це показник зниження їх синтетичних

процесів, отже, є ознакою зниження диференціювання.

Таблиця 3

Кількість РНК в цитоплазмі пухлинних клітин метастазів у порівнянні з первинною пухлиною залежно від ядерно-цитоплазматичного індексу (ІЯЦ) (абс/%)

Кількість РНК в цитоплазмі пухлинних клітин метастазів у порівнянні з первинною пухлиною	Відносна кількість	Значення ІЯЦ в метастазі в порівнянні з первинною пухлиною			Всього
		більше	менше	однакове	
	більша	0/0	7/23,4	1/33,3	8/26,7
	менша	14/46,7	6/20,0	1/3,3	21/70,0
	однакова	0/0	0/0	1/3,3	1/3,3
	Разом	14/46,7	13/30,0	3/9,9	30/100

Таблиця 4

Кількість РНК в ядрах пухлинних клітин метастазів у порівнянні з первинною пухлиною залежно від ядерно-цитоплазматичного індексу (ІЯЦ) (абс/%)

Кількість РНК в ядрах пухлинних клітин метастазів у порівнянні з первинною пухлиною	Відносна кількість	Значення ІЯЦ в метастазі в порівнянні з первинною пухлиною			Всього
		більше	менше	однакове	
	більша	4/13,3	6/20,0	0/0	10/33,3
	менша	11/36,7	5/16,7	1/3,3	17/56,7
	однакова	2/6,7	1/3,3	0/0	3/10,0
	Разом	17/56,7	12/40,0	1/3,3	30/100

З отриманих даних видно (табл. 2), що більш виразне зниження концентрації ядерної РНК спостерігається в метастазах при зростанні ІНДНК (36,7%). Це можна пояснити переважанням ДНК-синтезуючих процесів у ядрі. При цьому спостерігається збільшення концентрації цитоплазматичної РНК (30,0%), що є ознакою підвищення синтетичних процесів у клітині. Таким чином, доречно припустити, що у досліджених метастатичних вузлах синтез ДНК у деяких пухлинних клітинах іде за рахунок ендомітозів, тобто без морфо-функціональної перебудови пухлинних клітин. Відсутність повної зворотної кореляції між синтезом ДНК та РНК можна пояснити тим, що в нормі

диференціювання клітин та запуск синтезу ДНК контролюються різними механізмами. Аналогічне зіставлення ІЯЦ та концентрації ядерної РНК у клітинах метастатичних пухлин із концентрацією у клітинах первинної пухлини (табл. 4) також свідчить про те, що збільшення ІЯЦ у метастазах частіше супроводжується зменшення концентрації ядерної РНК.

Висновки.

1. Шляхом комплексного аналізу пухлинних клітин в метастазі та співставлення їх із клітинами первинного вузла пухлинного росту з'ясовано, що у метастазах часто діаметр ядер клітин більший, концентрація ДНК нижча, але ІНДНК вище; знижується концентрація РНК як в цитоплазмі, так і у ядрі. Ці дані слід розцінювати, як тенденцію до збільшення кількості клонів менш диференційованих клітин у процесі метастазування раку порівняно з первинним осередком пухлинного росту.

2. Морфометричний та мікроспетрофотометричний аналіз пухлинних клітин первинного раку різної локалізації та його метастазів дозволив з'ясувати, що як у первинній пухлині, так і в метастазах раку відзначається широка варіабельність вмісту ДНК, ядерної та цитоплазматичної РНК. Виявлено значну гетерогенність вмісту ДНК в окремих метастазах, відсутність паралелізму в зміні концентрації ДНК та РНК у пухлинних клітинах окремих метастазів. Так як у метастазах переважають менш диференційовані, більш гетеро- і поліплоїдні клітини, а окремі метастази часто відрізняються один від одного за цими показниками, то можна зробити висновок, що в ході метастатичного процесу йде селекція високометастатичних клонів клітин, менш диференційованих, ніж основна маса клітин первинного раку.

ПАНКРЕАТИЧНА ДИСФУНКЦІЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ ПАТОГЕНЕТИЧНИЙ ЧИННИК РОЗВИТКУ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ У ДІТЕЙ З МУКОВІСЦИДОЗОМ

Демічева Вікторія Євгенівна,
студентка

Рибка Олена Сергіївна,

к.мед.н, асистент

кафедра педіатрії та неонатології № 1

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Муковісцидоз є одним із найпоширеніших летальних генетичних захворювань, що успадковується за аутосомно-рецесивним типом і переважно виявляється серед осіб європеоїдного походження, з поширеністю приблизно 1 випадок на 2500–3000 новонароджених [3, 4]. Ця патологія розвивається внаслідок мутацій у гені CFTR (Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator), який кодує цАМФ-регульований хлоридний канал, відповідальний за транспорт хлоридів та бікарбонатів через епітеліальні мембрани. Порушення функції цього білка спричиняє накопичення в'язкого секрету, що зумовлює розвиток прогресуючих морфофункціональних змін у різних органах і системах організму, зокрема в дихальній системі, шлунково-кишковому тракті, підшлунковій залозі, гепатобіліарній системі та чоловічих статевих органах [1, 2, 4].

З впровадженням сучасних методів лікування тривалість життя пацієнтів із муковісцидозом суттєво збільшилася: якщо раніше вона становила близько 10 років, то сьогодні в окремих країнах перевищує 50 років. Водночас подовження життя супроводжується розвитком численних ускладнень, серед яких особливо поширеним є цукровий діабет, асоційований із муковісцидозом. Цей тип діабету діагностується приблизно у 20 % підлітків та до 50 % дорослих пацієнтів із муковісцидозом, що негативно впливає на функцію легень і загальний прогноз виживання [1, 4].

Ціль роботи. Дослідити патогенетичні механізми розвитку панкреатичної дисфункції у дітей із муковісцидозом, які сприяють виникненню цукрового діабету. Особливу увагу приділено аналізу молекулярно-клітинних процесів, що призводять до ураження як екзокринної, так і ендокринної частин підшлункової залози, викликаючи порушення інсулінової секреції та дисрегуляцію гомеостазу глюкози.

Матеріали та методи. Проведено систематичний огляд та аналіз сучасних наукових публікацій із використанням електронного пошуку через Google Scholar, а також баз даних PubMed, ScienceDirect та інших наукових ресурсів.

Результати та обговорення. Підшлункова залоза – це паренхіматозний орган змішаної секреції, який одночасно виконує екзокринну та ендокринну функції. Її екзокринна частина складається з ацинарних клітин, які синтезують травні ферменти, зокрема амілазу, ліпазу, трипсин і хімотрипсин. Додатково, є протокові клітини, які відповідають за абсорбцію хлоридів та секрецію бікарбонату – буферної речовини, яка нейтралізує шлункову кислоту і забезпечує оптимальне рН для роботи ферментів. Ендокринний компонент представлений острівцями Лангерганса, що виділяють інсулін, глюкагон та інші гормони, які беруть участь у регуляції обміну глюкози. Сучасні дослідження демонструють тісний взаємозв'язок між цими двома системами: порушення в одній із них часто супроводжуються змінами в іншій [5].

Це особливо актуально для дітей із муковісцидозом, у яких мутації гена CFTR спричиняють розвиток цукрового діабету, асоційованого з муковісцидозом. Ключову роль у патогенезі відіграє порушення функції CFTR, розташованого на апікальній мембрані епітеліальних клітин дрібних панкреатичних протоків. Цей білок регулює транспорт іонів хлору та бікарбонату, забезпечуючи водно-електролітну рівновагу та підтримання нормального рН. Внаслідок дефекту у функціонуванні CFTR знижується секреція бікарбонату, що призводить до згущення панкреатичного секрету, зниження рН, зменшення об'єму рідини та підвищення концентрації білків. Це

спричиняє обструкцію вивідних протоків підшлункової залози, і веде до розширення ацинусів, ушкодження епітелію, розвитку запалення, жирової дистрофії та фіброзної трансформації паренхіми – процесів, подібних до хронічного панкреатиту. Формування фіброзу в підшлунковій залозі у пацієнтів із муковісцидозом, ймовірно, пов'язане з активацією панкреатичних зірчастих клітин, які у відповідь на пошкодження трансформуються у міофібробласти та синтезують прозапальний позаклітинний матрикс. Ці патологічні процеси починаються ще на ранніх етапах – приблизно з 17-го тижня внутрішньоутробного розвитку, а вже до п'ятирічного віку у переважній більшості дітей спостерігається виражена екзокринна недостатність, що реєструється приблизно у 85% випадків. Враховуючи значне порушення екзокринної функції підшлункової залози у дітей при муковісцидозі, острівці Лангерганса залишаються відносно збереженими, але спостерігаються суттєві зміни у кількості і розподілі різних типів ендокринних клітин, зокрема α -, β -, δ -, PP-клітин та інших.

Серед них β -клітини, які становлять найбільшу частку клітин острівців і є джерелом інсуліну – ключового гормону в регуляції гомеостазу глюкози, зазнають найбільшого ураження. Механізми, що лежать в основі втрати β -клітин, досі залишаються недостатньо вивченими. Однак однією з імовірних причин їх апоптозу вважається утворення амілоїду, бо його внутрішньоклітинні структури є цитотоксичними для β -клітин, що призводить до загибель їх і, відповідно до порушення секреції інсуліну [2, 6].

Висновок. Муковісцидоз, як тяжке поліорганне спадкове захворювання, суттєво впливає на функціональний стан підшлункової залози, спричиняючи порушення як екзокринної, так і ендокринної її частин. Виявлено, що патогенез цукрового діабету, асоційованого з муковісцидозом, є результатом складної взаємодії між пошкодженням іонного транспорту через CFTR-білок, розвитком хронічного запалення, фіброзом та ураженням β -клітин острівців Лангерганса. Ці процеси розпочинаються ще на етапі внутрішньоутробного розвитку та прогресують у ранньому дитинстві, що вказує на необхідність ранньої

діагностики та моніторингу панкреатичної функції у пацієнтів із муковісцидозом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Moran, A., Brunzell, C., Cohen, R. C., Katz, M., Marshall, B. C., Onady, G., ... & Schwarzenberg, S. J. (2023). Cystic Fibrosis–Related Diabetes Workshop: Research Priorities and Future Directions. *Diabetes Care*, 46(6), 1112–1120. <https://doi.org/10.2337/dci23-0003>
2. Montagnani, M., Cazzolli, D., Gori, D., Maltoni, G., & Toni, S. (2024). Cystic fibrosis–related diabetes: A narrative review. *Pediatric Research*, [Online ahead of print]. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10704027/>
3. Hardin, D. S., LeBlanc, A., & Lukenbaugh, S. (2004). Insulin resistance is associated with decreased growth in children with cystic fibrosis. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 14(3), 130–135. [https://doi.org/10.1016/S1569-1993\(04\)00169-9](https://doi.org/10.1016/S1569-1993(04)00169-9)
4. Zhang, Z., Liu, J., & Li, Q. (2021). Endocrine complications in patients with cystic fibrosis: A review. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 702823. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.702823>
5. Sansone, A., Sansone, M., & Isidori, A. M. (2021). Diabetes mellitus and cystic fibrosis: A complex interplay. *Frontiers in Endocrinology*, 12, 715043. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.715043>
6. Hallberg, D., Ling, C., & Spéjel, P. (2023). Pancreatic islet pathology in cystic fibrosis: Islet loss, dysfunction and the development of CFRD. *The Journal of Pathology*, 260(1), 5–17. <https://doi.org/10.1002/path.4634>

МікроРНК ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ КАНДИДАТИ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕРАПЕВТИЧНОГО ВИКОРИСТАННЯ ПРИ ХВОРОБАХ НИРОК

Козар Валентина Вікторівна,

к. мед. н., доцент

Бутко Ярослава Олександрівна,

д. фарм. н., професор

Халєєва Олена Леонідівна,

к. фарм. н., доцент

Шаповалова Ольга Вікторівна,

к. біол. н., доцент

Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

Національного фармацевтичного університету,

м. Харків, Україна

Несен Андрій Олексійович,

д.мед.н., професор,

ДУ «Національний інститут терапії імені Л. Т. Малої

НАМН України», м. Харків

Вступ. МікроРНК (miR) являються ключовими регуляторами експресії генів, які беруть участь у кодуванні білків людини. Встановлено, що експресія miR носить органо- та тканиннспецифічний характер, що обумовлює участь miR у різних фізіологічних та патофізіологічних процесах. Це викликає значний інтерес до вивчення їх потенціалу як нового класу біомаркерів, які дозволяють проводити ранню діагностику захворювань та прогнозувати їх перебіг, ефективних терапевтичних мішеней та нового класу лікарських засобів при хворобах нирок (Gantsetseg Garmaa та співавт., 2024).

Хвороби нирок являються значущою медико-соціальною проблемою в усьому світі, в тому числі й в Україні, і від різних захворювань нирок у всіх країнах світу, за оцінками ВООЗ, страждають майже 850 млн. осіб ([KDIGO, 2012, GBD, 2020). Проблема є глобальною, потребує покращення профілактики, раннього виявлення та ефективного лікування, що і привернуло увагу науковців до застосування miR в діагностиці та лікуванні хвороб нирок.

Ціль роботи. Представити сучасні напрямки досліджень стосовно

використанню miR в якості потенційних біомаркерів та засобів терапевтичного впливу при хворобах нирок.

Матеріали та методи дослідження. Проаналізовані відкриті медичні публікації (на платформі PubMed, Medline, архіви електронних видань журналів) стосовно перспективності miR в ранній діагностиці та їх використання в терапії хвороб нирок.

Результати та обговорення.

Численні дослідження продемонстрували, що miR необхідні не тільки для ранніх аспектів розвитку нирок (процесу ембріогенезу), але й у подальшому житті. Вони відіграють важливу роль як у підтримці гомеостазу та фізіологічних функціях, так і при пошкодженні (Oliver Wessely, 2010). Багато досліджень показали, що експресія різних miR значно змінена ряді ниркових хвороб, в тому числі і при ХХН. При цьому було встановлено, що експресія ряду miR підвищується при ниркових травмах, у той же час виявлені інші види miR, які проявляють протективний ефект, захищаючи нирки від пошкодження. Висока стабільність miR в біологічному матеріалі (крові, сечі, біопсійному матеріалі тощо) є вирішальною ознакою, яка визначає перевагу для їх використання в якості специфічних, чутливих і ранніх біомаркерів пошкодження нирок (Hui Zhao та співавт., 2019).

Отримані результати численних досліджень свідчать про те, що miR являються також потенційними мішенями для ціленаправленого впливу та терапевтичними засобами при хворобах нирок. Так, було продемонстровано, що підтвердженою мішенню miR-486-5p при діабетичній нефропатії є ядерний фактор активованих Т-клітин (NFAT), який являє собою сімейство кальцій-залежних факторів транскрипції і може відігравати патогенну роль у захворюваннях, оскільки він регулює експресію прозапальних цитокінів. Інгібування NFAT зменшує пошкодження подоцитів і фіброз нирок. Дослідження ефектів прямого внутрішньовенного введення інкапсульованої в ліпіді miR -486-5p мишам з ішемічним гострим пошкодженням нирок (ГПН) показало значне покращення функції і зменшення гістологічного пошкодження

та апоптозу тканини нирок (Adrianna Douvris та співавт., 2022).

Edmund C. Lee із співавторами (2019) повідомили про відкриття та характеристику RGLS4326, першого в своєму класі короткого олігонуклеотидного інгібітора miR-17, як потенційного засобу лікування аутосомно-домінантної полікістозної хвороби нирок (ADPKD). Як відомо, ADPKD спричинена мутаціями в генах *pkd1* або *pkd2* і є одним із найпоширеніших моногенетичних хвороб людини та основною генетичною причиною кінцевої стадії ниркової недостатності. У світі близько 12 млн. людей мають ADPKD. RGLS4326 переважно розподіляється в кістах нирок і збірних трубочок, витісняє miR-17 з трансляційно активних полісом і дерепресує численні мішені мРНК miR-17, включаючи *pkd1* і *pkd2*. Важливо, що RGLS4326 демонструє сприятливий доклінічний профіль безпеки. Однак, високі дози продемонстрували токсичну дію на центральну нервову систему (ЦНС). В подальшому були досліджені інші олігонуклеотидні інгібітори miR-17. Так, були представлені результати 1b клінічного випробування короткого олігонуклеотидного інгібітора miR-17 RGLS8429 (Attila A. Seyhan, 2024). Попередні результати, оголошені наприкінці червня 2024 року після завершення випробувань на когорті з 16 пацієнтів із ADPKD, були дуже обнадійливими щодо потенційної ефективності RGLS8429 і можуть стати поворотним моментом у ключовому дослідженні 2/3 фази RGLS8429.

Зважаючи на те, що індивідуальні miR мають здатність регулювати широкий спектр мРНК-мішеней, це робить їх перспективними кандидатами для терапевтичного використання, хоча і, поки що, ускладнює контроль за побічними ефектами, які спостерігаються під час клінічних випробувань. Активні пошуки у цьому напрямку продовжуються. Доклінічні дослідження демонструють значний прогрес, не зважаючи на те, що результати клінічних досліджень ще можна назвати недостатніми.

Однак, терапевтичний потенціал miR для захворювань нирок є очевидним, і майбутні дослідження є важливими для визначення їх застосування в клінічних умовах.

Висновки. Представлений аналіз результатів досліджень стосовно застосування мікроРНК в якості біомаркерів та їх потенційної мішені для ціленаправленого впливу та терапевтичних засобів при хворобах нирок, свідчить про актуальність даного напрямку розвитку діагностики та фармакотерапії і є кроком до персоніфікованого підходу лікування хвороб нирок. У зв'язку з цим, необхідно подальше дослідження як механізмів реалізації дії та оцінки характеру зміни експресії мікроРНК при хворобах нирок, так і отримання стандартизованих результатів їх використання в клінічній практиці.

КЛІНІЧНИЙ ВИПАДОК ТУБООВАРІАЛЬНОГО АБСЦЕСУ

Козуб Тетяна Олександрівна

к.м.н., доцент кафедри акушерства, гінекології,
онкогінекології та ендоскопії

Завада Дар'я Андріївна

Студентка 5 курсу медичного факультету
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Анотація: В статті розглянуто випадок тубооваріального абсцесу, методики діагностики, консервативного та хірургічного лікування. Дослідження тубооваріального абсцесу (ТОА) полягає в тому, що це серйозне та потенційно небезпечне захворювання, яке може суттєво вплинути на репродуктивне здоров'я жінок. ТОА є одним із найбільш тяжких ускладнень запальних захворювань органів малого таза (ЗЗОМТ), яке вимагає своєчасного діагностування та лікування для попередження розвитку ускладнень, таких як сепсис, перфорація абсцесу або неплідність.

Ключові слова: Запальні захворювання геніталій, тубооваріальний абсцес, лікування, ускладнення.

Вступ. Тубооваріальний абсцес здебільшого вражає жінок репродуктивного віку, що робить це захворювання особливо актуальним для молодих жінок, які планують або вже мають дітей. За статистикою, ТОА зустрічається у 15-34% випадків серед жінок з інфекційними захворюваннями органів малого таза, що свідчить про високий рівень захворюваності [2, с. 68].

Серед основних факторів ризику виникнення ТОА можна виділити незахищені статеві контакти, що сприяють проникненню інфекцій, а також використання внутрішньоматкових контрацептивів, які можуть стати каталізаторами розвитку інфекційних процесів [1, с. 132]. До того ж, жінки, які перенесли інфекції, такі як хламідіоз, гонорея або бактеріальний вагіноз, мають

підвищений ризик розвитку цього ускладнення [3, с. 685].

Тому важливим завданням є своєчасне виявлення і лікування ТОА, що дозволяє значно зменшити ризики серйозних ускладнень і зберегти репродуктивне здоров'я жінок [4, с. 35] [5, с. 535] [6, с. 162] [7, с. 56].

Мета роботи. Розглянути клінічний випадок тубооваріального абсцесу у пацієнки, проаналізувати діагностичні методи, ефективність консервативного та хірургічного лікування, а також підкреслити важливість раннього звернення до лікаря для запобігання важких ускладнень.

Завданнями є:

➤ Описати клінічний випадок ТОА, включаючи основні симптоми, перебіг хвороби та характерні ознаки, які можуть допомогти виявити захворювання на ранніх етапах.

1. Проаналізувати застосування різних діагностичних методів, таких як ультразвукове дослідження, лабораторні аналізи та інші інструментальні методи, які використовуються для підтвердження діагнозу ТОА.

2. Оцінити ефективність різних підходів до лікування ТОА, зокрема консервативного лікування (антибіотики, дренування) та хірургічного втручання, враховуючи переваги і недоліки кожного методу.

3. Підкреслити значення ранньої діагностики та своєчасного лікування для зменшення ризику ускладнень, таких як сепсис, перфорація абсцесу та безпліддя.

Такий підхід дозволить детально розглянути ключові аспекти ведення пацієнтки з ТОА та підвищити обізнаність щодо цього захворювання серед медичних працівників та пацієнтів.

Матеріали та методи. В Харківську міську студентську лікарню звернулась пацієнтка 39 років зі скаргами на періодичні болі в правій здухливій ділянці та надлобковій зоні, що посилювалися в положенні сидячі, при кашлі та чханні, а також на виділення зі статевих шляхів жовтуватого кольору з запахом протягом 6 днів.

Менархе з 13 років, цикл регулярний, 28 днів, менструації по 6 днів,

безболісно, помірно. На момент огляду 21 день циклу.

Статеве життя з 15 років, регулярне. Пологи 1, нормальні. Аборти заперечує. Гінекологічні операції в анамнезі відсутні, контрацепція – перерваний статевий акт. В анамнезі перенесений кандидоз.

При клінічному дослідженні: шкіра, видимі слизові оболонки рожеві. Язик вологий. Живіт м'який, безболісний. Симптом Щьоткіна-Блюмберга негативний. Симптом Пастернацького негативний з обох боків. Сечовиведення вільне, безболісне. Стул регулярний.

Огляд в дзеркалах: зовнішні статеві органи розвинені звичайно, слизова піхви гіперемійована, епітелій шийки матки цілий. Виділення слизисто-гнійні, обільні.

При бімануальному обстеженні: матка в антефлексію, розміри матки збільшені до 6-7 тижнів вагітності, контури не рівні, бугристі, матка рухома, чутлива при пальпації; додатки матки справа – пастозні, болісні, пальпується утвір діаметром до 6 см; додатки матки зліва – пастозні, болісні, пальпується утвір діаметром до 5 см; склепіння піхви вільні, чутливі при пальпації. Виділення слизисто-гнійні, обільні, слизова оболонка піхви гіперемійована.

Результати та обговорення. Пацієнтці було проведено ряд обстежень та лікувальних заходів:

Мазки на флору: В мазках на флору було виявлено значну кількість лейкоцитів на все поле зору. Мікрофлора представлена палочками та коками, що вказує на запальний процес.

Мазки на цитологію: Результати цитології вказали на наявність запалення.

Бактеріологічний посів: В бактеріологічному посіві було виявлено *Streptococcus agalactiae* (група В стрептококи), що є можливим збудником інфекційного процесу.

Ультразвукове дослідження (УЗД):

- Матка: Зберігає антефлексію, контури нерівні, міометрій неоднорідної структури. По передній стінці інтрамурально-субсерозний вузол

діаметром 24 мм, по задній стінці субсерозний вузол діаметром 45 мм.

- М-ехо: 7,9 мм.
- Яєчники: праворуч розміром 31*19 мм з дрібними антральними фолікулами до 15 мм, ліворуч 29*16 мм.
- Маткові труби: Праворуч розміром 80*35 мм з гіперехогенною перемичкою 4,6 мм, ліворуч – 69*30 мм.
- Висновок УЗД: ехоознаки двобічного сальпінгіту, пієлосальпінксу, лейоміома матки IV, V тип.

Після обстеження пацієнтці було виставлено діагноз: Хронічний двобічний сальпінгоофорит в стадії загострення. Двобічний піосальпінкс. Лейоміома матки. Кольпіт.

Лікування: Пацієнтка категорично відмовилася від госпіталізації. Тому було розпочато консервативне лікування, яке включало:

- Ципрофлоксацин – антибіотик широкого спектра дії.
- Метронідазол (метрогіл) – антимікробний препарат.
- Флуконазол – протигрибковий препарат.
- Диклоберл – нестероїдний протизапальний препарат.
- Глюконат кальцію – протизапальна терапія.
- Тержинан – комбінований препарат для лікування запальних захворювань статевих органів.
- Лесил – гепатопротектор.
- Екобіол – пробіотик для відновлення нормальної мікрофлори.

Пацієнтці було призначено повторний огляд через 5 днів для оцінки ефективності лікування.

Через відсутність покращення стану пацієнтки під час консервативного лікування було прийнято рішення про хірургічне втручання. Пацієнтці було проведено операцію – екстирпацію матки з додатками та дренування черевної порожнини. Операція була проведена в медичному центрі Ashera, і полягала у видаленні матки та яєчників через наявність складного запального процесу, який не відповідав на консервативне лікування.

Висновки.

ТОА (тубооваріальний абсцес) є серйозним і важким ускладненням запальних захворювань органів малого таза, що вимагає своєчасної діагностики та адекватного лікування для запобігання розвитку ускладнень, таких як сепсис або безпліддя. Раннє виявлення цього захворювання може значно покращити прогноз і знизити ризики для здоров'я пацієнтки.

Клінічний випадок підкреслює важливість регулярних відвідувань гінеколога для виявлення гінекологічних захворювань на ранніх етапах, що дозволяє запобігти розвитку тяжких ускладнень, таких як тубооваріальний абсцес. Раннє виявлення запальних процесів в органах малого таза і своєчасне лікування знижують ймовірність потреби в радикальному хірургічному втручанні.

У цьому випадку, незважаючи на проведене консервативне лікування, пацієнтка не показала позитивної динаміки, що призвело до необхідності хірургічного втручання – екстирпації матки з додатками та дренування черевної порожнини, що виявилось ефективним для запобігання подальшим ускладненням.

Таким чином, своєчасна медична допомога та увага до симптомів можуть запобігти серйозним наслідкам і зберегти репродуктивне здоров'я жінок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Workowski K. A., Bolan G. A. (2021). Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. MMWR Recommendations and Reports, 70(4), 1–187. <https://www.cdc.gov/std/treatment-guidelines/default.htm>
2. Barrow RY, Ahmed F, Bolan GA, Workowski KA. Recommendations for providing quality sexually transmitted diseases clinical services, 2020. MMWR Recomm Rep 2020;68(No. RR-5). https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/rr/rr6805a1.htm?s_cid=rr6805a1_w
3. Henderson JT, Senger CA, Henninger M, Bean SI, Redmond N, O'Connor EA. Behavioral counseling interventions to prevent sexually transmitted infections: updated

evidence report and systematic review for the US Preventive Services Task Force. JAMA 2020;324:682–99. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.10371> PMID:32809007

4. Tang H, Zhou H, Zhang R. Antibiotic Resistance and Mechanisms of Pathogenic Bacteria in Tubo-Ovarian Abscess. Front Cell Infect Microbiol. 2022;12:958210. [PMC free article] [PubMed]

5. Fouks Y, Cohen A, Shapira U, Solomon N, Almog B, Levin I. Surgical Intervention in Patients with Tubo-Ovarian Abscess: Clinical Predictors and a Simple Risk Score. J Minim Invasive Gynecol. 2019 Mar-Apr;26(3):535-543. [PubMed]

6. Fouks Y, Cohen Y, Tulandi T, Meiri A, Levin I, Almog B, Cohen A. Complicated Clinical Course and Poor Reproductive Outcomes of Women with Tubo-Ovarian Abscess after Fertility Treatments. J Minim Invasive Gynecol. 2019 Jan;26(1):162-168. [PubMed]

7. Workowski KA, Bachmann LH, Chan PA, Johnston CM, Muzny CA, Park I, Reno H, Zenilman JM, Bolan GA. Sexually Transmitted Infections Treatment Guidelines, 2021. MMWR Recomm Rep. 2021 Jul 23;70(4):1-187. [PMC free article] [PubMed]

АНАЛІЗ КЛІНІКО-ПАРАКЛІНІЧНИХ ОЗНАК ПОРУШЕНЬ В СИСТЕМІ ГЕМОСТАЗУ, ІНДУКОВАНОГО ГЕРПЕТИЧНИМИ ІНФЕКЦІЯМИ У ДІТЕЙ ІЗ МУТАЦІЄЮ V617F ГЕНУ JAK2

Кузь Ольга Валентинівна

аспірант кафедри педіатрії № 2

Вінницького національного медичного університету

ім. М. І. Пирогова, Вінниця, Україна

ВП «Лікарня Святого Миколая»

КНП «ТМО № 1 м. Львова», Львів, Україна

Актуальність. Мутація V617F у гені JAK2 є однією з основних генетичних змін, що асоціюється з мієлопроліферативними неоплазіями, такими як істинна поліцитемія, есенціальна тромбоцитемія та первинний мієлофіброз. Даний генетичний дефект викликає гіперактивність кінази JAK2, що призводить до надмірного утворення клітин мієлоїдного ряду та підвищеного ризику тромботичних ускладнень [1].

Основними вивченими механізмами порушень гемостазу при мутації JAK2 V617F є підвищена чутливість клітин-попередників до факторів росту, що сприяє їх неконтрольованій проліферації; активація сигнального шляху JAK-STAT, який стимулює експресію генів, що відповідають за тривалість життя та ріст клітин; запальні зміни, які впливають на функціональний стан ендотелію, стимулюючи тромбоутворення; дисфункція тромбоцитів, що проявляється їхньою гіперагрегацією та підвищеною схильністю до формування тромбів [2].

Мета дослідження. Провести аналіз клініко-параклінічних ознак порушень в системі гемостазу, індукованого герпетичними інфекціями у дітей із мутацією V617F гену JAK2

Матеріали та методи досліджень. Нами було комплексно обстежено 100 дітей віком від 0 до 18 років. Середній вік обстежених хворих склав $6,86 \pm 5,12$ років. Проведений розподіл обстежених дітей за різними ступенями тяжкості різних порушень гемостазу (тромбоцитопенія, тромбоцитоз, вазопатія).

Тромбоцитоз класифікували як легкий ($450\text{--}700 \times 10^9/\text{л}$), середньої тяжкості ($700\text{--}900 \times 10^9/\text{л}$) та тяжкий ($> 900 \times 10^9/\text{л}$) [3]. У дітей, включених в наше дослідження проведено аналіз скарг, анамнезу захворювання та життя, фізикальне, інструментальне та лабораторне обстеження, також оцінювався фізичний розвиток. Клінічний діагноз було підтверджено даними лабораторно-інструментальних досліджень. Критеріями включення в основну групу були: діти віком від 1 міс до 18 років; діти із тромбоцитопеніями та наявністю герпетичної інфекції (CMV, EBV, HSV1, HSV2, HHV6); діти із тромбоцитозом та наявністю герпетичної інфекції (CMV, EBV, HSV1, HSV2, HHV6); діти із змінами судинної стінки та наявністю герпетичної інфекції (CMV, EBV, HSV1, HSV2, HHV6); діти із зміною якості тромбоцитів та наявністю герпетичної інфекції (CMV, EBV, HSV1, HSV2, HHV6). Критеріями виключення були: діти із іншими вірусними інфекціями з порушенням гемостазу; діти із порушенням гемостазу при гемобластозах; діти із порушенням при ВІЛ-інфекції; діти із порушенням при апластичних захворюваннях; діти із порушеннями при бактеріальних інфекційних захворюваннях; діти із системними васкулітами та коагулопатіями.

Статистична обробка отриманих результатів була проведена за допомогою програми IBM SPSS Statistica» Version 12 (20) із застосуванням параметричних і непараметричних методів оцінки отриманих результатів. Визначали середню арифметичну величину (M) та стандартну помилку показників (m). У разі якісних ознак визначали частоту прояву (%) та її стандартну помилку (m %). Перевірку розподілу на відповідність закону Гаусса виконували за допомогою критерію Шапіро-Вілка. Достовірність різниці значень між незалежними кількісними величинами при правильному розподілі визначали за допомогою критерію Стюдента для незалежних величин, для даних, що наведені у відсотках, – точний метод Фішера, а в інших випадках – за допомогою U-критерія Мана–Уїтні. Достовірними вважали значення $p < 0,05$.

Результати досліджень. Серед обстежених пацієнтів із порушеннями системи гемостазу, індукованими герпетичною інфекцією у 69,00% виявлено

мутацію V617F гену JAK-2. Проведеним дослідження встановлено вірогідне переважання дітей вікової групи 6 – 11 років у пацієнтів із порушеннями системи гемостазу, індукованими герпетичною інфекцією без мутації V617F гену JAK-2. У всіх інших групах переважали пацієнти із мутацією V617F гену JAK-2 (табл. 1). Визначено вірогідне переважання хлопчиків у групі дітей із виявленою мутацією V617F гену JAK2, а також вірогідне переважання дівчаток у групі пацієнтів без мутації V617F гену JAK2.

Таблиця 1

Частота виявлення мутації V617F гену JAK2 у дітей із порушеннями системи гемостазу, індукованими герпетичною інфекцією в залежності від віку

Вікові групи дітей	Мутація V617F гену JAK-2			
	Виявлено, n = 69		Не виявлено, n = 31	
	абс	%	абс	%
До року, n = 10	8	80,00 ± 3,06*	2	20,00 ± 3,06
1 – 2 років, n = 17	13	76,47 ± 2,85*	4	23,53 ± 2,85
2 – 5 років, n = 19	18	94,74 ± 2,02*	1	5,26 ± 2,02
6 – 11 років, n = 31	10	32,26 ± 2,13	21	67,74 ± 2,13*
12 – 17 років, n = 23	20	86,96 ± 2,86*	3	13,04 ± 2,86

Примітка. * $p \leq 0,05$ – різниця вірогідна дітей протилежної групи

У пацієнтів із порушеннями системи гемостазу, індукованими герпетичною інфекцією, та наявною мутацією V617F гену JAK2 частота виявлення геморагічного синдрому та кровотеч була вищою, аніж у дітей без такої мутації. У переважної більшості дітей без виявленої мутації V617F гену JAK2 були відсутні ускладнення, порівняно із пацієнтами із вищезазначеною мутацією (табл. 2).

Таблиця 2

Частота виявлення мутації V617F гену JAK2 у дітей із порушеннями системи гемостазу, індукованими герпетичною інфекцією, залежно від наявності/відсутності ускладнень

Ускладнення	Мутація V617F гену JAK-2			
	Виявлено, n = 69		Не виявлено, n = 31	
	абс	%	абс	%
Геморагічний синдром, n = 70	53	75,71 ± 2,61*	17	24,29 ± 2,61
Кровотечі, n = 15	14	93,33 ± 3,09*	1	6,67 ± 3,09
Відсутні ускладнення, n = 15	2	13,33 ± 2,96	13	86,67 ± 2,96*

Примітка. * $p \leq 0,01$ – різниця вірогідна дітей протилежної групи

Проаналізувавши ризик розвитку ускладнень у дітей із порушеннями системи гемостазу, індукованими герпетичною інфекцією залежно від наявності/відсутності мутації V617F гену JAK-2 нами було встановлено, що ризик їх розвитку вірогідно існує у дітей із даною мутацією (табл. 3).

Таблиця 3

Ризик розвитку ускладнень у дітей, із порушеннями системи гемостазу, індукованими герпетичною інфекцією, із наявністю мутації V617F гену JAK2

	Мутація V617F гену JAK-2			
	Виявлено, n = 69		Не виявлено, n = 31	
	OR	95 % ДІ	OR	95 % ДІ
Наявні ускладнення	6,042	2,009 – 11,733	1,485	0,845 – 2,349
Відсутні ускладнення	2,480	0,362 – 4,822	3,056	1,035 – 7,482

Висновки. Проведений аналіз клініко-параклінічних ознак порушень в системі гемостазу, індукованого герпетичними інфекціями у дітей із мутацією V617F гену JAK2 показав вірогідне переважання хлопчиків у групі дітей із виявленою мутацією V617F гену JAK2, а також дітей вікової групи 6 – 11 років. Встановлено, що ризик розвитку ускладнень (OR – 6,042; 95 % ДІ 2,009 – 11,733) вірогідно існує у дітей із мутацією V617F гену JAK2.

ЛІТЕРАТУРА

1. Luque Paz D, Kralovics R, Skoda RC. Genetic basis and molecular profiling in myeloproliferative neoplasms. Blood. 2023 Apr 20;141(16):1909-1921. doi: 10.1182/blood.2022017578. PMID: 36347013; PMCID: PMC10646774.
2. Moliterno AR, Kaizer H, Reeves BN. JAK2 V617F allele burden in polycythemia vera: burden of proof. Blood. 2023 Apr 20;141(16):1934-1942. doi: 10.1182/blood.2022017697. PMID: 36745865; PMCID: PMC10163319.
3. Zulkafli Z, Janaveloo T, Wan Ab Rahman WS, Hassan MN, Abdullah WZ. Extreme Thrombocytosis in a Child: Laboratory Approaches and Diagnostic Challenges. Oman Med J. 2019 Jul;34(4):336-340. doi: 10.5001/omj.2019.65. PMID: 31360323; PMCID: PMC6642721

СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО ВВЕДЕННЯ АНЕСТЕТИКІВ: МАЙБУТНЄ КЛІНІЧНОЇ ПРАКТИКИ?

Лантухова Наталія Дмитрівна,

к.мед.н, доцент

Самойлова Ангеліна Вадимівна,

Студентка

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Сучасна анестезіологія переживає трансформацію, пов'язану з упровадженням інтелектуальних технологій у клінічну практику. Одним із ключових напрямів є використання систем автоматичного введення анестетиків, які дозволяють в режимі реального часу адаптувати дозування препаратів до індивідуальних фізіологічних параметрів пацієнта. Це особливо важливо в умовах зростаючої складності оперативних втручань, обмеженого кадрового ресурсу та високих вимог до безпеки пацієнтів.

Мета роботи. Оцінити ефективність, безпеку та перспективи впровадження систем автоматичного введення анестетиків у клінічну практику.

Матеріали та методи. Проведено аналітичний огляд сучасної літератури, використано дані 12 рандомізованих клінічних досліджень та 2 метааналізів, опублікованих у базах PubMed і MDPI за останні 5 років.

Результати та обговорення. Сучасні дослідження підтверджують, що системи автоматичного введення анестетиків мають значний потенціал для покращення клінічної практики в анестезіології. Так, до прикладу, автоматичне керування глибиною анестезії за шкалою BIS продемонструвало кращу ефективність порівняно з ручним, що було підтверджено метааналізом 12 рандомізованих досліджень за участю 1284 пацієнтів ($MD = -15,17$; $P < 0,00001$). Зокрема, у дослідженнях система CLADS дозволила зменшити використання пропофолу як під час індукції ($1,27 \pm 0,21$ мг/кг проти $1,78 \pm 0,51$ мг/кг; $P = 0,014$), так і при підтримці анестезії ($4,02 \pm 0,99$ мг/кг/год проти $5,11 \pm 1,40$ мг/кг/год; $P = 0,025$). Випробування трикомпонентної автоматизованої системи (пропофол,

реміфентаніл, рокуроній) показали гарні результати та підтвердили, що якісна анестезія підтримується протягом $87,21 \pm 12,79\%$ часу операції, а це значно більше, ніж при ручному контролі ($65,19 \pm 20,16\%$; $P < 0,001$). Також автоматизація дозволила уникнути ручних коригувань інфузії (0 проти 9,6 на годину) і таким чином знизилася навантаження на анестезіолога. Слід відмітити, що суттєвою перевагою при використанні систем автоматичного введення анестетиків є зменшення частоти побічних ефектів (гіпотонія, брадикардія, післяопераційна нудота і блювання, психомоторне збудження при пробудженні) 90,0% проти 100,0% при ручному керуванні ($P = 0,027$).

Висновки. Системи автоматичного введення анестетиків сприяють оптимізації дозування препаратів, покращенню якості анестезії, підвищенню безпеки пацієнтів і ефективнішій роботі анестезіолога, що визначає їх перспективність для широкого впровадження у майбутній клінічній практиці.

ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ ОКА: ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ МЕДИКАМЕНТОЗНИХ ПІДХОДІВ

Мірошник Дмитро Михайлович

Кандидат медичних наук,

лікар вищої категорії,

КНП ХОР «Обласна Клінічна Лікарня»

Крохмаль Гліб Дмитрович

Павленко Неля Сергіївна

студенти

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ: Опіки ока становлять одну з найтяжчих форм офтальмологічної травми, що супроводжується глибокими ушкодженнями тканин і високим ризиком втрати зору. У мирний час переважають хімічні та термічні ураження, пов'язані з побутовими або виробничими аваріями. В умовах війни в Україні частота таких травм суттєво зросла через вибухові впливи, контакт із токсичними речовинами, гарячими газами й уламками.

Ураження найчастіше охоплюють рогівку, кон'юнктиву та структури переднього сегмента ока. Для їх лікування потрібен швидкий і обґрунтований підхід, доступний і в польових, і в умовах. Через обмежені можливості хірургічного втручання особливого значення має медикаментозне лікування.

Мета роботи: Порівняльний аналіз ефективності сучасних медикаментозних засобів у лікуванні опікових уражень ока.

Матеріали та методи: Проведено систематичний огляд літератури в базах PubMed ScienceDirect за 2019–2024 роки. Включено дослідження, що стосуються медикаментозного лікування опіків органа зору, зокрема хімічних і термічних уражень.

Результати та обговорення: У гострій фазі опікових уражень ока терапія орієнтована на контроль запалення, зменшення больового синдрому та стимуляцію регенерації.

Ефективним стартовим засобом виявився Оксіал – препарат на основі

гіалуронової кислоти з додаванням електролітів і борної кислоти. Уже на 3–4 добу лікування спостерігалось зменшення гіперемії, слъозотечі та болю, а також покращення епітелізації без формування рубцевих змін у більшості пацієнтів із опіками I–II ступеня.

Кератопротектори (Солкосерил, Актовегін) демонстрували позитивну динаміку на етапі репарації, сприяючи регенерації рогівкового епітелію та покращенню мікроциркуляції. Їх доцільно застосовувати у фазі загоєння, починаючи з 4–5 доби.

Антиоксиданти (Емоксипін, Цитохром-С) були виправдані у випадках глибших опіків, коли виникав ризик оксидативного стресу та вторинного ураження нейросенсорного шару. Вони ефективно знижували рівень запалення та стабілізували тканинні структури, починаючи з 5–7 доби терапії.

Мазі з вітаміном А забезпечували трофічну підтримку, активували проліферацію та диференціацію епітелію, а також покращували стабільність слізної плівки. Їх застосування було особливо доцільним у пацієнтів із затриманим загоєнням.

Мідріатики (Атропін) призначались для зменшення болю та профілактики синехій. У більшості випадків ефект відзначався вже в перші години після інстиляції. У складних клінічних ситуаціях, зокрема за наявності загрози васкуляризації рогівки, до терапії залучали мітомідин-С. Його застосування потребувало суворого дозування та короткочасного курсу через ризик токсичної дії на епітелій та стромальні клітини.

Висновки: Опіки ока є однією з найбільш важких офтальмологічних травм, частота яких значно зросла в умовах війни. Через обмежені можливості хірургічного лікування основною формою допомоги залишається медикаментозна терапія. Використання лікарських засобів з урахуванням стадії і тяжкості ураження дозволяє зменшити запалення, полегшити біль, прискорити загоєння і запобігти ускладненням. Такий поетапний і збалансований підхід забезпечує стабілізацію стану ока та збереження зорових функцій у більшості пацієнтів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Emergency treatment of chemical and thermal eye burns. Ralf Kuckelkorn, Norbert Schrage, Gabriela Keller, Claudia Redbrake.
2. Prabhasawat, P Single and multilayer amniotic membrane transplantation for persistent corneal epithelial defect with and without stromal thinning and perforation / P. Prabhasawat, N. Tesavibul, W. Komolsuradej //British Journal of Ophthalmology. -2001.
3. Xiang H, Stallones L, Chen G, Smith GA. Work-related eye injuries treated in hospital emergency departments in the US. Am J Ind Med. 2005;
4. 43 - Burn Injuries of the Eye. Author links open overlay panel. Karel D. Capek, Derek M. Culnan, Kevin Merkley, Ted T. Huang, Stefan Trocme

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБМІНУ ЛІПІДІВ У ХВОРИХ НА ПООДИНОКІ ПОЛІПИ ШЛУНКА

Пікас Петро Богданович,

асистент

кафедра хірургії та трансплантології

Національний університет охорони здоров'я

імені П. Л. Шупика,

Київ, Україна

Вступ. Гомеостаз кишечника підтримується коротко ланцюговою масляною ЖК, яка утворюється у просвіті товстої кишки разом із оцтовою і пропіоновою кислотами. Масляна кислота посилює бар'єрну функцію кишечника. Масляній кислоті властиві також протизапальна та антиканцерогенна дії [3]. Для багатьох захворювань характерні певні зміни інтенсивності процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ), основним субстратом яких є фосфоліпіди мембран [1]. В організмі людини одні жирні кислоти (ЖК) перетворюються в інші. Найбільш чутливими до процесів ПОЛ є лінолева ($C_{18:2}$) та арахідонова ($C_{20:4}$) ЖК. Отже, якісні і кількісні зміни певних жирних кислот можуть свідчити про наявність патологічного процесу в організмі людини.

Метою наших досліджень було оцінити метаболізм ліпідів за складом жирних кислот у сироватці крові у хворих із 1-2 поліпами шлунка.

Матеріал і методи. Було обстежено 35 (52,2 %) здорових осіб (І група, порівняння) і 32 (47,8 %) хворих із 1-2 поліпами шлунка (ІІ група).

Стан жирних кислот у сироватці крові вивчали на газорідинному хроматографі серії «Цвет – 500». Підготовку проб і газохроматографічний аналіз ліпідів у сироватці крові проводили згідно методики Л. В. Сазоненко і Т. С. Брюзгіної (2003) [2, 4]. Оцінку складу жирних кислот ліпідів у сироватці крові проводили шляхом визначення піків метилових ефірів жирних кислот та їх частки, що виражали у відсотках (%) [2]. Вірогідними вважали різницю при рівні статистичної значущості $p < 0,05$, $p < 0,01$, $p < 0,001$.

За допомогою фіброгастроуденоскопії виявляли поліпи шлунка. Під час ендоскопічного дослідження проводили забір матеріалу поліпа для біопсії та морфологічного вивчення (для виключення чи підтвердження його малігнізації).

Дослідження проводили на базі клініки Державної установи «Національний інститут хірургії та трансплантології імені О. О. Шалімова» НАМН України, де хворі знаходились на амбулаторному чи стаціонарному лікуванні.

Результати та обговорення. В осіб II групи у сироватці крові зростав сумарний вміст ненасичених ЖК (в тому числі полі ненасичених) та знижувався сумарний вміст насичених ЖК. Сумарний вміст ненасичених ЖК зростав до $(54,7 \pm 1,8) \%$ у пацієнтів II групи, $p < 0,001$) при $(43,0 \pm 2,0) \%$ у групі порівняння, а вміст ПН ЖК зростав до $(39,0 \pm 1,6) \%$ ($p < 0,001$) відповідно при $(18,8 \pm 1,8) \%$ у здорових осіб.

Зростання ненасичених жирних кислот відбувалось в результаті збільшення вмісту лінолевої ($C_{18:2}$) та арахідонової ($C_{20:4}$) ЖК. Рівень лінолевої ЖК ($C_{18:2}$) зростав до $(26,4 \pm 1,5) \%$ ($p < 0,001$) у пацієнтів II групи при $(16,0 \pm 1,4) \%$ в осіб I групи. Рівень арахідонової ЖК ($C_{20:4}$) зростав до $(11,3 \pm 1,0) \%$ у пацієнтів II групи ($p < 0,001$) при $(2,8 \pm 0,3) \%$ в осіб I групи.

Сумарний вміст насичених ЖК достовірно знижувався у хворих II групи (до $(45,3 \pm 1,8) \%$, $p < 0,001$) при $(57,0 \pm 2,0) \%$ в осіб I групи. У сироватці крові в пацієнтів II групи з'являлись міристинова ($C_{14:0}$) та маргарінова ($C_{17:0}$) ЖК ($p < 0,001$), які відсутні в осіб I групи. В осіб II групи кількість міристинової ЖК ($C_{14:0}$) склала $(9,5 \pm 0,8) \%$, а маргарінової ЖК ($C_{17:0}$) – $(0,7 \pm 0,1) \%$. Рівень пальмітинової ($C_{16:0}$) та стеаринової ($C_{18:0}$) ЖК достовірно знижувався до $(28,6 \pm 1,5) \%$ і $(5,8 \pm 0,6) \%$ відповідно ($p < 0,001$) у пацієнтів II групи порівняно із здоровими особами I групи, де кількість пальмітинової ЖК ($C_{16:0}$) склала $(41,9 \pm 0,9) \%$, а стеаринової – $(15,1 \pm 1,3) \%$.

Висновки та перспективи подальших досліджень. У хворих із 1-2 поліпами шлунка склад жирних кислот ліпідів змінюється (зростає сумарний вміст ненасичених жирних кислот, в тому числі поліненасичених та знижується сумарний вміст насичених жирних кислот) порівняно із здоровими особами, що свідчить про необхідність проведення їх корекції при лікуванні цих пацієнтів та є перспективним у медицині.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Афолина Г. Б. Липиды, свободные радикалы и иммунный ответ / Г. Б. Афолина, Л. А. Куюн. – К.: НМУ, 2000. – 287 с.
2. Гичка С. Г. Газохроматографический метод определения липидных показателей крови при ишемической болезни сердца / С.Г. Гичка, Т. С. Брюзгина, Г. М. Веретик // Український кардіологічний журнал. – 1998. – № 7-8. – С. 50-52.
3. Головенко О. В. Роль масляной кислоты в лечении органических и функциональных заболеваний толстой кишки / О. В. Головенко, И. Л. Халиф, А. О. Головенко // Клинические перспективы гастроэнтерологии, гепатологии. – 2011. № 3. – С. 20-29.
4. Сазоненко Л. В. Вивчення ліпідних показників сироватки крові у вагітних з преєклампсією в динаміці лікування / Л. В. Сазоненко, Я. М. Вітовський, Т. С. Брюзгіна // Медична хімія. – 2003. – № 1. – С. 86-88.

АКТИВНІСТЬ ПЕРЕКИСНОГО ОКИСЛЕННЯ ЛІПІДІВ І АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ В ЕРИТРОЦИТАХ КРОВІ В УЧАСНИКІВ ЛІКВІДАЦІЇ НАСЛІДКІВ АВАРІЇ НА ЧАЕС

Пікас Ольга Богданівна

доктор медичних наук, професор
кафедра фтизіатрії та пульмонології

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,
Київ, Україна

Вступ. Катастрофа на ЧАЕС різко погіршила здоров'я населення. Радіонукліди проникали різними шляхами (інгаляційним, пероральним, через шкіру) в організм людини, але основний шлях був інгаляційний (із пилюкою), при якому дихальні шляхи – це мішені для дії іонізуючим опроміненням [1, 2].

Вплив іонізуючої радіації на організм людини є особливо актуальним-як фактор канцерогену та розвитку хронічних запальних процесів в органах дихання. В результаті цього збільшились смертність дітей (на 51 %) та рівень деяких захворювань (у 5–14 разів) – в тому числі онкологічних хвороб, запальних процесів органів дихання, захворювань крові і кровотворних органів та кількість аномалій.

Важливу роль у всіх фізіологічних і патофізіологічних процесах та у біології клітини відіграє пероксидація ліпідів. Один із продуктів ліпідної пероксидації є малоновий діальдегід (МДА), який синтезується в процесі окиснення перекисами й вільними радикалами кисню арахідонової кислоти та інших полі ненасичених жирних кислот [4]. Загалом, окиснення ліпідів відбувається за участю ліпоксигеназ, циклогеназ та цитохрому Р450 [3]. Тому рівень МДА у крові тісно пов'язаний із вмістом ліпідів, зокрема загального холестерину, тригліцеридів та ліпопротеїнів дуже низької щільності. Збільшення вмісту МДА у крові є свідченням окисного стресу та ендогенної інтоксикації. Все це обумовило провести наші дослідження.

Метою наших досліджень було оцінити активність процесів перекисного окиснення ліпідів (ПОЛ) та стан антиоксидантної системи (АОС) в еритроцитах

крові в осіб, які брали участь в ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС.

Матеріал та методи дослідження. Нами було обстежено 103 (46,8 %) здорові особи (І група) та 117 (53,2 %) осіб без захворювань органів дихання, які постраждали від наслідків аварії на ЧАЕС (ІІ група).

Вік обстежених 18–65 років. Здорові особи (І група) не палили цигарки і не постраждали від наслідків аварії на ЧАЕС.

До ІІ групи входили особи без захворювань органів дихання, які не палили цигарки, але постраждали від наслідків аварії на ЧАЕС. Другу групу (ІІ) розподілили на три підгрупи: ІІ А, ІІ Б і ІІ В. Підгрупу ІІ А склали 46 (39,3 % із 117) осіб, яким була встановлена І категорія (брали участь у ліквідації наслідків аварії у певний період часу, отримали певну дозу опромінення, мали інвалідність, пов'язану з ліквідацією). Підгрупу ІІ Б склали 31 (26,5 % із 117) особа ІІ категорії (брали участь у ліквідації наслідків аварії в певний період після катастрофи). Підгрупу ІІ В склали 40 (34,2 % із 117) осіб ІІІ категорії (брали участь у ліквідації наслідків аварії в певний період часу або проживали на території з підвищеним радіаційним фоном).

Учасники ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС мали офіційно зареєстровану дозу отриманого опромінення, яка була задокументована у довідках про участь в ліквідації наслідків аварії. Ніхто з учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС до і після роботи на ній не контактував із джерелами радіоактивного опромінення і не підлягав дії інших несприятливих професійних факторів. Тому це дало можливість провести дослідження згідно поставленої мети наукових досліджень та аналізувати їх результати.

Статус учасника ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС визначався періодом роботи в зоні відчуження, що було підтверджено відповідними документами, а статусу потерпілих від Чорнобильської катастрофи - довідкою про період проживання чи роботи на цих територіях. Процеси ПОЛ оцінювали за вмістом їх кінцевих і проміжних продуктів, зокрема – за рівнем МДА і ГПЛ, стан антиоксидантного захисту (АОЗ) – за активністю каталази.

Визначення концентрації ГПЛ в еритроцитах крові проводилось за

методикою Л. І. Романової, І. Д. Стальної (1977). Оптичну щільність вимірювали при довжинах хвиль – 220, 232 і 278 нм. Концентрація МДА в еритроцитах крові визначалася за методикою В. І. Бенесович, Л. І. Ідельсон (1977). Принцип методу базується на тому, що при високій температурі в кислому середовищі МДА реагує з 2-тіобарбітуровою кислотою (ТБК) і утворює забарвлений триметилловий комплекс. Згідно з методикою В. І. Бенесович, Л. І. Ідельсон – визначення проводили на спектрофотометрі при довжині хвилі 532 нм та 580 нм проти контрольної проби.

Активність каталази, яка руйнує перекис водню (H_2O_2), вивчалась за методом М. А. Корольок і співавт. (1988). Принцип методу базується на тому, що активність ферменту визначали за зменшенням кількості перекису водню в розчині після інкубації в оптимальних умовах, а концентрацію H_2O_2 визначали завдяки її здатності утворювати стійку забарвлену сполуку із солями молібдену. Згідно з методикою на спектрофотометрі вимірювали інтенсивність забарвлення при довжині хвилі 410 нм. Дослідження проводились у Республіканському спеціалізованому диспансері радіаційного захисту населення (нині Державний заклад «Український спеціалізований диспансер радіаційного захисту населення МОЗ України»).

Результати дослідження, їх обговорення. У мембранах еритроцитів крові в осіб без захворювань органів дихання, які постраждали від наслідків аварії на ЧАЕС (II група), II А, II Б, II В підгруп встановлено підвищення рівня ГПЛ та МДА, що залежало від впливу іонізуючого опромінення.

При перебуванні в зоні підвищеного фону іонізуючої радіації показники ГПЛ та МДА в еритроцитах крові в осіб II групи зростали ($p < 0,05$). Найглибші зміни нами спостерігались в осіб II А підгрупи, де рівень ГПЛ в еритроцитах крові підвищувався до $(3,02 \pm 0,16)$ умовних одиниць (ум. од.) при $(1,48 \pm 0,13)$ ум. од. у здорових осіб, а рівень МДА – до $(6,82 \pm 0,18)$ мкмоль/л ($p < 0,001$) при нормі $(4,23 \pm 0,11)$ мкмоль/л, що суттєво відрізнялось від здорових осіб.

Найменші зміни були у II В підгрупі, де ГПЛ в еритроцитах крові

підвищувався до $(2,34 \pm 0,16)$ ум. од. ($p < 0,05$), МДА – до $(5,97 \pm 0,21)$ мкмоль/л, $p < 0,05$. При фізіологічних умовах процеси ПОЛ контролюються системою антиоксидантного захисту, яка гальмує їх або знешкоджує кінцеві продукти пероксидації ліпідів, тому АОЗ організму ми оцінювали за АОС, зокрема активністю каталази. В осіб II А і II Б підгруп знижувалась активність каталази в еритроцитах крові до $(10,00 \pm 1,00)$ ум. од. ($p < 0,01$) і до $(12,85 \pm 1,00)$ ум. од. відповідно ($p < 0,05$) при $(17,50 \pm 2,10)$ ум. од. у здорових осіб, що було наслідком виснаженої АОС легень та сприяло зростанню рівня ГПЛ і МДА в еритроцитах крові. Рівень каталази у мембранах еритроцитів в осіб II В підгрупи склав $(16,89 \pm 1,60)$ ум. од. та суттєво не відрізнявся від його рівня у здорових осіб ($p > 0,05$). В осіб II В підгрупи зміни процесів ПОЛ спостерігались найменше, оскільки рівень каталази у них практично не відрізнялась від такої у здорових осіб.

Висновок. Визначення показників інтенсивності ПОЛ (ГПЛ, МДА) крові може бути використано при спостереженні за особами без захворювань органів дихання, але з факторами ризику до них (у курців, учасників наслідків аварії на ЧАЕС та інших). Зміна процесів ПОЛ у мембранах еритроцитів крові суттєва та показова (як приклад біологічних мембран), що обумовлює проведення подальших досліджень у них.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Плохій С. (2019). Чорнобиль. Історія ядерної катастрофи / пер. з англ. В. Махоніна, Є. Тарнавського. Харків: Бібколектор. 396 с.
2. Сердюк А. М., Тимченко О. І., Линчак О. В., Бенедичук Ю. В. (2011). Генофонд і здоров'я: іонізуюча радіація. К. 190 с.
3. Ayala A., Munoz M. F., Arguelles S. (2014). Lipid peroxidation: production, metabolism, and signaling mechanisms of malondialdehyde and 4-hydroxy-2-nonenal. *Oxid. Med. Cell Longev.* Vol. 2014. Article ID 360438.
4. Tsikas D. (2017). Assessment of lipid peroxidation by measuring malondialdehyde (MDA) and relatives in biological samples: Analytical and biological challenges. *Anal. Biochem.* Vol. 524. P. 13-30.

СТІЙКІСТЬ РУДОВОЛОСИХ ДО АНЕСТЕЗІЇ: МЕХАНІЗМ ВИНИКНЕННЯ

Ткаченко Сергій Сергійович

канд. мед. наук, доцент

Рогозіна Людмила Леонідівна

студентка

ДЗ «Дніпровський державний медичний університет»

м. Дніпро, Україна

Вступ. Рудоволосі люди – це не просто генетична варіація кольору волосся. Виявилось, що вони відрізняються в сприйнятті болю та реакції на анестетики. У клінічній практиці помічено, що їм часто потрібно більша доза знеболення. Дослідження підтверджують: руде волосся – це не лише про зовнішність, а й про гени, які впливають на фізіологічні процеси.

Мета роботи. Визначити механізм утворення підвищеної чутливості до болю та пояснити яким чином при цій генетичній мутації мають вплив меланоцити.

Матеріали та методи. Проаналізовано наукові публікації, документи та інші джерела, пов'язаних з розвитком стійкості до анестезії у рудоволосих людей.

Результати.

Пігментація – це складна ознака, яка регулюється безліччю генів, що є зовнішніми або внутрішніми для меланоцитів. У людей різноманітність пігментації шкіри еволюціонувала як адаптація до змін географічного розташування та навколишнього середовища. Зокрема, пігментація шкіри є адаптацією до відмінностей у ступені сонячного ультрафіолетового випромінювання (УФ) у різних регіонах земної кулі. Популяції в екваторіальних регіонах, які отримують значне УФ-випромінювання, мають темну шкіру, що зменшує різкі наслідки УФ. Навпаки, популяції районів вищих широт з низьким рівнем УФ-випромінювання еволюціонували до світлого кольору шкіри, що дозволяє УФ-променям проникати через шкіру як адаптацію

для синтезу оптимального рівня вітаміну D3. Ця адаптація є важливою для підтримки здоров'я кісток, профілактики рахіту. [1]

Руде волосся зумовлене мутацією в гені MC1R (melanocortin 1 receptor). Цей ген відповідає за вироблення типу меланіну – пігменту, що надає колір шкірі, волоссю та очам. У більшості людей домінує еумеланін (темний пігмент), але у носіїв мутованого MC1R виробляється феомеланін – червонувато-жовтий пігмент. [2] Меланоцити відіграють центральну роль у захисті шкіри від фотоканцерогенного та фотостаріючого впливу сонячного ультрафіолетового випромінювання. Синтезуючи пігмент меланін у спеціалізованих органелах, меланосомах, та переносячи його до навколишніх епідермальних кератиноцитів, меланоцити забезпечують шкіру рівномірною пігментацією, що зменшує генотоксичний вплив ультрафіолету. Хімічний аналіз еумеланіну та феомеланіну в шкірі людини *ex vivo* та в первинних культурах меланоцитів, отриманих від донорів з різною пігментацією шкіри, показав, що еумеланін є основним фактором, що визначає ступінь пігментації, і безпосередньо корелює із загальним вмістом меланіну. Еумеланін є більш стабільним і менш схильним до фотодеградації, ніж феомеланін. У темній шкірі меланосоми, збагачені еумеланіном, зберігаються в кератиноцитах по всіх шарах епідермісу. Навпаки, у світлопігментованій шкірі меланосоми з низьким вмістом еумеланіну деградують, і в епідермісі помітний лише «меланіновий пил», який вважається продуктом деградації феомеланіну. Феомеланін містить амінокислоту цистеїн, яка надає йому характерного червоно-жовтого кольору. [3]

MC1R – це мембранозв'язаний рецептор, пов'язаний з Gs-білком, який експресується на меланоцитах. Активація MC1R шляхом зв'язування його фізіологічного агоніста α -меланоцитстимулюючого гормону (α -меланокортин; α -MSH) збільшує синтез еумеланіну цАМФ-залежним чином. Активація MC1R, що експресується на клітинній мембрані меланоцитів або агоністом, α -MSH, активує шлях цАМФ, що призводить до посилення синтезу еумеланіну, який гасить активні форми кисню (ROS) та зменшує утворення пошкоджень ДНК під

впливом ультрафіолету. Активація шляху цАМФ також посилює репарацію ДНК та антиоксидантну здатність меланоцитів. Сукупним результатом цих ефектів є підтримка геномної стабільності меланоцитів.

Обробка меланоцитів ASIP (білок агуті) або HBD3 (бета-дефензин 3) антагонізує вплив α -MSH, і тому очікується, що вона знизить геномну стабільність. Експресія MC1R з втратою функції порушує передачу сигналів рецептора, зв'язаного з агоністом, тим самим пригнічуючи синтез еумеланіну, дозволяючи лише синтез феомеланіну, що збільшує утворення активних форм кисню (ROS) та ніацин-оксидів (NOS) і сприяє посиленню пошкодження ДНК, індукованого УФ-випромінюванням. Крім того, відсутність передачі сигналів MC1R, зв'язаного з α -MSH, через шлях цАМФ пригнічує активацію антиоксидантних шляхів та шляхів репарації ДНК, що призводить до зниження геномної стабільності меланоцитів, опромінених УФ-випромінюванням, та підвищення ризику злоякісного переродження в меланому. [4]

MC1R експресується також у клітинах периферичної нервової системи, зокрема у ноцицепторах. MC1R і його агоністи, такі як α -MSH, можуть впливати на:

1. протизапальні ефекти (через гальмування вивільнення прозапальних цитокінів);
2. модуляцію больової чутливості через зв'язування з Gs-білком і активацію цАМФ-сигналіngu.

Отже, MC1R має нейропротекторну та анальгезуючу функцію. При його нормальній функції знижується чутливість до болю.

Механізм виникнення підвищеної чутливості до болю при мутації MC1R: Мутації в гені *MC1R* (наприклад, ті, що викликають руде волосся) порушують зв'язування α -MSH або цАМФ-сигналінг. Це призводить до зниження синтезу еумеланіну та переваги феомеланінового шляху. Феомеланін при його окисненні генерує реактивні форми кисню (ROS). В умовах мутації MC1R феомеланін не нейтралізується еумеланіном, як це зазвичай відбувається. Збільшений ROS ушкоджує мембрани і білки, що сенсibiliзує ноцицептори. У

нормі цАМФ-сигналінг, запущений через MC1R, активує антиоксидантні шляхи та репарацію ДНК. При мутації ці шляхи блокуються, що призводить до підвищення вразливості нейронів до пошкоджень і через це вони мають нижчий поріг активації. Люди з неактивним MC1R (руде волосся, світла шкіра) мають вищу чутливість болю, знижений ефект деяких анальгетиків (наприклад, опіоїдів) та змінену нейровідповідь на подразники. [5]

Біль – це не просто відчуття, а важливий захисний механізм, який впливає на багато аспектів життя людини: від прийняття рішення про оперативне втручання до загального рівня якості життя. Саме тому розуміння індивідуальних особливостей больового сприйняття є надзвичайно важливим для лікарів усіх спеціальностей. Якщо пацієнт від природи має змінений або знижений больовий поріг, або неадекватно реагує на анестезію, це потребує особливої уваги з боку медичного персоналу. У рудоволосих людей, які є носіями мутації гена MC1R, спостерігаються особливі реакції на анестезію, які можуть ускладнювати лікувальний процес. Зокрема, місцева анестезія може діяти повільніше або бути недостатньо ефективною.

Дослідження показали, що для досягнення необхідного рівня седації потрібно приблизно на 20% більше інгалаційних анестетиків, таких як десфлуран. Крім того, місцеві анестетики, зокрема лідокаїн, можуть бути менш ефективними, що змушує лікарів застосовувати вищі дози або шукати альтернативні методи знеболення.

Опіоїдні анальгетики, такі як морфін, навпаки, можуть діяти сильніше на рудоволосих пацієнтів, і їм іноді достатньо менших доз, ніж пацієнтам без цієї мутації. [6]

Ці особливості мають важливе клінічне значення. Анестезіологи, стоматологи та інші фахівці мають бути обізнаними про можливу знижену чутливість до анестетиків у рудоволосих пацієнтів та готовими коригувати дозування з метою забезпечення ефективного та безпечного знеболення. Водночас, важливо інформувати самих пацієнтів про потенційну необхідність додаткових заходів для досягнення належного рівня анестезії. [7, 8]

Висновки. Мутація гена MC1R є головною генетичною причиною рудого кольору волосся, світлої шкіри та схильності до появи ластовиння. Вона впливає на синтез меланіну, зокрема знижує вміст еумеланіну та збільшує кількість феомеланіну. Внаслідок цього люди з мутацією MC1R мають підвищену чутливість до ультрафіолетового випромінювання та більший ризик виникнення раку шкіри. Окрім того, спостерігаються й фізіологічні особливості: змінене відчуття болю, підвищена чутливість до перепадів температури, а також нетипові реакції на деякі анестетики. Мутації гена MC1R демонструють, як один ген може мати багатосторонній вплив на зовнішність та фізіологічні процеси в організмі людини.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА.

1. Lucock, M. D. (2023). The evolution of human skin pigmentation: A changing medley of vitamins, genetic variability, and UV radiation during human expansion. *American Journal of Biological Anthropology*, 180(2), 252–271. <https://doi.org/10.1002/ajpa.24564>
2. Erin Bryant. Study finds link between red hair and pain threshold. NIH Research Matters, April 20, 2021. <https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/study-finds-link-between-red-hair-pain-threshold>
3. Pavan WJ, Sturm RA. The Genetics of Human Skin and Hair Pigmentation. *Annu Rev Genomics Hum Genet*. 2019;20:41-72. doi:10.1146/annurev-genom-083118-015230
4. Swope VB, Abdel-Malek ZA. MC1R: Front and Center in the Bright Side of Dark Eumelanin and DNA Repair. *Int J Mol Sci*. 2018;19(9):2667. Published 2018 Sep 8. doi:10.3390/ijms19092667
5. Castejón-Griñán M, Cerdido S, Sánchez-Beltrán J, et al. Melanoma-associated melanocortin 1 receptor variants confer redox signaling-dependent protection against oxidative DNA damage. *Redox Biol*. 2024;72:103135. doi:10.1016/j.redox.2024.103135
6. Why Redheads May Need More Anesthesia. April 9, 2024.

https://health.clevelandclinic.org/why-do-redheads-need-more-anesthesia?utm_source=chatgpt.com

7. Liem EB, Joiner TV, Tsueda K, Sessler DI. Increased sensitivity to thermal pain and reduced subcutaneous lidocaine efficacy in redheads. *Anesthesiology*. 2005;102(3):509-514. doi:10.1097/00000542-200503000-00006
8. Augustinsson A, Franze E, Almqvist M, Warrén Stomberg M, Sjöberg C, Jildenstål P. Red-Haired People's Altered Responsiveness to Pain, Analgesics, and Hypnotics: Myth or Fact?-A Narrative Review. *J Pers Med*. 2024;14(6):583. Published 2024 May 29. doi:10.3390/jpm14060583

ПЕРЕВАГИ КІНЕЗІОТЕЙПУВАННЯ ВЕРХНЬОЇ КІНЦІВКИ

Ткаченко Сергій Сергійович,

доцент, канд. мед. наук

Міцкевич Милана Олександрівна,

студентка

ДЗ «Дніпровський державний медичний університет»

м. Дніпро, Україна

Вступ. Верхня кінцівка є надзвичайно важливою частиною опорно-рухового апарату людини, що забезпечує виконання точних, складних і координованих рухів. Завдяки складній анатомічній будові вона виконує широкий спектр функцій і має схильність до травм та пошкоджень. У даній тезі, розглядається метод мануальної терапії- кінезіотейпування для лікування та профілактики травм верхньої кінцівки.

Ціль роботи. Проаналізувати переваги застосування кінезіотейпування при порушеннях верхньої кінцівки у спортсменів або ортопедичних ураженнях, а також оцінити його ефективність на основі сучасних наукових даних.

Матеріали та методи. Аналіз літературних джерел присвячені анатомо-функціональним особливостям верхніх кінцівок, клінічній оцінці їхньої рухливості, поширеним спортивним травмам, а також методам профілактики та реабілітації, зокрема кінезіотейпуванню.

Верхня кінцівка має вирішальне значення для функціонування в повсякденному житті, головним чином завдяки своїй анатомічній будові. Однак, її специфічна анатомічна будова сприяє підвищеному ризику численних і частих травм. Епідеміологічні дані показують, що травми верхніх кінцівок, здебільшого плеча вражають від 8 до 13% спортсменів / фізично активних людей, що становить 20–40% травм, про які повідомляється до відділень невідкладної допомоги. Причина травмування та/або порушення пов'язана з надмірною фізичною активністю і може призвести до тендиніту ротаторної манжети плеча (РПМ), що викликає набряк, подразнення, дискомфорт, біль, обмежені рухи плеча, м'язову слабкість, а на пізніх стадіях, якщо його не

лікувати, може призвести до дегенеративних змін або часткового чи повного розриву сухожилля [1]. Пацієнти зазвичай звертаються зі скаргами на опуклість у передній частині плеча, яку іноді називають "симптомом Попая", після того, як почули гучне клацання під час травми. Надмірне використання поверхневих м'язів-згиначів передпліччя може призвести до синдрому, відомого як медіальний епікондиліт, який іноді називають «лікоть гольфіста». Повторна пронація/згинання призводить до болю поблизу медіального надвиростку, який посилюється при використанні. Як і згиначі в передньому відділі, поверхневий розгинач також може страждати від травми внаслідок перенапруження. Цей синдром називається "тенісний лікоть" або латеральний епікондиліт. [2, 3]

Також у спортсменів, що попередньо перенесли травматичний вивих плеча, виникає нестабільність плечового суглобу, що може призвести до повторного вивиху. Плечова нестабільність, особливо при травмі, найчастіше спостерігається з передньої сторони плеча. Задня нестабільність плеча може спостерігатися у важкоатлетів або лінійних гравців у футбол [2, 3]. Крім цього, гостре м'язове перевантаження призводить до міофасціального больового синдрому, який визначається як біль у м'язах, спричинений міофасціальними тригерними точками, вважається пов'язаним з неправильною поставою, нейром'язово-скелетними розладами або системними захворюваннями. Клінічно пацієнти з міофасціальним болем скаржаться на локальний біль у м'язі, часто з ретроградним болем. [4]

Для лікування і профілактики різних захворювань опорно-рухового апарату, відповідно і верхньої кінцівки, було представлено метод мануальної терапії – кінезіотейпування. Кінезіотейп – це еластична стрічка, яка забезпечує вільну рухливість м'яза або суглоба, що підлягає лікуванню, і може розтягуватися до 130–140% від свого початкового розміру. Вона також водонепроникна та не містить хімічних і фармацевтичних речовин. [5]

Концепція тейпування виникла з традиційного спортивного тейпування з товстим, липким і твердим матеріалом, що розробляється з 1882 року [4]. Метод кінезіотерапії (КТ) був розроблений з 1973 по 1979 рік доктором Кендзо

Касе у Японії, проте представив комерційну стрічку для кінезіотейпування у 1982 році, яка мала еластичні, когезивні, легкі та вентиляційні властивості. Початковою метою був контроль набряків, підтримка м'яких тканин, захист суглобів та зняття тепла, що утворюється внаслідок активного запалення. Використання КТ здебільшого почалося після Олімпійських ігор 2008 року, де вона привернула увагу ЗМІ, оскільки багато спортсменів носили її в різнокольорових варіантах. Використання КТ стало нормою серед спортсменів у більшості видів спорту та поширилося також на пересічних спортсменів та спортсменів-аматорів. [5]

Кінезіотейпування викликає фізіологічні зміни шкіри, кровообігу, фасцій, м'язів та суглобів. Головною метою цього методу є підняття простору під шкірою та м'якими тканинами, щоб збільшити простір для руху, таким чином це зменшує тиск на тканини та полегшує циркуляцію крові і лімфи, збільшує кровообіг, зменшує набряки, запобігає стимуляції больових рецепторів та прискорює загоєння тканин. [4,6]. Також забезпечує підтримку суглоба, покращуючи постуральне вирівнювання та функціональний рух кінцівки. [6]

Існує кілька теорій, які можуть пояснити знеболювальний ефект кінезіотейпу. Найбільш правдоподібною теорією є теорія контролю воріт. Вважається, що не болісна механічна стимуляція шкіри за допомогою кінезіотейпу може пригнічувати або перешкоджати сигналам від больових волокон, тим самим зменшуючи біль. Пояснюється це тим, що β -волокно, аферентне волокно від сенсорних нейронів дотику, має більший діаметр та швидкість провідності, ніж волокна, що відповідають за біль, включаючи δ -волокно А та С-волокно. За рахунок легкого дотику відбувається стимуляція нервових волокон великого діаметра, яка зменшує вплив нервових волокон малого діаметра, які передають біль. І при стимуляції β -волокна, може активуватися гліальні клітини спинного мозку. Після чого передача болю пригнічується на рівні спинного мозку, і інформація про біль не доходить до кори головного мозку [4].

Інший запропонований механізм полягає в тому, що підтяжка шкіри за

допомогою КТ призводить до покращення кровообігу та лімфоток. Завдяки розширенню та скоротливим властивостям стрічки під час активного руху відбувається періодичне стискання та декомпресія поверхневих і глибоких лімфатичних судин, що має позитивний вплив на відкриття мікроклапанів завдяки динамічним коливанням тиску [4]. Більше того, деякі дослідження повідомляли, що короткостроковий позитивний вплив кінезіотейпу на знеболення може бути зумовлений механізмом зворотного зв'язку тейпування або ефектом плацебо [6].

Кінезіотейпування, порівняно з багатьма іншими методами лікування, є неінвазивним, простим, доступним, не викликає болю та вимагає відносно мало часу для його застосування [7]. Метод кінезіотейпування який призначається при міофасціальному болю зосереджений на закономірностях полегшення та гальмування. Коли тейп накладається на м'яз від його початку до місця прикріплення, він може забезпечити ефект полегшення скорочення м'яза. З іншого боку, при тейпуванні від початку до початку, гальмування та розслаблення м'язового спазму будуть ефектом який найбільш корисний при міофасціальному болю та м'язовому спазмі. Для досягнення кращого ефекту також необхідно поєднувати терапевтичні вправи, зміну постави та коригування повсякденного життя. [4]

Також дослідження показали, що кінезіотейпування лопатки, що проводилося на трапецієподібних м'язах, збільшувало функціональність верхніх кінцівок. Вважається, що тейпування лопатки, яке застосовується до м'яза, може змінити активацію м'язів і, таким чином, функціональність верхніх кінцівок, стимулюючи м'язове веретено, що дозволяє сприймати рух м'язів у цій області [8].

Використання кінезіотейпування для тендиніту/імпінджменту плеча з прямим рухом, запропонованого Казе, як ізольовано, так і в поєднанні з фізичними вправами, на знеболення та функцію у пацієнтів з тендинітом ротаторної манжети плеча. Показало значне покращення знеболення, функції та обсягу рухів ротаторної манжети плеча в групі з використання кінезіотейпу,

але, більш виразні результати були отримані, коли кінезіотейпування поєднували з програмою фізичних вправ. Також використання холодової терапії разом з кінезіотейпування може діяти як протиподразник, стимулюючи центральні больові шляхи, які потім активують низхідні гальмівні шляхи, блокуючи передачу болю до мозку. На основі цього можна сказати, що кінезіотейпування є важливим допоміжним засобом у відновленні після травм ротаторної манжети плеча [6].

Були проведені дослідження стосовно впливу кінезіотейпування на пропріоцепцію плечового суглоба, де виміряли значення похибки активного відтворення положення суглоба (EARJP). Після застосування кінезіотейпування у групі з нестабільним плечем значення EARJP знизилися в 6 з 12 досліджених кутових положень, тоді як у здоровій групі значення знизилися в 4 положеннях. Виходячи з цього можна сказати, що кінезіотейпування варто застосовувати у таких випадках, так як нижче значення EARJP вказує на краще відчуття положення суглоба [9].

Отже, більшість досліджень демонструють позитивний вплив застосування кінезіотейпування при травмах та захворюваннях верхньої кінцівки. Водночас дана галузь потребує додаткових наукових досліджень для глибшого вивчення механізмів його дії та ефективності застосування щодо структур верхньої кінцівки.

ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Zawadka M, Gawel M, Tomczyk-Warunek A, Turzańska K, Blicharski T. Relationship between Upper Limb Functional Assessment and Clinical Tests of Shoulder Mobility and Posture in Individuals Participating in Recreational Strength Training. *J Clin Med*. 2024;13(4):1028. doi:10.3390/jcm13041028
2. Jordan WD Jr. Anatomy and Physiology 2.0: The structure and function of our specialty and surgical society. *J Vasc Surg*. 2024;79(2):187-194. doi:10.1016/j.jvs.2023.09.027
3. Standring S, ed. Anatomy, Shoulder and Upper Limb, Structure and

Function of the Arm. In: *StatPearls*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.

4. Dommerholt J, Gerwin RD. Myofascial pain syndrome: a review of clinical characteristics of a ubiquitous musculoskeletal disorder. *Pain Res Treat*. 2015;2015:950519. doi:10.1155/2015/950519

5. Montalvo AM, Shaefer H, Bishop MD. Kinesiotaping in sport: A review of the application scope. *Phys Ther Sport*. 2023;60:12-19. doi:10.1016/j.ptsp.2023.03.002

6. Eid MA, Aly SM, Mahdy AM. Short-term effects of cryotherapy and kinesiology taping on pain relief and upper extremity function in individuals with rotator cuff tendinitis: A randomized controlled trial. *Medicina (Kaunas)*. 2024;60(8):1188. doi:10.3390/medicina60080001

7. Andrýsková A, Lee JH. The Guidelines for Application of Kinesiology Tape for Prevention and Treatment of Sports Injuries. *Healthcare (Basel)*. 2020;8(2):144. doi:10.3390/healthcare8020144

8. Acar M, Korkmaz NC, Acar B, et al. Scapular kinesiotaping improves upper extremity functionality in healthy active individuals. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2023;36(5):899-906. doi:10.3233/BMR-220323

9. Kim TH, Lee JH, Park Y. Use of an electronic goniometer to assess the effect of a single kinesiology tape application on unstable proprioception and shoulder function. *Sensors (Basel)*. 2023;25(7):2326. doi:10.3390/s25072326

РОЛЬ ВІТАМІНУ D У РЕГУЛЯЦІЇ КАЛЬЦІЄВОГО ГОМЕОСТАЗУ

Шкурашівська Світлана Василівна,

к.біол.н., доцент

Супрунович Юлія Юріївна,

Студентка

Івано-Франківського Національного

медичного університету

м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ./Introduction. Кальцієвий гомеостаз – це сукупність фізіологічних механізмів, спрямованих на підтримку концентрації іонів кальцію в плазмі крові в межах вузького діапазону (загальний кальцій: 2,1-2,6 ммоль/л). Вітамін D та його активні метаболіти є невід’ємним компонентом складної ендокринної системи, що відповідає за регуляцію кальцієвого балансу в організмі.

Одним із її головних завдань є підтримання концентрації кальцію в плазмі крові в межах фізіологічної норми, адже найменші відхилення можуть призвести до порушення м’язової збудливості, роботи нервової системи та процесів мінералізації кісткової тканини. Численні фактори можуть перешкоджати здатності організму засвоювати або використовувати вітамін D та/або кальцій, що може призвести як до їх дефіциту, так і до надлишку. Генетичні особливості, медичні стани, що впливають на засвоєння, та недостатнє споживання цих нутрієнтів також можуть спричинити дефіцитні стани.

Головна біологічно активна форма вітаміну D-1,25-дигідроксихолекальциферол або кальцитріол ($1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$)-утворюється шляхом послідовного гідроксилювання в печінці та нирках, а її синтез залежить як від надходження кальцію з їжею, так і від фізіологічних чинників, таких як періоди активного росту, старіння, вагітність або менопауза. Цей метаболіт діє як стероїдний гормон. Основною мішенню дії $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ є кишечник, де він стимулює активне всмоктування кальцію, забезпечуючи організм необхідною кількістю цього елемента для формування та підтримки щільності кісткової

тканини. Проте його дія не обмежується лише кишківником – вітамін D також здійснює важливу регуляцію у нирках, зменшуючи втрату кальцію з сечею, та у кістках.

Мета роботи./Aim Метою даної роботи було дослідження біохімічних механізмів, через які вітамін D регулює метаболізм кальцію.

Матеріали та методи./Materials and methods. В дослідженні були використані різноманітні джерела світової медичної літератури, які всебічно висвітлюють комплексні механізми та багатофакторність взаємодії між вітаміном D та кальцієвим обміном.

Результати та обговорення./Results and discussion. Активна форма вітаміну D – 1,25- дигідроксихолекальциферол (кальцитріол) – утворюється в результаті послідовного двоетапного гідроксилування в печінці та нирках. Транспортування вітаміну D та його метаболітів у крові забезпечується специфічним вітамін D-зв'язуючим білком, який запобігає швидкому руйнуванню та сприяє доставці гормону до тканин-мішеней.

Молекулярна дія кальцитріолу здійснюється через зв'язування з внутрішньоклітинним рецептором вітаміну D, що належить до родини ядерних рецепторів. Утворений комплекс гормон – рецептор зв'язується зі специфічними послідовностями ДНК – елементами відповіді до вітаміну D, регулюючи експресію генів, пов'язаних із кальцієвим обміном. У тонкому кишківнику вітамін D посилює всмоктування кальцію за рахунок стимуляції синтезу кальцій – зв'язуючого білка кальбіндину, підвищення експресії кальцієвих каналів на апікальній мембрані ентероцитів та активації кальцієвих pomp на базолатеральній стороні клітин.

Це забезпечує ефективний транспорт кальцію з просвіту кишечника в кров, що є критичним для нормального забезпечення організму цим макронутрієнтом. У нирках кальцитріол посилює реабсорбцію кальцію в дистальних звивистих каналцях.

Цей процес також пов'язаний з підвищенням експресії кальцієвих каналів і кальбіндину, що знижує втрати кальцію з сечею та підтримує його стабільну

концентрацію в плазмі. У кістковій тканині вітамін D впливає на процес ремоделювання. Зокрема, кальцитріол посилює резорбцію кісткової тканини і вивільнення кальцію в міжклітинну рідину, це відбувається в умовах дефіциту кальцію або підвищеної потреби організму.

Регуляція синтезу активного вітаміну D є чітко контрольованим процесом. Основним стимулятором утворення кальцитріолу є паратиреоїдний гормон (ПТГ), який секретується у відповідь на зниження рівня кальцію в крові. ПТГ активує 1-альфа-гідроксилазу в нирках, одночасно пригнічуючи фермент 24-гідроксилазу – це веде до підвищення рівня активної форми вітаміну D. Проте, існує й протилежний регулятор – фібробластний фактор росту 23, що синтезується остеоцитами і діє як інгібітор 1-альфа-гідроксилази, таким чином знижуючи продукцію кальцитріолу.

Баланс вітаміну D в організмі має критичне значення для підтримання кальцієвого гомеостазу та нормального функціонування кісткової системи. Дефіцитом вітаміну D вважається стан, при якому рівень 25-гідроксихолекальциферолу у сироватці крові знижується нижче 50 нмоль/л. Такий стан порушує фізіологічну здатність організму підтримувати кальцієвий баланс.

Основні наслідки включають: зниження кишкової абсорбції кальцію, розвиток вторинного гіперпаратиреозу, порушення мінералізації кісток: у дітей це проявляється рахітом – затримкою росту, деформаціями кісток; у дорослих – остеомаліцією, яка супроводжується болями у кістках, м'язовою слабкістю та підвищеним ризиком переломів.

Біохімічно: спостерігається підвищення рівня лужної фосфатази, зниження кальцію та фосфатів у сироватці, підвищення ПТГ. Інтоксикація вітаміном D виникає при концентраціях 25(OH)D понад 250 нмоль/л і характеризується розвитком гіперкальціємії – надмірного вмісту кальцію в крові, що може мати токсичний ефект на різні органи.

Основні прояви включають: надмірне всмоктування кальцію в кишечнику, активація резорбції кісткової тканини, гіперкальціурія,

кальцифікація м'яких тканин, інгібування секреції ПТГ у відповідь на підвищений рівень кальцію, що сприяє розвитку третинного гіпаратиреозу, нейром'язові та загальносоматичні симптоми – усе це є наслідком нейротоксичної дії надлишкового кальцію.

Висновки./Conclusions. Вітамін D є ключовим регулятором кальцієвого гомеостазу, що координує функціонування кишечника, нирок та кісткової тканини. Як недостатність, так і надлишок вітаміну D призводять до значних порушень кальцієвого обміну з розвитком відповідних патологічних станів.

PHARMACEUTICAL SCIENCES

ФІТОКОСМЕТИКА: СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН, ФІТОЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК

Колосова Ірина Іванівна,

к. біол. н., доцентка

Шорук Маск

студентка

Дніпровський державний медичний університет

м. Дніпро, Україна

Вступ. У сучасних умовах, коли зростає обізнаність споживачів щодо складу та безпеки косметичних засобів, спостерігається стійка тенденція до підвищення попиту на натуральну та екологічно чисту продукцію. Це зумовлює активний розвиток напрямку фітокосметики – використання у косметології засобів на основі лікарських рослин, їх екстрактів, ефірних олій, гідролатів, а також рослинних дієтичних добавок, що впливають на стан шкіри, волосся і нігтів зсередини. Ринок фітокосметичних засобів демонструє стабільне зростання, зокрема за рахунок поєднання досягнень традиційної фітотерапії з інноваційними технологіями екстракції та формуляції. Основні категорії природної косметики включають засоби з лікарськими рослинами у чистому вигляді (настої, маски, відвари), стандартизовані фітозасоби (екстракти, олії, гідролати), а також нутрикосметику – дієтичні добавки з рослинними компонентами, що сприяють покращенню стану шкіри, уповільненню старіння, зміцненню волосся та нігтів.

Попри значні успіхи у цьому напрямі, залишаються актуальними такі проблеми, як недостатня доказова база ефективності багатьох фітокомпонентів, відсутність чітких стандартів безпеки, взаємодії активних речовин, а також

потреба у подальшій науковій розробці методів контролю якості та стандартизації фітокосметичних засобів. Саме ці аспекти потребують комплексного аналізу та відкривають широкі перспективи для подальших досліджень і впровадження нових фітозасобів у практичну косметологію.

Мета роботи. Метою дослідження є вивчення сучасного стану використання лікарських рослин, фітозасобів та дієтичних добавок на їх основі у сфері косметології. Особливу увагу приділено аналізу асортименту фітокосметичних продуктів, тенденціям їх розвитку на ринку, а також науковій обґрунтованості застосування рослинних компонентів для вирішення актуальних косметологічних проблем. Крім того, окреслено перспективні напрямки подальшого використання лікарських рослин та створення нових фітокосметичних засобів і дієтичних добавок.

Матеріали та методи. Опис методів дослідження, що використовувалися для збору та аналізу інформації: аналіз наукової літератури у наукових базах даних (PubMed, Scopus, Web of Science, Google Scholar та ін.); аналіз ринку: аналіз щодо обсягів продажів, тенденцій розвитку та асортименту фітокосметичної продукції та дієтичних добавок; контент-аналіз: аналіз складів косметичних засобів та дієтичних добавок різних виробників з метою виявлення найбільш часто використовуваних лікарських рослин та їхніх похідних; систематизація та узагальнення: класифікація лікарських рослин та фітозасобів за їхніми основними косметологічними властивостями та сферами застосування.

Результати та обговорення. Проведений аналіз показав, що ринок фітокосметики та дієтичних добавок демонструє стабільне зростання у глобальному та регіональному масштабі. Особливо динамічно розвиваються сегменти продукції, яка позиціонується як натуральна, органічна та екологічно безпечна. Зростання обсягів продажів таких товарів обумовлено підвищеним інтересом споживачів до природного догляду за зовнішністю, що зумовлює попит на фітокосметичні засоби та нутрицевтики. Ідентифіковано ключових гравців ринку, серед яких провідні позиції займають компанії, що

спеціалізуються на виробництві продукції з натуральними інгредієнтами, зокрема з використанням сертифікованих органічних компонентів. Асортимент фітокосметичних засобів постійно розширюється: з'являються нові формати продукції, що поєднують лікувальні властивості лікарських рослин із сучасними технологіями доставки активних речовин у глибокі шари шкіри.

Тенденція до персоналізації догляду також зумовлює появу продуктів, адаптованих до індивідуальних потреб шкіри, віку, способу життя. Перехід до такого підходу стимулює розвиток інноваційних формул, де рослинні компоненти поєднуються з наукоємними технологіями (наприклад, використання фітонанокапсул або ензимних екстрактів).

Наукові дані підтверджують ефективність багатьох рослинних інгредієнтів, зокрема таких як алое вера, ромашка, календула, зелений чай, розторопша та інші. Встановлено, що вони мають антиоксидантні, протизапальні, регенеративні та зволожувальні властивості, що дозволяє використовувати їх у складі засобів для догляду за різними типами шкіри, у тому числі чутливою, проблемною та зрілою. Географічний аналіз свідчить про те, що споживчі вподобання відрізняються залежно від регіону. Наприклад, у країнах Західної Європи та Північної Америки спостерігається значний попит на органічну сертифіковану продукцію, тоді як у країнах Азії велика увага приділяється багатокомпонентним рослинним рецептурам і традиційній фітотерапії. Результати дослідження підкреслюють важливість подальшого наукового обґрунтування застосування лікарських рослин у косметології, що може сприяти не лише розширенню асортименту ефективних засобів, а й формуванню нових підходів до естетичної медицини на основі природних компонентів. До основних груп лікарських рослин, що застосовуються у косметології, належать ті, які мають протизапальні, антисептичні, дерматотропні, регенераційні, антиоксидантні, зволожувальні та відбілювальні властивості. До найпоширеніших лікарських рослин, які широко застосовуються у виробництві фітокосметичних засобів належать як традиційні, так і інноваційно переосмислені, ефективність яких підтверджується сучасними

науковими дослідженнями, а саме: календула, ромашка, алое, лаванда, кропива, хвощ, деревій, шавлія, розмарин, зелене чайне листя та інші.

Алое вера (*Aloe vera*) – одна з найбільш вивчених рослин у косметології. Її гель має виражені зволожувальні, заспокійливі та протизапальні властивості. Активно використовується у засобах для догляду за чутливою шкірою, після сонячних опіків, а також у продуктах проти акне.

Ромашка лікарська (*Matricaria chamomilla*) – містить азулен, флавоноїди та ефірну олію. Характеризується заспокійливою дією, знімає почервоніння, подразнення та свербіж, ефективна при лікуванні запалень. Часто входить до складу тоніків, масок і кремів для чутливої або дитячої шкіри.

Календула лікарська (*Calendula officinalis*) – має антисептичні, ранозагоювальні та протизапальні властивості завдяки вмісту каротиноїдів, ефірних олій та сапонінів. Екстракти календули застосовуються у засобах для жирної та проблемної шкіри, а також у загоювальних кремах.

Зелений чай (*Camellia sinensis*) – багатий на поліфеноли, особливо епігаллокатехін галлат (EGCG), який є потужним антиоксидантом. Допомогає нейтралізувати вільні радикали, зменшує запалення, нормалізує роботу сальних залоз. Широко використовується в антивіковій косметичці.

Центелла азіатська (*Centella asiatica*) – популярна в азіатській косметології, містить тритерпени (азіатикозиди), що стимулюють синтез колагену, покращують мікроциркуляцію і сприяють загоєнню тканин. Особливо ефективна у засобах проти куперозу, стрій та постакне.

Олія жожоба (*Simmondsia chinensis*) – за хімічним складом близька до шкірного себуму, чудово зволожує та регулює гідроліпідний баланс. Володіє протизапальними властивостями, некомедогенна, підходить для всіх типів шкіри.

Арганова олія (*Argania spinosa*) – багата на вітамін Е та ненасичені жирні кислоти. Сприяє живленню, регенерації та захисту шкіри від зовнішніх чинників. Широко застосовується у засобах для догляду за зрілою шкірою та волоссям.

Масло ши (*Butyrospermum parkii*) – джерело стеаринової та олеїнової кислот, має пом'якшувальні, захисні та регенеративні властивості. Ефективне у засобах для сухої, пошкодженої та подразненої шкіри.

До похідних лікарських рослин, які активно використовуються у фітокосметичних засобах, належать також екстракти, гідролати (квіткові води) та ефірні олії. Кожна з цих форм має свої властивості: гідролати – м'яку дію для чутливої шкіри, екстракти – високу концентрацію активних сполук, ефірні олії – ароматерапевтичний і терапевтичний ефект. Комплексне використання таких інгредієнтів дозволяє створювати багатофункціональні засоби з високою ефективністю. Важливу роль у формуванні косметичного ефекту відіграють біологічно активні речовини: флавоноїди, ефірні олії, сапоніни, слиз, дубильні речовини, вітаміни, мікроелементи, органічні кислоти.

Лікарські рослини та фітозасоби на їх основі широко використовуються у вигляді кремів, лосьйонів, масок, шампунів, бальзамів, а також нутрицевтиків – засобів внутрішнього застосування, що сприяють загальному оздоровленню шкіри, волосся, нігтів.

Фітокосметичні засоби класифікуються за напрямками дії:

1. для шкіри: зволожувальні (на основі алое вера, ромашки, огірка); антивікові (з гранатом, гінкго білоба, зеленим чаєм); відбілювальні та освітлювальні (з мучницею, лимоном, солодкою);

2. для волосся: стимулюючі ріст (з кропивою, женьшенем, хмелем); відновлювальні (з алое вера, кокосовою олією); проти лупи та себореї (з чайним деревом, розмарином).

3. для нігтів: зміцнюючі та живильні (з екстрактом хвоща, шипшини).

Дієтичні добавки на основі лікарських рослин дедалі частіше використовуються як внутрішній компонент комплексного догляду за шкірою, волоссям і нігтями. До їх складу входять екстракти рослин, багаті на антиоксиданти, вітаміни, мікроелементи та біоактивні речовини, що сприяють покращенню стану шкіри зсередини. Їхній вплив реалізується через нормалізацію обмінних процесів, антиоксидантний захист, протизапальну дію

та стимуляцію синтезу структурних білків, зокрема колагену й кератину. Наприклад, добавки з екстрактом зеленого чаю, центелли азійської чи виноградних кісточок допомагають боротися з ознаками старіння, підтримують еластичність шкіри та сприяють регенерації. Куркума, шипшина, хвощ, ромашка та інші рослини мають протизапальну дію, нормалізують обмінні процеси, сприяючи загальному оздоровленню зовнішнього вигляду. Таким чином, нутрицевтики на рослинній основі є важливим елементом інтегрованого підходу до збереження краси та молодості.

Популярні фітонутрицевтики містять комплекс вітамінів (А, С, Е, D, група В), мінералів (цинк, селен, кремній, магній), амінокислот та рослинних екстрактів. Одним із ключових компонентів є біотин (вітамін В7), який забезпечує здоров'я волосся та нігтів, беручи участь у процесах клітинного росту та синтезу жирних кислот. Дефіцит біотину пов'язаний із випадінням волосся, ламкістю нігтів та тьмяністю шкіри. Екстракт хвоща польового-природне джерело кремнію, який необхідний для утворення колагенових волокон, підтримання еластичності шкіри та зміцнення нігтьової пластини. Кропива дводомна містить значну кількість вітамінів, органічних кислот, флавоноїдів та заліза, завдяки чому має загальнозміцнюючу дію, покращує кровообіг і сприяє живленню волоссяних фолікулів. Вітамін С бере участь у синтезі колагену, має антиоксидантні властивості та сприяє регенерації тканин. Вітамін Е захищає клітинні мембрани від оксидативного стресу, зменшує прояви фотостаріння шкіри. Цинк бере участь у регуляції сальних залоз, сприяє загоєнню та запобігає розвитку запальних елементів на шкірі. Селен діє як потужний антиоксидант, підтримує еластичність шкіри та здоровий колір обличчя.

Таким чином, сучасні дієтичні добавки для краси базуються на поєднанні нутрієнтів і фітокомпонентів, ефективність яких підтверджена науковими дослідженнями. Їх застосування в складі комплексного підходу до догляду за зовнішністю дозволяє не лише покращити її естетичні параметри, а й позитивно впливає на загальний стан організму. Перспективним напрямком є створення

стандартизованих фітокосметичних засобів з доведеною ефективністю та безпекою, використання нанотехнологій, екстрагування цільових компонентів, поєднання фітозасобів з пробіотиками, пептидами та іншими сучасними активними інгредієнтами. Для розширення застосування лікарських рослин у косметології необхідне подальше наукове вивчення їх фармакогностичних властивостей, біологічної дії, токсикологічної безпеки та взаємодії з іншими компонентами косметичних засобів.

Висновки

1. Аналіз сучасного стану ринку фітокосметики та дієтичних добавок засвідчив стабільне зростання попиту на продукцію з натуральними та рослинними компонентами, що зумовлено зміною споживчих пріоритетів у бік екологічності, безпечності та ефективності.

2. Встановлено, що лікарські рослини та їхні похідні (екстракти, олії, гідролати) широко застосовуються у косметичних засобах завдяки своїм багатофункціональним властивостям: антиоксидантній, протизапальній, зволожувальній, регенеративній тощо.

3. Найбільш вивченими та ефективними компонентами фітокосметики є алое вера, ромашка, календула, зелений чай, центелла азіатська, а також олії жожоба, арганова та ши, що підтверджується численними науковими дослідженнями.

4. Дієтичні добавки на основі лікарських рослин та нутрієнтів (біотин, вітаміни, мінерали, фітокомпоненти) становлять важливий напрям у нутрикосметології, забезпечуючи внутрішню підтримку краси й здоров'я шкіри, волосся та нігтів.

5. Перспективним є подальше наукове вивчення взаємодії активних речовин рослинного походження, розробка інноваційних формул фітокосметичних засобів і нутрицевтиків, а також впровадження персоналізованих підходів до естетичної медицини на основі природних компонентів.

ФАРМАЦЕВТИЧНІ НАУКИ

Крисевич Надія Андріївна

студент

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

Привалко Елеонора Геннадіївна,

кандидат хімічних наук, доцент

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

м. Київ, Україна

Вступ. Однією з найважливіших проблем сучасної фармацевтичної науки є недостатня розчинність та низька біодоступність активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), що істотно обмежує їх терапевтичну ефективність. Особливу увагу привертають нестероїдні протизапальні засоби, зокрема ібупрофен, який належить до II класу за Біофармацевтичною Системою Класифікації (BCS) і має обмежену розчинність у воді. Це призводить до повільного всмоктування препарату, зниження біодоступності та можливих побічних ефектів. Одним із перспективних напрямів подолання цієї проблеми є створення коаморфних систем, що дозволяють підвищити розчинність і стабільність АФІ за рахунок аморфізації. Парацетамол, що належить до BCS класу III та має високу розчинність, може виступати ефективним носієм для стабілізації коаморфної системи з ібупрофеном.

Ціль роботи: створити коаморфну систему парацетамолу та ібупрофену для покращення розчинності та біодоступності ібупрофену.

Матеріали та методи. Коаморфна система була отримана методом мікрохвильової обробки в умовах хімічно-електромагнітного поля. Було виготовлено серії зразків з різним співвідношенням парацетамолу та ібупрофену. Вивчення фізико-хімічних властивостей здійснювалося за допомогою методів інфрачервоної спектроскопії з перетворенням Фур'є, рентгенівської дифрактометрії, диференціальної скануючої калориметрії, а також тестів на розчинність і швидкість розчинення при різних значеннях рН.

Результати та обговорення. Оптимальне співвідношення ібупрофену до парацетамолу у складі коаморфної системи було визначене як 500 мг до 200 мг відповідно. Саме за цього співвідношення було зафіксовано найвище значення підвищення розчинності ібупрофену (до 98,70% у фосфатному буферному розчині з рН 7,4), що значно перевищує показники для кристалічного ібупрофену. Такий результат свідчить про успішну аморфізацію активної речовини та її ефективну стабілізацію в коаморфній матриці.

Дані інфрачервоної спектроскопії з перетворенням Фур'є продемонстрували характерні зсуви в положенні піків, що відповідають функціональним групам ібупрофену та парацетамолу, зокрема групи —OH та —C=O . Це свідчить про утворення міжмолекулярних водневих зв'язків між карбоксильною групою ібупрофену та гідроксильною групою парацетамолу. Такі взаємодії сприяють зниженню енергії кристалічної ґратки і полегшують процес переходу речовини у термодинамічно нестійкий, але більш розчинний аморфний стан.

Результати рентгенівської дифракції вказали на повну відсутність дифракційних піків, що характерні для кристалічної форми ібупрофену, натомість було виявлено характерний для аморфних матеріалів широкий гало-пік. Диференціальна скануюча калориметрія підтвердила ці дані, продемонструвавши відсутність ендотермічного піку плавлення ібупрофену, що додатково вказує на його перехід у аморфну фазу.

Результати *in vitro* експериментів з розчинення показали, що коаморфна система забезпечує повне (100%) вивільнення ібупрофену протягом 120 хвилин, що є суттєвим покращенням у порівнянні з вихідною речовиною. Це свідчить про значне підвищення швидкості розчинення та потенційної біодоступності ібупрофену, що є критичним фактором для досягнення терапевтичного ефекту.

Проведені прискорені дослідження стабільності коаморфної системи, які включали рентгенівську дифракцію та DSC-аналіз після зберігання при підвищеній температурі та вологості, не виявили ознак рекристалізації ібупрофену. Це свідчить про високу стабільність коаморфної системи в умовах

зберігання та підтверджує ефективність використання парацетамолу як стабілізуючого агента для ібупрофену в аморфному стані.

Висновки: Розроблена коаморфна система ібупрофену та парацетамолу демонструє суттєве підвищення розчинності, швидкості розчинення та біодоступності ібупрофену. Метод мікрохвильової обробки у хімічно-електромагнітному полі виявився ефективним та придатним для створення стабільної коаморфної системи. Отримані результати свідчать про доцільність подальших досліджень і можливість впровадження даної технології у фармацевтичне виробництво.

CHEMICAL SCIENCES

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ БАРВНИКА E-124 У ГАЗОВАНИХ НАПОЯХ

Басюк Владислав Олександрович,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти І курсу
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Качан Владислав Юрійович,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти І курсу
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Довбня Андрій Іванович,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти І курсу
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Кучерук Сніжана Василівна,

доктор філософії з галузі знань Хімічна та біоінженерія, доцент,
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Євдоченко Олена Сергіївна,

доктор філософії з галузі знань 01 Освіта/Педагогіка, доцент,
Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Вступ. Барвники відіграють важливу роль у харчовій промисловості, надаючи продуктам привабливого вигляду та підсилюючи їх візуальні характеристики. Одним із широко використовуваних синтетичних барвників є Понсо 4R (E-124) – червоний барвник, який часто додають у газовані напої, десерти та кондитерські вироби. Проте надмірне вживання E-124 може призвести до алергічних реакцій, гіперактивності у дітей та інших небажаних наслідків для здоров'я [1]. Це обумовлює актуальність контролю за його вмістом у продуктах харчування.

Мета роботи. Визначення вмісту барвника E-124 у зразках газованих

напоїв і оцінка їх відповідності діючим санітарним нормам.

Матеріали та методи. Для дослідження було використано зразок газованого напою червоного кольору торгової марки «Viola». Барвник E-124 визначали спектрофотометричним методом, який ґрунтується на вимірюванні оптичної густини розчину на довжині хвилі 505 нм. Попередньо було побудовано калібрувальний графік за серією стандартних розчинів E-124 у діапазоні концентрацій від 2,0 до 20,0 мкг/мл. Для забезпечення точності аналізу зразок напою було дегазовано та розведено у 5 разів дистильованою водою. Оптичну густину розведеного зразка вимірювали відносно дистильованої води як холостого зразка. На основі калібрувального графіка розраховано концентрацію барвника у досліджуваному зразку.

Результати та обговорення. Барвник E-124 належить до групи азобарвників і має високу стійкість до температури та світла, що робить його зручним у технологічних процесах. Водночас відповідно до регламентів Європейського Союзу та законодавства України встановлено певні обмеження на його використання. У газованих напоях гранично допустима концентрація (ГДК) E-124 становить до 50 мг/л. Європейська агенція безпеки харчової продукції (EFSA) встановила, що добова норма споживання барвника E-124 становить 0 – 4 мг/кг маси тіла. Для людини вагою 60 кг безпечне споживання E-124 не повинно перевищувати 240 мг на добу. [2, 3]. Для кількісної оцінки концентрації було побудовано калібрувальний графік (рис. 1):

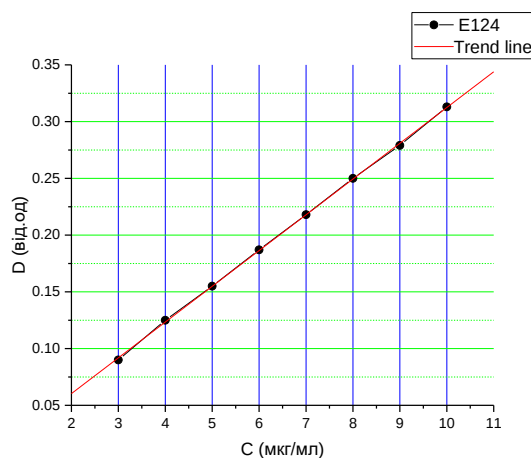


Рис. 1.1. Калібрувальний графік для барвника E-124

Аналіз отриманих результатів показав, що оптична густина дослідженого

зразка газованої води марки «Viola» становила 1,475. Для забезпечення коректності вимірювання та попадання у лінійну область калібрувальної залежності, зразок було розведено у 5 разів дистильованою водою. Після розведення оптична густина склала 0,295.

Використовуючи калібрувальний графік (рис. 1.), встановлено, що при оптичній густині 0,295 концентрація барвника Е-124 у розбавленому зразку складає приблизно 10,8 мкг/мл. Відповідно, фактична концентрація Е-124 у початковому нерозведеному зразку дорівнює:

$$C_{\text{початкове}} = 10.8 \times 5 = 54,0 \text{ мкг/мл}$$

Таким чином, вміст барвника Е-124 у дослідженій газованій воді становить 54,0 мкг/мл або 54 мг/л, що перевищує ГДК 50 мкг/л, визначений санітарними нормами.

Отримані результати свідчать про необхідність додаткового контролю за технологічними процесами виробництва напоїв для уникнення перевищення концентрації синтетичних барвників у продуктах харчування.

Висновки. У результаті проведеного дослідження встановлено, що вміст барвника Е-124 у газованій воді марки «Viola» становить 54,0 мг/мл, що перевищує ГДК 50 мкг/мл. Спектрофотометричний метод показав ефективність для швидкого та точного визначення вмісту барвників. Перевищення нормативу вказує на необхідність посиленого контролю за технологічними процесами виробництва напоїв для забезпечення їхньої безпеки.

ЛІТЕРАТУРА

1. Понсо 4R – proE.info. E124. URL: <https://proe.info/uk/additives/e124> (дата звернення: 27.04.2025).
2. Санітарні правила і норми по застосуванню харчових добавок. BudInfo. URL: <https://budinfo.org.ua/doc/1003220.jsp> (дата звернення: 29.04.2025).
3. Харчова добавка E124 (Понсо 4R). wbmind.com. URL: <https://www.wbmind.com/uk/nutrition/additives/395-food-additive-e124> (дата звернення: 29.04.2025).

СИНТЕЗ ПОДАНДІВ АМІННОГО ТИПУ

Кравченко Світлана Володимирівна

к.х.н., доцент

Марченко Вероніка Дмитрівна

студент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

м. Дніпро, Україна

Вступ. Наступна робота є продовженням досліджень, присвячених синтезу перспективному різновиду каталізаторів міжфазного переносу – подандів амінного типу на основі триетиленглікольної матриці.

Ціль роботи. Метою даного дослідження є створення зручного способу синтезу нового подандного КФП, що містить дві карбазолільні групи і є стійким до дії лугів – 1,8-біс(9'-карбазоліл)-3,6-діоксаоктану **1**. Як і броміди 1,8-біс(триалкіламоній)-3,6-діоксаоктанів, дана сполука може бути інгібітором корозії металів у водних розчинах, а також є потенційним люмінофором.

Матеріали та методи. Для проведення досліджень використовувалися комерційні хімічні реактиви і розчинники. Будову отриманих сполук доводили за допомогою ^1H та ^{13}C ЯМР спектроскопії, мас-спектрометрії.

Результати та обговорення. Нами знайдено, що при взаємодії карбазолу з надлишком КОН в середовищі киплячого діоксану утворюється К-сіль карбазолу, розчинна в киплячому діоксані. Надлишок КОН зв'язує воду, що утворюється, у вигляді гідратної, і це сприяє утворенню солі. 1,8-Дибром-3,6-діоксаоктан активно реагує з К-сіллю карбазолу в тих же умовах і, після двократної обробки нею, утворює 1,8-біс(9'-карбазоліл)-3,6-діоксаоктан **1** з виходом 76,9 % (рис. 1).

Подальша доочистка продукту від залишків карбазолу відбувається під час перекристалізації з бензену. Можливо також використання етилового спирту для цього.

Будова сполуки **1** була підтверджена даними спектрів ЯМР ^1H і ^{13}C , а також мас-спектром. В спектрі ЯМР ^1H присутні сигнали протонів груп

$\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{O}$ і $\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{O}$ у вигляді синглету і двох триплетів в області 3,267-4,349 м.д.

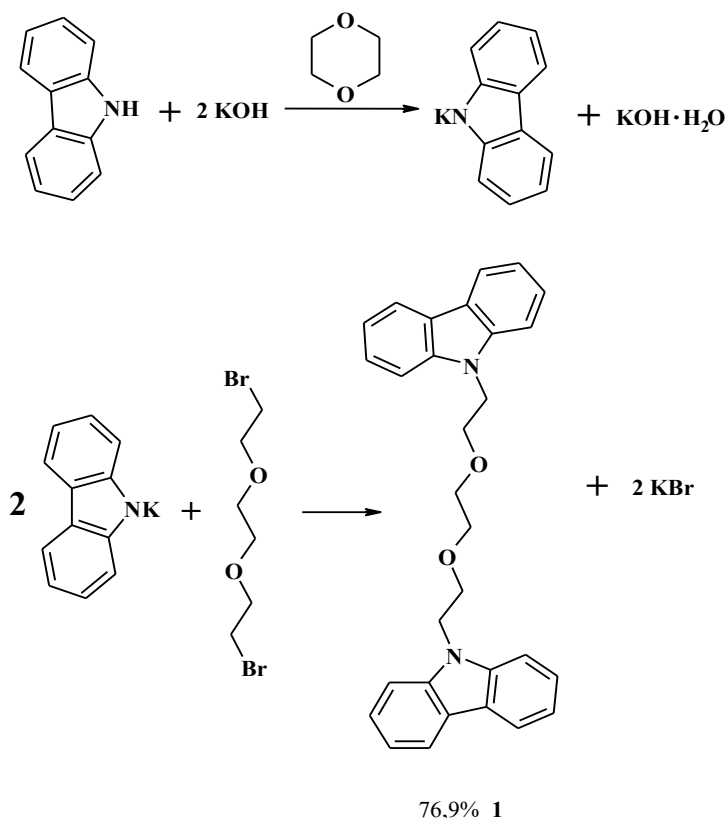


Рис. 1. Схема синтезу 1,8-біс(9'-карбазоліл)-3,6-діоксаоктану 1

Для гетероароматичних протонів карбазолільних груп спостерігаються сигнали у вигляді двох триплетів і двох дублетів в області 7,176–8,126 м.д.

Спектр ЯМР ^{13}C , записаний в АРТ-режимі, повністю відповідає передбаченій структурі. В області вторинних і четвертинних атомів Карбону спостерігаються сигнали NCH_2 -групи та двох OCH_2 -груп (42,41, 68,57 і 69,79 м.д.), а також двох четвертинних атомів Карбону карбазолільних груп (121,90 і 140,05 м.д.). В області вторинних атомів Карбону спостерігаються чотири сигнали гетероароматичних карбазолільних атомів Карбону (109,19, 118,41, 119,73 і 125,20 м.д.)

У мас-спектрі, записаному в FАВ-режимі (рис. 2), спостерігаються піки йонів $[\text{M}+\text{H}]^+$ (m/z 449) і M^+ (m/z 448). Далі відбувається утворення N-етиленкарбазолільного (m/z 194) і N-метиленкарбазолільного (m/z 180) йонів.

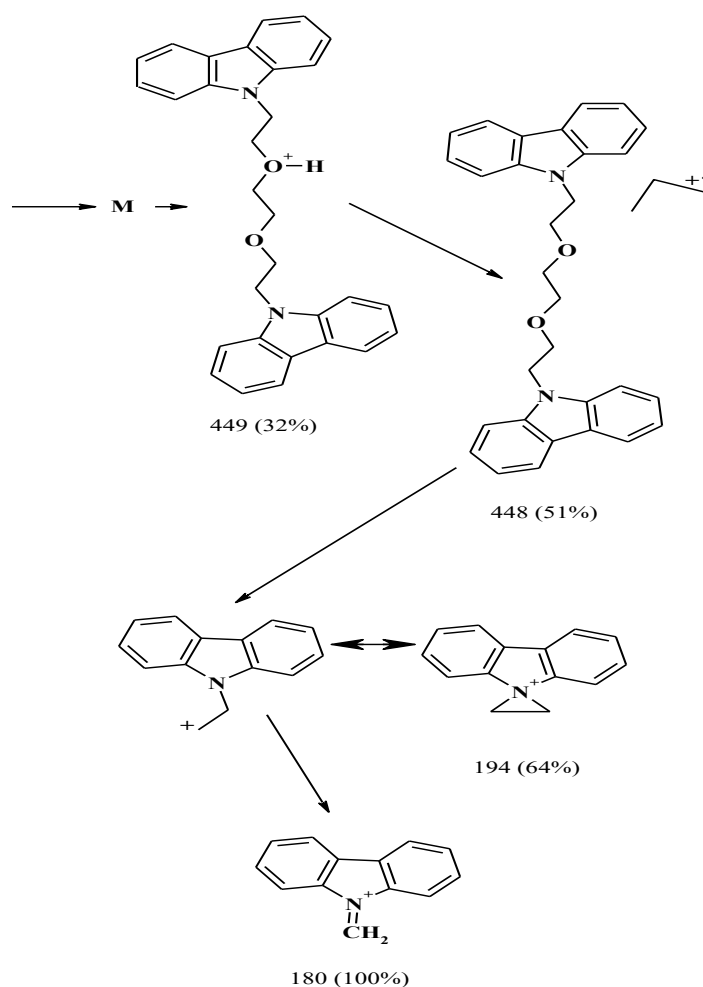


Рис. 2. Схема мас-спектрометричної фрагментації 1,8-біс(9'-карбазоліл)-3,6-діоксаоктану 1

Висновки. Запропоновано зручний спосіб синтезу 1,8-біс(9'-карбазоліл)-3,6-діоксаоктану, перспективного каталізатору міжфазного переносу поданного типу, потенційного люмінофору та інгібітору корозії.

ВИКОРИСТАННЯ УФ-СПЕКТРОСКОПІЇ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ 2,4-ДІОКСО- ТА 4-ІМІНО-2-ОКСО-3-ФЕНІЛ-5-R-6-R`--ТІЄНО[2,3-D]ПРИМІДИНІВ

Різак Галина Вікторівна,
кандидат фармацевтичних наук,
радник директора Фонду,
Благодійний Фонд підтримки освіти, науки,
науково-технічної та інноваційної діяльності,
88000, Україна, Закарпатська обл., м. Ужгород,
<https://orcid.org/0000-0002-0230-2366>

Вступ. Актуальність дослідження тієнопіримідинових сполук з діоксо- та іміно-групами обумовлена їхнім важливим значенням у сучасній органічній хімії, оскільки ці речовини володіють унікальними фізико-хімічними властивостями та широким спектром біологічної активності, що робить їх перспективними для створення нових лікарських препаратів і функціональних матеріалів. Для глибшого розуміння структури та поведінки таких молекул важливим інструментом є ультрафіолетова спектроскопія, яка дозволяє досліджувати електронні переходи і характер поглинання світла, що відображає особливості хімічного будови та взаємодії молекул із навколишнім середовищем. Застосування цього методу сприяє вдосконаленню синтезу та оптимізації властивостей тієнопіримідинів, що підвищує їхню ефективність у практичних застосуваннях, зокрема у фармацевтичній промисловості та розробці нових технологічних матеріалів.

Мета роботи. Метою дослідження було вивчити структурні особливості та електронні властивості тієнопіримідинових сполук з діоксо- та іміно-групами за допомогою ультрафіолетової спектроскопії для розуміння їхньої хімічної природи, а також оцінити потенційні можливості цих сполук для подальшого застосування у фармакології та матеріалознавстві.

Матеріали та методи. У дослідженні були застосовані базові методи синтезу тієнопіримідинових сполук, що дозволили отримати цільові речовини з

необхідними функціональними групами. Після синтезу здійснювався аналіз отриманих зразків за допомогою ультрафіолетової спектроскопії, яка дала змогу вивчити електронні властивості молекул та їхню структуру на основі характеристик поглинання світла. Для підтвердження правильності синтезу та властивостей сполук проводили порівняння спектрів між різними зразками, що допомагало ідентифікувати відмінності у хімічній будові та вплив замісників. Узагальнення отриманих даних дозволило зробити висновки щодо взаємозв'язку структури та спектральних характеристик, а також оцінити потенціал цих речовин для подальшого застосування в різних галузях. Використання простих і доступних методів дало можливість ефективно дослідити основні властивості та підтвердити якість синтезованих сполук.

Результати та обговорення. Тієнопіримідини – це хімічні сполуки, які належать до групи гетероциклічних речовин, тобто таких, у яких атоми в кільці можуть бути не лише вуглецевими, а й, наприклад, атомами сірки або азоту. Ці речовини мають складну структуру, яка об'єднує дві частини: тієнове кільце та піримідинове кільце. Завдяки такій будові вони здатні проявляти важливі фізико-хімічні властивості і, як виявилось, мають перспективу для використання в органічній хімії, хімічній промисловості, медицині, фармацевтиці, агрохімії. Серед різновидів тієнопіримідинів існують особливо цікаві сполуки, які містять певні функціональні групи. Наприклад, є сполуки з двома оксо-групами, які позначають як діоксо, а також сполуки з іміно-групами. Ці функціональні групи відіграють важливу роль у формуванні фізичних і хімічних властивостей речовини: вони впливають на її здатність утворювати водневі зв'язки, реагувати з іншими речовинами, а також взаємодіяти з біологічними молекулами в організмі. Завдяки цим властивостям тієнопіримідини є потенційно корисними як лікарські засоби, зокрема протизапальні, протипухлинні, протівірусні або протимікробні препарати.

Сьогодні в усьому світі активно ведуться дослідження таких сполук з метою створення нових речовин для хімічної промисловості. Дослідники синтезують різні варіанти тієнопіримідинів, змінюючи їхній склад і структуру,

щоб виявити, які з них можуть бути найефективнішими. Наприклад, додаючи до молекули ті чи інші атоми або групи атомів, хіміки намагаються зробити сполуку більш активною або більш стабільною. Для цього потрібно точно знати, яка саме будова у кожної з синтезованих речовин. Одним із методів, що дозволяє вивчати хімічну будову таких складних молекул, є ультрафіолетова спектроскопія, або УФ-спектроскопія. Це аналітичний метод, що дозволяє дослідити, як речовина поглинає ультрафіолетове світло. Кожна молекула має унікальні властивості поглинання світла, які залежать від її електронної структури. За допомогою цього методу можна з'ясувати, які зв'язки присутні в молекулі, як електрони в ній розподіляються, і навіть зробити висновки про просторову будову сполуки. УФ-спектроскопія є незамінною при дослідженні нових сполук, оскільки вона дозволяє швидко та без додаткових складних процедур отримати важливу інформацію про їхню структуру. Це особливо важливо під час синтезу нових речовин: дослідник може одразу після отримання сполуки перевірити, чи вдалося отримати саме ту структуру, яку він планував. Якщо ж результати спектру не збігаються з очікуваними, це може означати, що реакція пройшла не так, як передбачалося, або що зразок містить домішки. Тієнопіримідини з діоксо- або іміно-групами мають характерні ознаки в УФ-спектрі. Їхні молекули мають так звані кон'юговані системи – це ланцюжки подвійних зв'язків, що чергуються, і які дозволяють електронам вільно переміщатися по молекулі. Саме завдяки цим системам речовина може поглинати світло в ультрафіолетовому діапазоні. Кожна така система створює свій унікальний спектр, за яким можна впізнати молекулу. Наприклад, діоксо-групи мають певний тип поглинання, а іміно-групи – інший. Якщо обидві ці групи присутні в молекулі, їхні ефекти поєднуються, і спектр стає ще більш характерним. УФ-спектроскопія також дозволяє вивчати, як змінюється будова молекули залежно від зовнішніх умов. Наприклад, зміна кислотності середовища може вплинути на те, як електрони розподіляються в молекулі, а це, своєю чергою, змінить спектр поглинання. Це дає змогу дізнатися більше про хімічну поведінку речовини – як вона реагує, за яких умов стабільна, і які

реакції для неї можливі. Для вивчення фізико-хімічних властивостей та спектроскопічних характеристик 2,4-діоксо- та 4-іміно-2-оксо-3-феніл-5-R-6-R'-тієно[2,3-d]піримідинів було проаналізовано ряд синтезованих похідних. Наведена нижче таблиця 1 узагальнює основні параметри досліджуваних сполук, зокрема їхній елементний склад, температури плавлення, вихід, а також дані ЯМР (^1H NMR), інфрачервоної (IR) та ультрафіолетової (UV) спектроскопії.

Таблиця 1

Характеристика сполук, що належать до класу 2,4-діоксо- та 4-іміно-2-оксо-3-феніл-5-R-6-R'-тієно[2,3-d]піримідинів, їх хімічні та фізичні властивості

Сполука	Молекулярна формула	Т.плавл. (°C)	Вихід (%)	^1H NMR (CDCl_3)	IR (cm^{-1})
A1	$\text{C}_{16}\text{H}_{14}\text{N}_2\text{O}_5$	210–212	79%	δ 8.40 (d, 2H, 2',6'-Ph-H), 7.44 (dt, 3H, 3',4',5'-Ph-H), 5.34 (s, 1H, -NH), 2.95 (t, 2H, 8-Tetrahydrophenyl-H), 2.83 (t, 2H, 5-Tetrahydrophenyl-H), 1.96 (m, 4H, 6,7-Tetrahydrophenyl-H)	ν 3,294 (NH), 3,286 (NH), 3,163 (NH), 3,053 (Ar-CH), 1,639 (C=N), 1,614 (C=N), 1,562 (C=C)
39	$\text{C}_{16}\text{H}_{16}\text{N}_4\text{S}$	186–188	70%	δ 1.71 (4H, m, 2CH_2), 1.83 (2H, m, CH_2), 2.67 (3H, s, CH_3), 2.77 (2H, m, CH_2), 3.00 (2H, m, CH_2), 5.50 (2H, br, s, NH_2)	ν 3,354 (NH_2), 3,284 (NH), 3,190 (NH), 3,001 (Ar-CH), 1,647 (C=N), 1,606 (C=N), 1,552 (C=C)
10	$\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{N}_4\text{O}_3\text{S}_4$	205.1	90%	δ 2.1, 2.2 $\backslash$ [2s, 6H, 2CH_3], 6.8–8.2 $\backslash$ [m, 6H, Ar-H], 8.7 $\backslash$ [s, 1H, SO_2NH , exchangeable with D_2O], 11.1 $\backslash$ [s, 1H, NH, exchangeable with D_2O]	ν 3,383 (NH), 3,375 (NH), 3,078 (CH arom.), 2,978 (CH aliph.), 1,654 (C=O), 1,593 (C=N), 1,388 (SO_2), 1,141 (SO_2), 1,238 (C=S)
11	$\text{C}_{18}\text{H}_{15}\text{N}_5\text{O}_3\text{S}_3$	195.3	84%	δ 2.2, 2.3 $\backslash$ [2s, 6H, 2CH_3], 7.1–8.5 $\backslash$ [m, 6H, Ar-H], 9.1 $\backslash$ [s, 1H, SO_2NH , exchangeable with D_2O], 11.3 $\backslash$ [s, 1H, NH, exchangeable with D_2O]	ν 3,425 (NH), 3,124 (NH), 3,109 (CH arom.), 2,947 (CH aliph.), 1,685 (C=O), 1,577 (C=N), 1,342 (SO_2), 1,161 (SO_2), 1,234 (C=S)

Джерело: створено авторкою

З отриманих даних можна зробити кілька важливих висновків щодо фізико-хімічних властивостей та спектроскопічних характеристик 2,4-діоксо- та 4-іміно-2-оксо-3-феніл-5-R-6-R'-тієно[2,3-d]піримідинових похідних. Усі досліджувані сполуки демонструють помірно високі температури плавлення (в діапазоні 186–212 °C), що свідчить про їх добру термічну стабільність. Вихід синтезу коливається від 70 до 90 %, що загалом вказує на ефективність використаних методів одержання. Ультрафіолетова спектроскопія виявила характерні максимум поглинання у межах 270–320 нм, що відповідає електронним переходам $\pi \rightarrow \pi^*$ і $n \rightarrow \pi^*$ у гетероциклічній системі, зокрема у тієно[2,3-d]піримідиновому фрагменті; спостерігається вплив природи замісників у положеннях 5 та 6 на положення та інтенсивність смуг поглинання, що підтверджує кон'юговану електронну систему та ступінь делокалізації електронної густини. Аналіз спектрів ^1H ЯМР підтверджує наявність ароматичних протонів у ділянці 6.8–8.5 ppm, а також сигналів від аміногруп або імінофрагментів у вигляді синглетів у ділянці 8.7–11.3 ppm, що узгоджується зі структурою тієно[2,3-d]піримідинового каркасу. Спостерігаються також сигнали аліфатичних протонів (CH_2 , CH_3) у межах 1.7–3.0 ppm. ІЧ-спектроскопія виявляє характерні смуги поглинання, притаманні функціональним групам досліджуваних гетероциклічних структур: смуги NH і NH_2 фіксуються в області 3120–3425 cm^{-1} , вуглець-азотні подвійні зв'язки ($\text{C}=\text{N}$) проявляються в ділянці 1570–1650 cm^{-1} , а також спостерігаються сигнали ароматичних (3050–3100 cm^{-1}) і аліфатичних (2950–2980 cm^{-1}) C-H -зв'язків. Для сульфонових груп і тіокарбонільних фрагментів характерні піки в ділянках 1140–1240 cm^{-1} . Таким чином, спектроскопічні дані повністю підтверджують заявлену структуру сполук, а також свідчать про наявність функціональних груп, важливих для потенційної біологічної активності. Зазначені результати є основою для подальшого дослідження таких тієно[2, 3-d]піримідинів як перспективних біоактивних сполук.

Застосування тієнопіримідинів не обмежується тільки фармацевтичними дослідженнями. У сучасній хімії ці сполуки розглядаються як можливі

матеріали для створення сенсорів, барвників, фоточутливих компонентів для електроніки та нових матеріалів. Їхня здатність взаємодіяти зі світлом і реагувати на зовнішні сигнали робить їх перспективними для створення так званих “розумних” матеріалів, які змінюють свої властивості залежно від умов середовища. Одним із прикладів застосування таких сполук може бути створення флуоресцентних зондів – спеціальних речовин, які світяться під дією ультрафіолету і можуть використовуватись для виявлення певних клітин, молекул або навіть змін у ДНК. Такі зонди мають величезне значення для медичної діагностики та біологічних досліджень, оскільки дають змогу побачити процеси, які раніше були недоступні для безпосереднього спостереження.

Окрім того, деякі похідні тієнопіримідинів демонструють високу протимікробну активність, тобто можуть пригнічувати ріст бактерій або грибків. Це відкриває перспективи для створення нових антибіотиків, особливо актуальних у наш час, коли багато існуючих препаратів втрачають ефективність через розвиток стійкості у мікроорганізмів. Хіміки намагаються розробити такі сполуки, які будуть і ефективними, і безпечними, і здатними діяти навіть на стійкі штами бактерій.

Ультрафіолетова спектроскопія широко застосовувалася для дослідження електронних властивостей тієно [2, 3-d] піримідинових сполук. Наприклад, A. Abozeed et al. (2022) досліджували тіазолопіримідинову похідну за допомогою УФ-спектроскопії та TD-DFT/DMol³-методів, виявивши характерні смуги поглинання та фотолюмінесцентну активність. Дослідники встановили відповідність між експериментальними спектрами та теоретичними розрахунками, що свідчить про високу точність моделювання електронних переходів. Вони показали, що оптичні властивості сполуки залежать від природи розчинника, що впливає на стабільність збудженого стану. Зокрема, у дослідженні M. Ahmed et al. (2020) було синтезовано нові тієнопіримідинові хромофори, чутливі до агрегації, і вивчено їхню УФ-спектроскопічну поведінку, що дозволило визначити особливості їхньої електронної структури.

М. Arivazhagan & D. Rexalin (2023) виконали УФ–видимий спектральний аналіз та HOMO–LUMO-розрахунки для різних похідних піримідину, доводячи ефективність спектроскопії для вивчення електронних переходів. E. Elmongy et al. (2021) у своєму дослідженні нових тієнопіримідинових антиоксидантів також використали УФ-спектроскопію для визначення поглинальних характеристик нових сполук. Вчені виявили, що інтенсивність поглинання корелювала зі ступенем кон'югації в молекулі, що дозволило прогнозувати активність сполук. Автори продемонстрували, що зміна замісників у структурі тієнопіримідинів впливає на гіпсо- та батохромні зсуви в УФ-спектрах. A. Hussain et al. (2020) порівнювали результати експериментальних УФ-досліджень з теоретичними DFT/TDDFT-розрахунками, що дозволило точно змодельовати електронні властивості похідних тієнопіримідину.

У роботі S. Malasala et al. (2021) було синтезовано нові антибактеріальні тієнопіримідини та проведено спектральний аналіз для вивчення їхньої стабільності та реакційної здатності. УФ-спектроскопія виявила характерні піки поглинання, що підтвердили наявність електроннодонорних та електронноакцепторних груп у структурі сполук. Дослідження показало, що модифікація тієнопіримідинового ядра суттєво впливає на спектральні властивості й потенціал біологічної активності. Н. Rizak (2016) у монографії досліджував синтез, фізико-хімічні та біологічні властивості 2,4-діоксо- та 4-іміно-2-оксо-3-феніл-5-R-6-R-тієно[2,3-d]піримідинів. Значну увагу було приділено аналізу електронної будови сполук за допомогою УФ-спектроскопії. Отримані спектри підтвердили наявність кон'югованих систем у досліджуваних молекулах, що впливає на їхню біоактивність. Також автор проаналізував вплив замісників у положеннях 5 та 6 на положення та інтенсивність УФ-поглинання. Н. Rizak (2022) досліджував вплив різних методів синтезу на токсичність та ефективність нових біологічно активних сполук на основі тієнопіримідинів. У роботі було показано, що спосіб синтезу суттєво впливав на хімічну структуру та біологічну активність сполук. Автор застосував спектроскопічні методи, зокрема УФ-спектроскопію, для характеристики отриманих продуктів.

Результати дослідження допомогли оптимізувати умови синтезу для зниження токсичності та підвищення фармакологічної активності. У навчальному посібнику «Методологія органічного синтезу» Н. Rizak (2024) систематично виклав сучасні підходи до органічного синтезу, зосередившись на методах контролю селективності та оптимізації реакцій. Автор детально розглянув різноманітні синтетичні стратегії, що сприяють підвищенню ефективності та якості отримання органічних сполук. У роботі наведено практичні поради та методики для планування та проведення складних синтетичних процесів. Навчальний посібник став цінним ресурсом для студентів, аспірантів і науковців, що працюють у галузі органічної хімії. М. Tolba et al. (2019) дослідили нові тієнопіримідинові похідні з антимікробною та протизапальною активністю, використавши УФ-спектроскопію для підтвердження структури й вивчення електронних властивостей.

Подяки. Авторка висловлює особливу подяку академіку НАН України, д. фарм. н., д. хім. н., проф. В. П. Черних, д. хім. н., проф. Л. А. Шемчуку, д. хім. н., проф. С. М. Хрипаку за багаторічні наукові консультації.

Висновки. У підсумку, тієнопіримідини з діоксо- та іміно-групами – це важливий об’єкт для сучасної органічної хімії. Вивчення їхньої структури за допомогою ультрафіолетової спектроскопії дає змогу краще зрозуміти їхні властивості, спрогнозувати їхню поведінку та вдосконалити методи їхнього синтезу. Це відкриває широкі можливості для подальших наукових досліджень і прикладних розробок, від створення ліків до інноваційних матеріалів. Завдяки поєднанню фундаментальних знань про будову речовин і сучасних методів аналізу, таких як УФ-спектроскопія, наука робить кроки до розв’язання складних викликів сучасності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Abozeed, A. A., Younis, O., Al-Hossainy, A. F., El-Mawla, N. A., Sayed, M., M. Kamal El-dean, A., & Tolba, M. S. (2022). Combined experimental and TD-DFT/DMOl3 investigations, optical properties, and photoluminescence

behavior of a thiazolopyrimidine derivative. *Scientific Reports*, 12(1). <https://www.nature.com/articles/s41598-022-19840-y>

2. Ahmed, M., Younis, O., Orabi, E. A., Sayed, A. M., Kamal El-Dean, A. M., Hassanien, R., & Tolba, M. S. (2020). Synthesis of novel biocompatible thienopyrimidine chromophores with aggregation-induced emission sensitive to molecular aggregation. *ACS omega*, 5(46), 29988-30000. <https://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/acsomega.0c04358>

3. Arivazhagan, M., & Rexalin, D. A. (2023). Vibrational spectra, UV–vis spectral analysis and HOMO–LUMO studies of 2, 4-dichloro-5-nitropyrimidine and 4-methyl-2-(methylthio) pyrimidine. *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 107, 347-358. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386142513000577>

4. Elmongy, E., Kedr, M., Abotaleb, N., & Abbas, S. (2021). Design and synthesis of new thienopyrimidine derivatives along with their antioxidant activity. *Egyptian Journal of Chemistry*, 64(11), 6857-6867. https://ejchem.journals.ekb.eg/article_191651.html

5. Hussain, A., Khan, M. U., Ibrahim, M., Khalid, M., Ali, A., Hussain, S., & Sultan, A. (2020). Structural parameters, electronic, linear and nonlinear optical exploration of thiopyrimidine derivatives: A comparison between DFT/TDDFT and experimental study. *Journal of Molecular Structure*, 1201. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S002228601931292X>

6. Malasala, S., Polomoni, A., Ahmad, M. N., Shukla, M., Kaul, G., Dasgupta, A., & Nanduri, S. (2021). Structure based design, synthesis and evaluation of new thienopyrimidine derivatives as anti-bacterial agents. *Journal of Molecular Structure*, 1234. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0022286021002994>

7. Rizak, H. V. (2024). Methodology of organic synthesis: Textbook. Uzhhorod: FOP Sabov A. M. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/handle/lib/53204>

8. Rizak, H. V. (2016). Synthesis, physicochemical and biological properties of 2,4-dioxo- and 4-imino-2-oxo-3-phenyl-5-R-6-R-thieno[2,3-d]pyrimidines (Monograph). Kyiv: Naukova Dumka. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/>

jspui/bitstream/lib/52778/1/%D0%9C%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D1%8F%20%D0%A0%D1%96%D0%B7%D0%B0%D0%BA%20%D0%93.%D0%92%2C.pdf

9. Rizak, H. V. (2022). The effect of different synthesis methods on the toxicity and efficacy of new biologically active compounds based on thienopyrimidines. *Problems of Chemistry and Sustainable Development*, 4, 15–24. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2022>

10. Tolba, M. S., Kamal El-Dean, A. M., Ahmed, M., & Hassanien, R. (2019). Synthesis, reactions, and biological study of some new thienopyrimidine derivatives as antimicrobial and anti-inflammatory agents. *Journal of the Chinese Chemical Society*, 66(5), 548-557. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jccs.201800292>

TECHNICAL SCIENCES

УДК 004.4

ALGORITHM FOR SEARCHING FOR INFORMATION ELEMENTS ON A WEB PAGE WITH A DYNAMIC STRUCTURE

Buzoveria Nadiia

Ph.D., Associate Professor

Kuziv Yurii

Student

Ivano-Frankivsk National Technical University of Oil and Gas

Ivano-Frankivsk, Ukraine

Introduction. The problem of finding an element on a web page arises when the web page is subject to certain changes. For example, the site owner may release an update with certain changes in the structure, or the content on the page may be changed with the advent of a certain date, or the elements of the page may depend on the user's settings, his access rights to certain resources.

The Internet is used by most people on the planet, and at the moment there are a large number of sites with which employees of various companies must interact. Many companies want to accelerate the assimilation by employees of new tools located on certain web resources. To do this, it is necessary to be able to bind certain prompts to interface elements. However, since web pages change very often, it is necessary to be able to identify the element of the web page to which the prompt was bound, if the page has changed.

The purpose of this work. The aim of the research is to develop a system that allows identifying elements of a web page in case of changes in its structure. To do this, the system must have the following list of properties and be able to solve the following tasks:

- the system must be able to work in automatic mode, that is, make decisions

without expert assessment or preparatory actions of a person;

- the system must uniquely identify the element to be found on the page, in case of any changes in its structure or in case of changes in the properties of the element or its parent elements;

- the system must identify the element based only on the information that it received when selecting the element on the page with the initial structure.

Algorithm for searching for an element on a page. When writing this algorithm, such elements of combinatorics as Boolean and Cartesian product of sets were used, as well as the following methods of the document object model:

- the `document.querySelector()` method for searching for an element by its position relative to other elements on the page;

- the element properties `element.childNodes`, `element.firstChild`, `element.nextSibling`, `element.previousSibling` for accessing elements located next to the current element.

The resulting algorithm consists of the following stages:

- 1 Finding all elements between the root element and the searched element;

- 2) using all possible combinations of the set of intermediate elements to compose a set of possible paths, some of which include only a part of the intermediate elements;

- 3) finding all attributes for the searched element and for each of the intermediate elements;

- 4) using combinations of sets for the attributes of each of the intermediate elements and for the attributes of the searched element, as well as the Cartesian product of sets to expand the set of possible paths to the searched element in such a way that some of the paths will use only some of the attributes of the element;

- 5) duplicating paths for each of the intermediate elements and for the searched element by discarding the requirements for the element tag.

Development of a flowchart. The structural diagram of the system is shown in Fig. 1. The developed system consists of the following modules: end-user script module; user and administrator interface module; CDN module; web server module;

server-level data caching module; database; cache database.

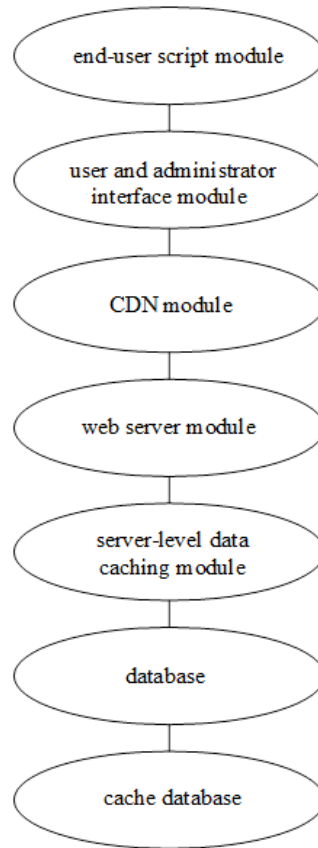


Fig. 1. Structural diagram of the system

The end-user script module is embedded by the user into the page of his own site and is used for interaction of end users (users of the user's site) with elements created by the user.

The user interface and administrator module is used for manipulation of elements from the user side (operations of adding, reselecting, deleting elements are available), viewing statistics, and also for interaction of administrators with user elements.

The CDN module is used for caching data at the CDN level, to reduce the load on the server, to accelerate the response to client requests from the server side in different countries, and to protect the server from DDoS attacks.

The web server module implements the logic of the interaction between the system, the user, the end user, the administrator, the cache and the database (user authorization, saving data about elements and end user activity, providing data about elements). This module interacts with the database and with the cache database

through the data caching module.

Development of a functional diagram. The functional diagram consists of the following modules:

- end-user script module;
- user and administrator interface module;
- CDN module;
- web server module;
- server-level data caching module;
- database;
- cache database.

The end-user script module is used for end-user interaction with elements created by the user. This module consists of the following subsystems:

- search for elements;
- display of found elements;
- creation of statistics.

The user interface and administrator module is used for manipulation of elements by the user. This module consists of the following subsystems:

- adding elements;
- editing and deleting elements;
- viewing statistics.

The CDN module serves as an intermediate layer between client modules and the web server. This module consists of the following subsystems:

- data caching at the CDN level;
- acceleration of server response to requests in different countries.

The web server module implements the logic of the interaction between the system, user, end-user, administrator, cache and database. Subsystems of this module:

- user authorization;
- saving data about web pages and elements;
- providing data about elements;
- storing and providing statistics.

Development results. The user (site owner), as well as the administrator, interacts with the system through the web user interface. The end user (visitor of the user's site) interacts with the system through an end user script that is embedded in the user's site.

Fig. 2 shows the main page of the user interface. On this page, the user can view statistics and also navigate to other pages.

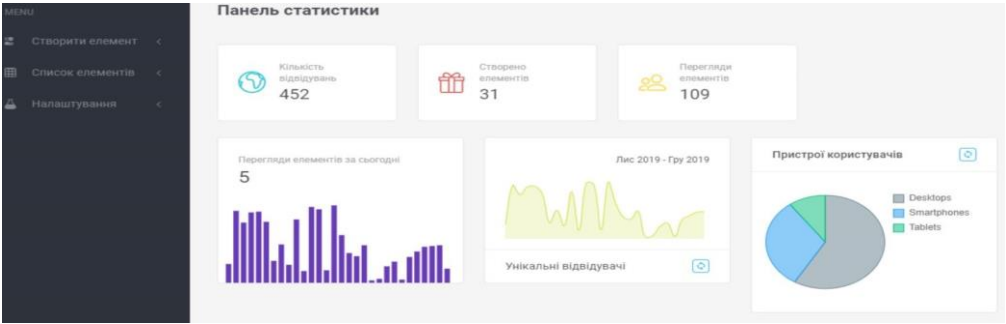


Fig. 2. User interface statistics panel

The user interface also allows the user to create an item, view a list of items, and set preferences.

Fig. 3 shows the page for listing items created by the user. On this page, the user can view, recreate, and delete items that have been previously created.

To demonstrate the system, we will embed an end-user script into the google.com website using the command line. This is an alternative way to add a script to a page that is used when the developer does not have access to the source code of the site.

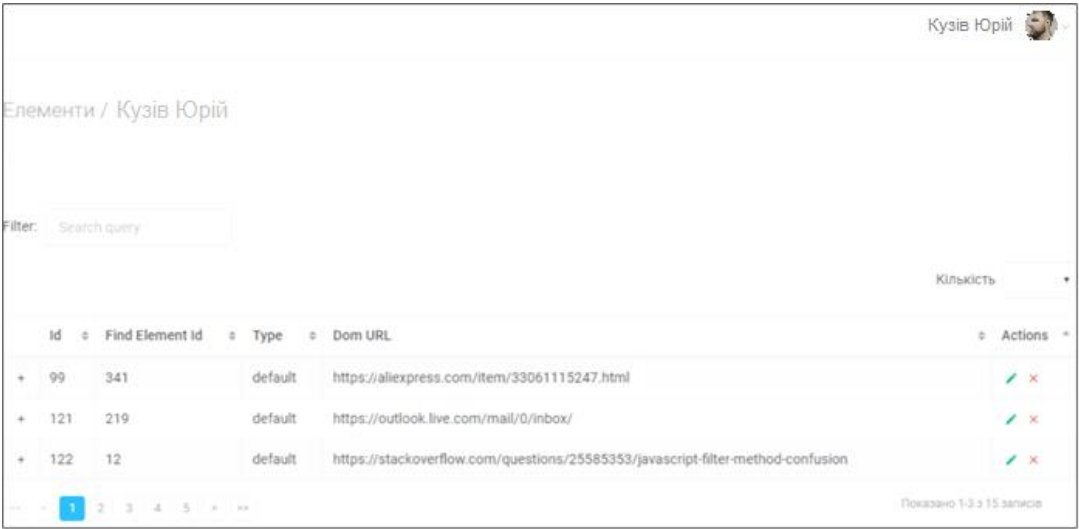


Fig. 3. Signature of the data generation method

Based on these results, it can be concluded that the algorithm correctly searches for an element on a page after a significant change in the position of the element on the page both relative to its previous coordinates and relative to the previous position in the page structure. The requirements for the user interface, which include the ability to manage the state of elements, as well as view statistics, are also met.

Conclusions. The developed system consists of the following modules: end-user script module; user and administrator interface module; CDN module; web server module; server-level data caching module; database; cache database.

A scenario diagram with functional requirements for the system has been developed and described. A system for searching for elements on pages whose structure undergoes changes has also been developed and the results of this system have been demonstrated. Based on the results of the system, it can be concluded that the system works according to its requirements and correctly finds elements on changed pages in automatic mode.

REFERENCES

1. Accelerate User Adoption Using Whatfix URL: <https://whatfix.com/accelerate-user-adoption>
2. Configuring the embedded self-help | Whatfix URL: <https://docs.bmc.com/docs/smartit1908/configuring-the-embeddedsself-help-886823590.html>.
3. CSS Introduction URL: https://www.w3schools.com/css/css_intro.asp
4. Dynamic HTML: The Definitive Reference, 3rd Edition / Danny Goodman // O'Reilly Media, – 2009. – C. 134–382
5. Document. Query Selector () URL: <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/API/Document/querySelector>
6. C++ Programming Examples on Combinatorial Problems & Algorithms – Sanfoundry URL: <https://www.sanfoundry.com/cpp-programming-examples-combinatorial-problemsalgorithms>

CHARACTERISTICS OF MODERN DECISION SUPPORT SYSTEMS IN THE AUTOMATION OF MANAGEMENT PROCESSES

Chyhur Ihor,

Ph.D., Docent

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

Introduction. In today's rapidly evolving technological landscape, organizations are increasingly relying on automated tools to enhance decision-making processes. Decision Support Systems (DSS) have become a vital component of modern management, offering structured and data-driven support for solving complex and often unstructured problems. Originally emerging in the 1970s as an extension of traditional management information systems, DSS have undergone significant transformation, shaped by advances in computing, telecommunications, and software development.

This paper examines the fundamental characteristics, components, and development stages of DSS, with a particular focus on their role in automating management functions. It outlines the progression from early, rigid systems to flexible, user-friendly platforms that align more closely with the cognitive styles and strategic goals of decision-makers. By analyzing the architecture and functionality of contemporary DSS, this study aims to provide a comprehensive understanding of how these systems support and enhance managerial effectiveness in dynamic business environments.

Aim. The purpose of this article is to analyze the key characteristics and evolution of modern Decision Support Systems (DSS) within the context of automating management processes. It aims to identify the structural components, functional features, and technological advancements that distinguish contemporary DSS from earlier generations. Additionally, the article seeks to highlight how DSS enhance managerial decision-making by integrating data, models, and user interaction in dynamic and complex environments.

Results and discussion. Decision Support Systems (DSS) emerged in the early 1970s as a result of the continued development of Management Information Systems (MIS) and are designed to support the decision-making processes of managers in complex situations related to the development and adoption of decisions. The impressive achievements in the field of information technology, particularly in telecommunication networks, personal computers, dynamic spreadsheets, and expert systems, had a significant influence on the development of DSS. The term DSS (Decision Support System) was introduced in the 1970s by Gorry and Scott Morton, although the first generation of DSS differed little from traditional MIS, and the term “management decision systems” was often used instead [1, 2].

There is still no unified definition of DSS. For example, some authors define DSS as “an interactive application system that provides decision-makers with easy and convenient access to data and models for decision-making in various fields of human activity.”

Finally, there is a viewpoint that DSS represents a specific class of systems well described on the basis of a personal computer.

This variety of definitions reflects the wide range of forms, sizes, and types of DSS. However, practically all of these computer systems share a clear structure including three main components: the user interface subsystem, the database management subsystem (DBMS), and the model management subsystem. The specific features and design principles of these components enable the realization of several important information system concepts in DSS: interactivity, integration, power, accessibility, flexibility, reliability, and manageability.

An analysis of DSS evolution allows us to distinguish two generations of DSS [3]:

- the first generation developed between 1970 and 1980;
- the second generation from the early 1980s to the present.

The first-generation DSS almost entirely replicated the functions of traditional management systems in terms of computerized decision support. The main components of DSS had the following characteristics [4, 5]:

- data management: a large volume of information, internal and external data banks, data processing and evaluation;
- computation (modeling) management: models developed by IT specialists for specific problems;
- user interfaces (communication language): programming languages developed for mainframe computers used exclusively by programmers.

The second-generation DSS has fundamentally new features:

- data management: the necessary and sufficient amount of information about facts according to the decisions being made, including hidden assumptions, interests, and qualitative evaluations;
- computation and modeling management: flexible models reflecting the decision-maker's way of thinking during the decision-making process;
- user interface: user-friendly software tools; natural language; direct work of the end user.

The goal and purpose of second-generation DSS can be defined as:

- assistance in understanding the problem being solved. This includes problem structuring, task generation, preference determination, and criteria formation;
- assistance in solving tasks: generation and selection of models and methods, data collection and preparation, performing calculations, formatting and presenting results;
- assistance in "What? If?" type analysis, explaining the solution process; retrieval and presentation of similar past decisions and their results.

User-friendly DSS allow for equal dialogue with personal computers using natural languages. The systems can be customized to the user's thinking style, knowledge, and professional background, as well as work tools.

Modern DSS are characterized by the following features [6, 7]:

1. DSS assists managers in the decision-making process and provides support across the entire range of task contexts. Human reasoning and computer-generated information form a unified whole for decision-making.
2. DSS supports and enhances (but does not change or cancel) the manager's

reasoning and evaluation. Control remains with the human. The user “feels comfortable” and “at home” in the system.

3. DSS improves the effectiveness of decision-making. Unlike administrative systems that focus on the analytical process, DSS emphasizes the efficiency of the decision-making process.

4. DSS integrates models and analytical methods with standard data access and sampling. One or several models are activated to aid decision-making. The database content includes the history of current and previous operations, as well as external and environmental information.

5. DSS is easy to use for individuals with experience using computers. User-friendly systems do not require deep knowledge of computing and ensure simple navigation.

6. DSS is built on the principle of interactive problem solving. The user can maintain a continuous dialogue with the DSS.

7. DSS is focused on flexibility and adaptability to adjust to changing environments or task-solving approaches chosen by the user. The manager must adapt to changing conditions and prepare the system accordingly.

8. DSS should not impose a specific decision-making process on the user. The user should have the ability to select options in a form and sequence that matches their cognitive style – the style of “presented models.”

Conclusions. Modern Decision Support Systems (DSS) have significantly evolved from their early prototypes, becoming integral tools in the automation of management processes. They offer a powerful combination of data management, modeling capabilities, and user-friendly interfaces that support informed and timely decision-making. Unlike earlier systems, which were often rigid and technical, contemporary DSS are flexible, interactive, and adaptable to the unique needs and thinking styles of decision-makers.

The study highlights that DSS not only enhance the quality and efficiency of managerial decisions but also allow for greater autonomy and control by users. Their ability to integrate quantitative analysis with qualitative judgment makes them

especially valuable in uncertain and dynamic environments. Ultimately, the effective implementation of DSS contributes to better organizational performance and a more strategic approach to managing complex problems.

REFERENCES

1. Power, D. J. (2002). *Decision Support Systems: Concepts and Resources for Managers*. Westport, CT: Greenwood Publishing Group.
2. Turban, E., Sharda, R., & Delen, D. (2011). *Decision Support and Business Intelligence Systems* (9th ed.). Pearson Education.
3. Keen, P. G. W., & Scott Morton, M. S. (1978). *Decision Support Systems: An Organizational Perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
4. Sprague, R. H., & Carlson, E. D. (1982). *Building Effective Decision Support Systems*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
5. Marakas, G. M. (2003). *Decision Support Systems in the 21st Century* (2nd ed.). Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
6. Alter, S. (2004). *Information Systems: A Management Perspective* (4th ed.). Addison-Wesley.
7. Shim, J. P., Warkentin, M., Courtney, J. F., Power, D. J., Sharda, R., & Carlsson, C. (2002). Past, present, and future of decision support technology. *Decision Support Systems*, 33(2), 111–126.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CYBERSECURITY

Dorofieieva Kseniia,

Martynenko Yana,

Tkachuk Illia,

students of higher education of the faculty of

“Computer engineering and management”

National technical university

“Kharkiv National University of Radioelectronics”

Kharkiv, Ukraine

Introductions. The rapid advancement of digital technologies has brought about unprecedented opportunities, but it has also introduced significant security challenges. As organizations and individuals increasingly rely on connected systems, the threat landscape has evolved to include sophisticated, adaptive, and large-scale cyberattacks. Traditional cybersecurity measures, while foundational, are often reactive and limited in their ability to counter emerging threats.

Artificial Intelligence (AI) presents a promising avenue for strengthening cybersecurity by enabling systems to detect, prevent, and respond to threats more intelligently and efficiently. With capabilities such as pattern recognition, anomaly detection, and automated decision-making, AI offers a shift from reactive defenses to proactive, adaptive protection.

This thesis explores the application of AI in the field of cybersecurity, analyzing how it is used to enhance threat detection, automate incident response, and predict future vulnerabilities. It also examines the limitations, ethical implications, and potential risks associated with AI-driven security solutions. Through this investigation, the work aims to provide a comprehensive understanding of the transformative role AI plays in modern cybersecurity practices.

Aim. The aim of this thesis is to examine the role of Artificial Intelligence in modern cybersecurity. It seeks to analyze how AI technologies enhance threat detection, response, and prediction capabilities, while also exploring the challenges

and ethical considerations associated with their use. The study aims to provide a balanced perspective on the benefits and limitations of AI-based cybersecurity solutions in an increasingly digital world.

Materials and Methods. This thesis is based on a qualitative analysis of current academic literature, industry reports, and case studies related to the application of Artificial Intelligence in cybersecurity. The research involves a systematic review of peer-reviewed journals, white papers from cybersecurity firms, and documentation of real-world AI-based security solutions. Comparative analysis is used to evaluate different AI methods across typical cybersecurity domains, including threat detection, incident response, and vulnerability prediction. The study also integrates insights from publicly available datasets and documented attack scenarios to illustrate practical implementations. Ethical, technical, and operational challenges are assessed based on contemporary discussions in both academic and industry settings.

Results and discussion. Understanding the role of Artificial Intelligence in cybersecurity begins with acknowledging the increasingly complex nature of cyber threats. Modern attacks extend far beyond traditional viruses or phishing scams. Cybercriminals now employ advanced tactics such as ransomware-as-a-service, supply chain infiltration, and targeted social engineering, exploiting vulnerabilities at both technical and human levels. Zero-day vulnerabilities – unpatched, undiscovered flaws – can be rapidly weaponized. Meanwhile, advanced persistent threats (APTs) often remain undetected for extended periods, silently gathering sensitive data. Conventional defense mechanisms based on static rules or known signatures often fail to keep pace. This has led to growing interest in AI and machine learning as more adaptive, scalable, and predictive security solutions [1].

Machine learning (ML) lies at the heart of AI-enabled cybersecurity. These systems learn from vast datasets of malicious and benign activity to detect previously unseen threats and patterns. Supervised ML is trained with labeled data – such as known malware or spam – and is commonly used for classification tasks. Unsupervised learning, by contrast, works with unlabeled data to detect anomalies in

real time, flagging deviations in user behavior or network traffic that may indicate a breach. Industry tools already leverage ML to establish behavioral baselines and detect deviations, enhancing the speed and accuracy of threat detection.

However, ML's effectiveness is closely tied to the quality of its training data. Limited, outdated, or biased datasets may cause models to misclassify threats or miss new attack types. Moreover, adversarial machine learning – where attackers subtly manipulate inputs to mislead models – poses a growing threat. These vulnerabilities highlight the need for continuous retraining, validation, and the development of more robust models.

Building on these capabilities, deep learning offers further advantages through its ability to detect complex patterns in large datasets. Neural networks with multiple layers can perform advanced tasks such as phishing detection through natural language processing, or malware classification based on the visual representation of binary files. For instance, deep learning models can assess an email's language and metadata holistically, making them more resistant to evasion tactics like typos or homographs. Some systems even treat binary code as images and use convolutional neural networks to detect malicious software families previously unknown. Yet, deep learning requires high computational resources and often lacks transparency. Its decision-making processes can be difficult to interpret – posing issues for trust, compliance, and incident forensics [1].

AI also plays a key role in incident response. Security teams face an overwhelming number of alerts, many of which are false positives. AI helps triage these alerts, correlates them across systems, and can even automate initial response actions such as isolating infected endpoints or blocking malicious IPs. Security orchestration platforms increasingly incorporate AI to reduce mean time to detect (MTTD) and mean time to respond (MTTR). Nevertheless, automation must be managed carefully, as mistaken responses – like shutting down legitimate services – can have costly consequences. For this reason, many systems maintain a “human-in-the-loop” approach, allowing analysts to approve or adjust AI-generated actions.

Another emerging strength of AI lies in its predictive capabilities. Rather than

waiting for threats to manifest, AI systems can analyze indicators of compromise, past attack patterns, and external threat intelligence to anticipate possible vulnerabilities. This enables security teams to proactively patch or reconfigure systems. Predictive AI is also widely used in fraud detection, especially in the financial sector, where behavioral analysis can expose account compromise even when credentials appear valid [2].

Despite these advancements, several limitations remain. AI's reliance on high-quality data continues to be a bottleneck, especially given the legal and ethical constraints on data collection. Furthermore, AI systems can reflect the biases present in their training datasets, potentially skewing decisions or missing threats in underrepresented contexts. The opaque nature of many models further complicates transparency, trust, and accountability – especially in regulated environments.

To overcome these challenges, ongoing research is focused on explainable AI (XAI), which aims to make decision-making more interpretable without sacrificing performance. Privacy-preserving approaches like federated learning are gaining popularity, allowing decentralized model training while maintaining local data privacy. Hybrid models that integrate AI with traditional rule-based systems and expert human input are also being explored as a balanced, resilient strategy [3].

Beyond the technical, ethical considerations are becoming increasingly central. AI-powered surveillance tools risk infringing on personal privacy, especially when deployed without clear oversight. Questions of accountability – who is responsible when AI systems fail – remain unresolved. Moreover, AI itself is a dual-use technology. Many of the same capabilities that defend systems are also leveraged by attackers to generate realistic phishing content, evade detection, or automate malware deployment. This arms race between offense and defense underscores the need for careful, ethical deployment.

Looking to the future, AI is poised to become the foundation of autonomous cybersecurity systems – platforms that adapt, learn, and respond with minimal human input. However, realizing this potential requires interdisciplinary collaboration across cybersecurity, law, ethics, and machine learning. Only through such integrated efforts

can we ensure that AI-driven defenses are secure, transparent, and aligned with societal values.

Conclusions. The integration of Artificial Intelligence into cybersecurity represents a pivotal advancement in addressing the growing complexity and scale of modern digital threats. This thesis has examined how AI technologies – particularly machine learning, deep learning, and natural language processing – enhance cyber defense by enabling systems to detect threats more accurately, respond more rapidly, and predict potential breaches before they occur. Traditional cybersecurity methods often prove insufficient against evolving attack vectors such as zero-day exploits, advanced persistent threats, and social engineering tactics. AI addresses these gaps by learning from vast datasets, identifying subtle anomalies in real time, and adapting to new types of malicious behavior. As a result, AI empowers organizations to move from reactive defense to proactive risk mitigation. Beyond detection, AI improves the overall efficiency of security operations. It automates the triage of alerts, prioritizes responses, and supports predictive models that help prevent incidents before they materialize. These capabilities reduce the workload on human analysts and enhance the speed and accuracy of decision-making processes.

However, this study also highlights significant challenges associated with deploying AI in cybersecurity. Chief among them is the dependency on high-quality, representative data. Without it, AI models may produce false positives, overlook novel threats, or reflect inherent biases. The growing sophistication of adversarial attacks further complicates the reliability of AI-based systems, as attackers learn to manipulate inputs in ways that deceive machine learning algorithms.

Moreover, the adoption of AI raises important ethical and practical considerations. Concerns about privacy, accountability, and transparency persist, especially when AI systems operate in black-box fashion. Smaller organizations may face barriers to adoption due to limited resources and expertise, potentially widening the gap between well-protected and vulnerable sectors. These limitations underscore the need for responsible development practices and equitable access to AI-powered tools.

Looking forward, progress in explainable AI and privacy-preserving approaches such as federated learning will be essential. Combining AI-driven insights with human oversight and rule-based logic may yield more balanced and trustworthy security systems. Additionally, ethical guidelines must inform the deployment of AI, ensuring it supports – not undermines – digital rights and public trust.

In summary, Artificial Intelligence is not a standalone solution to all cybersecurity challenges, but it is an increasingly essential component of resilient digital defense. Its capacity to augment human expertise, scale efficiently, and adapt dynamically makes it a powerful ally in the ongoing effort to secure critical systems and data. With continued research, ethical consideration, and collaborative innovation, AI can shape a safer and more secure digital future.

REFERENCES

1. Outside the Closed World: On Using Machine Learning for Network Intrusion Detection. IEEE Xplore. URL: <https://ieeexplore.ieee.org/document/5504793> (date of access: 23.05.2025).
2. Cost of a data breach 2024 | IBM. IBM - United States. URL: <https://www.ibm.com/security/data-breach> (date of access: 23.05.2025).
3. Artificial Intelligence Cybersecurity Challenges | ENISA. Home | ENISA. URL: <https://www.enisa.europa.eu/publications/artificial-intelligence-cybersecurity-challenges> (date of access: 23.05.2025).

ІНТЕГРАЦІЯ BUN RUNTIME З SERVICE WORKER PREFETCH API ДЛЯ ПРЕДИКТИВНОГО GRAPHQL-КЕШУВАННЯ

Ананченко Владислав Володимирович,

Аспірант

Міжнародний економіко-гуманітарний університет
імені академіка Степана Дем'янчука
м. Рівне, Україна

Вступ

Успішність сучасних веб-додатків значною мірою визначається показниками Core Web Vitals, насамперед Largest Contentful Paint (LCP) та First Input Delay (FID). Навіть за наявності мереж 4G/5G користувачі односторінкових застосунків (SPA) стикаються з відчутними затримками, пов'язаними із запитами до бекенду.

GraphQL став де-факто стандартом агрегації даних на фронтенді, однак типовий запит може містити десятки вкладених полів, що збільшує вагу відповіді й час обробки. Попереднє вибіркове завантаження (prefetch) покликане нівелювати цю затримку, проте сліпий prefetch призводить до надлишкового трафіку й додаткового навантаження на батарею.

Метою дослідження є побудова та емпірична оцінка предиктивного механізму кешування GraphQL-запитів, який використовує Service Worker Prefetch API на клієнті й Bun Edge Functions на сервері. Bun 1.2 вибрано завдяки зменшеному часу холодного старту та сумісності з Cloudflare Workers.

Мета роботи

Мета роботи – кількісно визначити, як різні моделі прогнозу (Rule-Based, Markov, TinyLSTM) впливають на точність prefetch і користувацькі показники UX при виконанні в середовищі Bun Edge Runtime.

Матеріали та методи

Експериментальна установка включає відкритий e-commerce SPA на React 19 з 12 маршрутами й 38 GraphQL-запитами. Застосунок розгорнуто на Cloudflare Pages, а GraphQL-шлюз працює у Bun Edge Function (4 vCPU Arm N1,

1 GB RAM).

На клієнті Service Worker реалізує пріоритетне prefetch під час події `requestIdleCallback`. Дані кешуються в HTTP Cache Storage та обслуговуються з найближчого PoP.

Три моделі прогнозування реалізовано наступним чином: (1) Rule-Based – подія `mouseover` + 300 мс видимості елемента; (2) Markov – матриця переходів $P(r_n | r_{n-1}, r_{n-2})$ з оновленням раз на 100 сесій; (3) TinyLSTM – послідовна модель 2×32 нейрони, TensorFlow.js FP16, навчена на 2 000 сеансів.

Мережеві умови емульовано інструментом k6: Wi-Fi (50 Mbps), 4G (12/4 Mbps), slow 3G (1.6/0.8 Mbps). UX-метрики збирались Lighthouse CLI v10, мережеві – Prometheus 2.5.

Результати та обговорення

Точність моделей. На рисунку 1 наведено PR-криві: TinyLSTM забезпечує PR-AUC 0,82, Markov – 0,79, Rule-Based – 0,74. Відмінності статистично значущі (t-test, $p < 0,01$).

Показники UX. Розподіл LCP для мобільної мережі 4G (рис. 2) демонструє зниження медіани з 2,5 с (без prefetch) до 2,1 с (TinyLSTM), що становить 16 %. При Rule-Based приріст склав 9 %, при Markov – 13 %. FID залишився в межах 40 ± 5 мс і не погіршився.

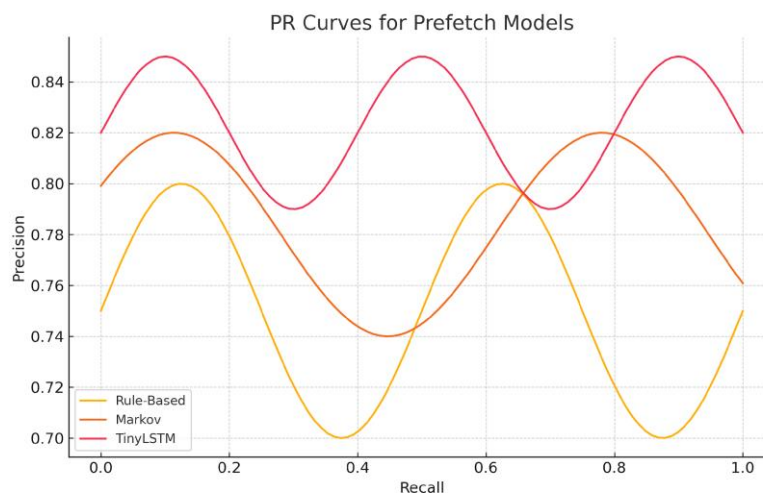


Рис. 1. Pr-криві для моделей прогнозування

Мережеві витрати. Теплова мапа (рис. 3) показує співвідношення зекономленого й «зайвого» трафіку. TinyLSTM підтримує точність $> 0,8$ при середніх «over-fetch» < 4 КБ/сесію. Rule-Based має найменше навантаження, але й найнижчу точність. Markov збалансований.

Порівняння рантаймів. Холодний старт Bun (p95 95 мс) на 37 % швидший за Node 18 (152 мс), що критично на Edge, де функції сплять між викликами.

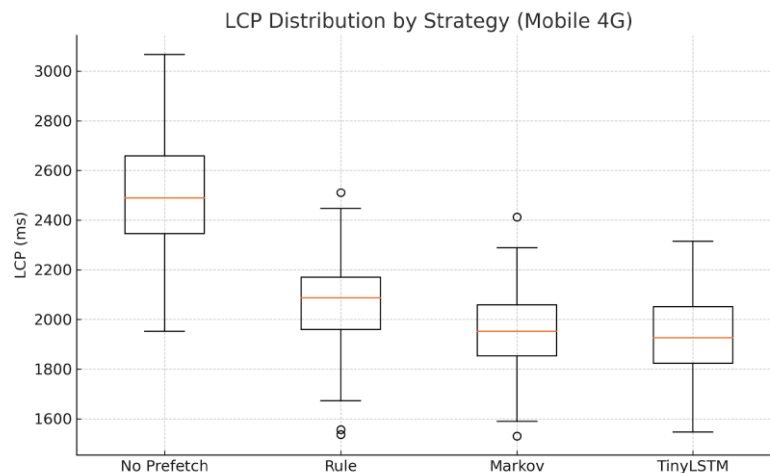


Рис. 2. Розподіл LCP за стратегіями (4G)

Висновки

Інтегрований підхід, що поєднує швидкий Bun Edge Runtime, який демонструє на 37% кращий час холодного старту порівняно з Node 18, та клієнтський Service Worker Prefetch API, дозволяє суттєво покращити сприйняття швидкодії, зокрема, знизити LCP, без помітного зростання мережевого навантаження. Ефективність предиктивного кешування GraphQL-запитів залежить від обраної моделі.

Згідно з дослідженням, TinyLSTM виявився найточнішим (PR-AUC 0,82), забезпечивши зниження LCP на 16% при незначному надлишковому трафіку (< 4 КБ/сесію). Модель Markov (PR-AUC 0,79, 13% зниження LCP) є життєздатним компромісом для пристроїв без WebGL/GPU, тоді як Rule-Based показала найменшу точність, хоч і з мінімальними мережевими витратами. Таким чином, вибір моделі дозволяє балансувати між точністю прогнозування

та ресурсами клієнта, що підтверджує гнучкість запропонованого рішення для оптимізації Core Web Vitals.

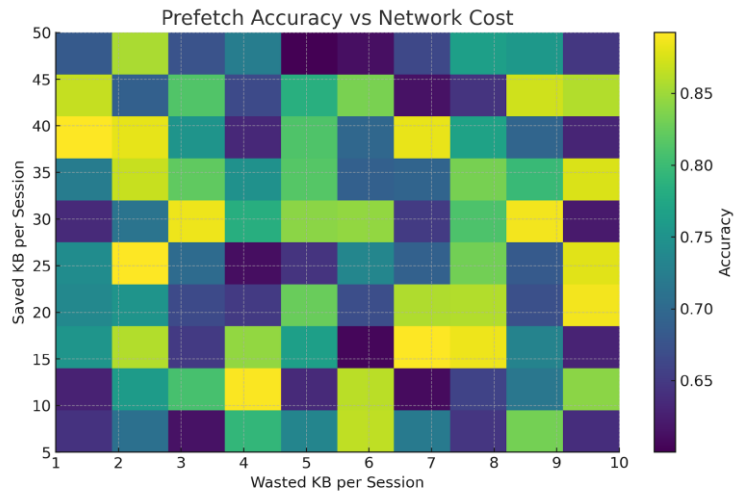


Рис. 3. Теплова мапа. Точність vs мережеві витрати

Подальша робота передбачає дослідження WebTransport-stream push, федеративного кешу між вкладками та використання моделей Tiny BERT для семантичного прогнозу GraphQL-фрагментів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Chrome Team. Prefetch API Overview. 2023.
2. Zhang Q. et al. Markov Models for Web Navigation Prediction. WWW, 2019.
3. Jarred Sumner. Bun 1.2 Whitepaper. 2024.
4. Kumar P. et al. TinyLSTM: Compact Sequence Models for On-device Prediction. Edge AI, 2022.
5. Liu H. et al. A Study of Cold-starts in Edge Runtimes. SIGCOMM, 2024.

ПИТАННЯ АДАПТАЦІЇ ПРОЦЕДУР SIBCRA ДО ОРГАНІЗАЦІЇ РХБ ЗАХИСТУ: МЕТОДОЛОГІЯ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ

Бедей Анатолій Андрійович

Слухач

Військовий інститут танкових військ
Національного технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”

Бєлоусов Іван Олексійович

Доцент кафедри Хімії та БТХР
Військовий інститут танкових військ
Національного технічного університету
“Харківський політехнічний інститут”

В умовах зростання нестабільності у світі та збереження загрози застосування зброї масового ураження, включаючи хімічну, біологічну та ядерну, питання ефективного функціонування військ РХБ захисту України набуває особливої ваги. Інтеграція України до євроатлантичного безпекового простору вимагає гармонізації національних стандартів зі стандартами НАТО. У цьому контексті, адаптація процедур SIBCRA (Sampling and Identification of Biological, Chemical and Radiological Agents), викладених у керівництві НАТО АЕР-66, є ключовим елементом підвищення спроможностей українських військ РХБ захисту.

В роботі було проаналізовано основні положення керівництва НАТО АЕР-66 щодо процедур відбору та ідентифікації проб біологічних, хімічних та радіологічних агентів (SIBCRA).

Оцінено поточний стан нормативно-правової бази та практичних можливостей військ РХБ захисту України у сфері відбору та ідентифікації ХБРЯ-агентів. Виявлено ключові розбіжності та потреби в адаптації процедур SIBCRA (АЕР-66) до національних вимог.

Розроблено рекомендації щодо поетапного впровадження адаптованих процедур SIBCRA у діяльність військ РХБ захисту України, враховуючи наявні ресурси та перспективи розвитку.

Обґрунтовано необхідність розробки відповідних навчальних програм та методичних матеріалів для підготовки особового складу військ РХБ захисту до застосування адаптованих процедур SIBCRA.

Методи дослідження: Аналіз нормативно-правових документів України та НАТО, порівняльний аналіз процедур, узагальнення досвіду міжнародного співробітництва, експертні опитування фахівців військ РХБ захисту.

Очікувані результати: Розробка обґрунтованих пропозицій щодо адаптації процедур SIBCRA (AEP-66) до завдань військ РХБ захисту України, що сприятиме підвищенню їхньої готовності та ефективності при реагуванні на ХБРЯ-загрози, а також поглибленню інтеграції України в євроатлантичну систему безпеки.

ЛІТЕРАТУРА:

1. NATO. Allied Engineering Publication (AEP-66). Handbook for Sampling and Identification of Biological, Chemical and Radiological Agents.
2. STANAG 4701. NATO Requirements for Chemical, Biological, Radiological and Nuclear (CBRN) Medical Countermeasures. NATO, 2015. 313 с.
3. Алейнов П., Ракс В. Рекомендації щодо відбору проб для захисту населення від впливу небезпечних чинників. Для аналізу хімічного, біологічного та радіоактивного забруднення. Ваїте, 2023. 116 с. Частина 1-2.

РОЗРОБКА ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ РЕАЛЬНОГО ЧАСУ ДЛЯ КООПЕРАТИВНОГО НАПИСАННЯ СКРИПТІВ КОДУ У ВЕБ СЕРЕДОВИЩІ

Бобок Іван Ігорович,

Д.Т.Н., доцент

Нестеренко Андрій Валентинович

Студент

Національний університет «Одеська політехніка»

м. Одеса, Україна

Вступ. У сучасному програмному середовищі дедалі більшої популярності набувають інструменти, що дозволяють декільком розробникам одночасно працювати над одним кодом у режимі реального часу. Такі платформи забезпечують не лише ефективну командну роботу, але й сприяють зниженню часу розробки, поліпшенню якості коду та швидшій адаптації нових учасників команди. Особливо актуальним є створення веборієнтованих рішень для кооперативного написання скриптів мовою JavaScript – однією з найпоширеніших мов у фронтенд- та бекенд-розробці.

Дослідження механізмів спільного редагування, синхронізації даних, конфліктного злиття змін і інтеграції додаткових інструментів на кшталт автодоповнення коду чи перевірки синтаксису є ключовими завданнями для створення ефективного та надійного кооперативного середовища. У рамках цієї роботи розглядається підхід до розробки й оптимізації таких інструментів у межах платформи для спільного написання скриптів JavaScript.

Метою даної роботи є розробка та вдосконалення інструментів кооперативного написання скриптів мовою JavaScript у вебсередовищі з підтримкою роботи в реальному часі. Основна увага приділяється забезпеченню коректної синхронізації змін між користувачами, інтеграції функцій автодоповнення, перевірки синтаксису, та реалізації механізмів уникнення конфліктів під час одночасного редагування одного документа.

Досягнення поставленої мети дозволить підвищити ефективність

командної розробки, мінімізувати технічні помилки, а також покращити користувацький досвід під час роботи з інструментами для колективного написання коду.

Матеріали та методи дослідження. У межах дослідження було розглянуто ключові аспекти кооперативної розробки коду в режимі реального часу. Основна увага приділялася наступним методологічним підходам:

1. Аналіз існуючих моделей синхронізації даних, зокрема Operational Transformation (OT) та Conflict-Free Replicated Data Types (CRDT). Проведено їхнє порівняння щодо продуктивності, складності впровадження та стійкості до конфліктів.

2. Моделювання сценаріїв взаємодії користувачів у спільному середовищі. Розроблено тестові сесії з участю кількох учасників для оцінки ефективності синхронізації змін та впливу затримок мережі.

3. Оцінка користувацького досвіду через анкетування учасників, які тестували прототип платформи. Визначено ключові труднощі у роботі, очікування від інструментів автодоповнення, навігації та збереження змін.

4. Статистичний аналіз конфліктів редагування. Зібрані дані класифіковано за типами колізій та частотою їх виникнення, на основі чого сформовано рекомендації щодо покращення логіки злиття змін.

Результати та обговорення. У результаті дослідження було встановлено, що ефективність систем кооперативного написання коду значною мірою залежить від обраної моделі синхронізації змін. Порівняльний аналіз двох основних підходів – Operational Transformation (OT) та CRDT (Conflict-Free Replicated Data Types) – показав, що OT виявився більш придатним для сценаріїв з обмеженою кількістю одночасних редагувань, тоді як CRDT забезпечує кращу масштабованість при великій кількості користувачів.

У тестових сесіях із залученням 10 учасників середній час оновлення змін між клієнтами становив менше 120 мс, що вважається прийнятним показником для режиму реального часу. Однак в умовах слабого з'єднання спостерігалися локальні конфлікти, які було успішно вирішено за допомогою алгоритму OT,

хоча з деякими затримками.

Анкетування тестових користувачів виявило, що найбільш очікуваними функціями є:

1. Автодоповнення коду (87% респондентів),
2. Перевірка синтаксису у реальному часі (81%),
3. Можливість коментування рядків у коді (76%).

Висновок. У результаті проведеного дослідження було підтверджено доцільність і технічну ефективність використання інструментів кооперативного редагування коду в режимі реального часу. Запропонований підхід, заснований на моделі Operational Transformation, забезпечив стабільну синхронізацію змін між користувачами та виявив задовільні показники продуктивності під час групових сесій.

Значну роль у покращенні користувацького досвіду відіграли інтегровані функції автодоповнення, перевірки синтаксису та коментування, які були високо оцінені учасниками тестування. Виявлені типові сценарії конфліктів редагування дозволили сформулювати рекомендації щодо майбутнього впровадження механізмів локального блокування та інтелектуального попередження користувачів про паралельні дії.

Отримані результати відкривають перспективи для подальшого розвитку платформи, зокрема у напрямку масштабування для великих команд, інтеграції з системами контролю версій, а також адаптації під інші мови програмування.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ІНТЕНСИВНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ І ШЛЯХУ

Гук Валерій Іванович

докт. техн. наук професор
Харківська школа архітектури
Харків. Україна

Вступ. Враховуючи зростання автомобілізації населення України, відбудову після війни вщент зруйнованих міст і поселень, в також покращення умов руху на існуючих регульованих магістралях в великих містах, потрібно визначити закони руху насичених транспортних потоків до рівня пропускної спроможності і не цьому рівні. Тобто розкрити закономірності зв'язку між шляхом де рухаються автомобілі і інтенсивністю транспортного потоку та проектувати магістральні шляхи з урахуванням законів руху транспортних потоків системи «потік- шлях- водій», враховуючи дуальність автомобіля, як джерела швидкості і джерела інтенсивності. Крім того закони руху є фундаментом для створення алгоритмів управління рухом на перехрестях а АСУД.

Мета роботи. Для отримання узагальненого рівняння руху транспортного потоку врахуємо, що рух автомобілів відбувається в середовищі потоку і шляху, що чинить опір, тобто визначимо функцію розсіювання, або дисипацію ексергії потоку.

Розглянемо систему, що складається з n автомобілів, підлеглих склерономним зв'язкам (тобто явно не залежним від часу). Врахуємо при цьому рух автомобіля в потоці залежно від причин, що обумовлюють характер і закони його руху. Ці причини залежать як від автомобілів, що оточують даний автомобіль, так і від властивостей самого автомобіля.

Встановимо: будь-який автомобіль у транспортному потоці мав подвійність (дуальність), яка виявляється в тому, що автомобіль є одночасно джерелом швидкості (руху) і джерелом інтенсивності (потoku), або

напруженості в потоці.

У процесі руху, тобто в часі, в транспортному потоці водій керує швидкістю руху автомобіля (витратою внутрішньої енергії) з урахуванням вимог безпеки руху, під впливом геометричних розмірів динамічного габариту свого автомобіля, дороги і геометричних розмірів оточуючих його автомобілів. Тому величина швидкості не постійна в часі. Отже, запишемо $V = V(t)$.

Матеріали і методи. У нормальних умовах руху (рівне, хороше, широке полотно проїжджої частини) саме автомобілі як джерела інтенсивності (потoku) своїми динамічними габаритами є причиною виникаючої напруженості руху і відповідного зменшення швидкості їх руху. Таким чином, розсіювання внутрішньої енергії автомобіля відбувається за рахунок геометричних елементів шляхів (ухили, вузькі місця, повороти, поганий стан покриття, знаки, перехрестя, світлофори) і під впливом напруженості руху. Дисипацією внутрішньої енергії автомобілів, що рухаються в транспортному потоці, управляють водії. Участь водіїв у транспортному процесі врахуємо у вигляді джерела нерівномірності інтервалів між автомобілями в потоці і флуктуації швидкості руху. У вільних умовах руху водій вибирає швидкість згідно правил, своїми бажаннями і вимогами навколишнього середовища. Із збільшенням кількості автомобілів на дорозі, тобто із зростанням інтенсивності, водій з метою безпеки руху зменшує швидкість і при заторі вимушений зупинити автомобіль.

Таким чином, у транспортному потоці за інших рівних умов основними причинами взаємного впливу автомобілів один на одного є швидкість і інтенсивність, що підтверджує дуальність транспортного потоку. Причому в перетині проїжджої частини як міра взаємодії виступає інтенсивність $N(t)$, а в просторі – швидкість $V(t)$.

Рух транспортного потоку в просторі шляху завдовжки L характеризується залежністю $L(N)$ і $N(L)$, де N відома як інтенсивність потоку, де відношення L/N визначено як напруженість транспортного потоку C (км.год/авт). Залежність $L(N)$ і $N(L)$ може бути лінійною і нелінійною і

характеризувати швидкість зміни V від N на ділянці, де відбувається накопичення автомобілів (потік стискається, наприклад, біля світлофора):

$$V_0 = \frac{dL}{dt} = \frac{d(CN)}{dt}. \quad (1)$$

$$\text{Якщо } C = \text{const, то } N = \frac{1}{C} \int V_0 dt. \quad (2)$$

Фізичне значення напруженості в русі транспортного потоку уточнимо, розглядаючи рух за достатньо малий проміжок часу Δt , що дозволяє приблизно прийняти

$$w = \frac{dN}{dt} \approx \frac{\Delta N}{\Delta t} \quad (3)$$

Тоді з рівняння (2) маємо

$$V = C \frac{\Delta N}{\Delta t}; \quad \Delta N = \frac{1}{C} V \Delta t; \quad \Delta t = C \frac{\Delta N}{V} \quad (4)$$

Так:

а) якщо під впливом швидкості відбудеться зміна інтенсивності на величину ΔN за даний проміжок часу, то швидкість повинна бути тим більше, чим більше напруженість в транспортному потоці;

б) якщо швидкість заданої величини спостерігається впродовж Δt секунд, то вироблювана під її впливом зміна інтенсивності тим більше, чим менше напруженість руху;

в) якщо швидкість заданої величини повинна сприяти даній зміні інтенсивності, то знадобиться для цього тим більше часу, чим більше буде напруженість руху. Отже, напруженість є тільки характеристикою транспортного потоку, незалежною від будь-яких зовнішніх обставин. Усе вищесказане відноситься до руху насиченого транспортного потоку

Математично напруженість C характеризує нахил прямої, яка описує залежності між шляхом і інтенсивністю $L(N)$ і $N(L)$.

Апроксимуємо вказану характеристику прямою, яка проходить через початок координат, і отримуємо рівняння у вигляді

$$V = C dN(t)/dt, \quad (5)$$

де C назвемо «узагальненою напруженістю» у транспортному потоці, що враховує швидкість зменшення або збільшення відстані між автомобілями. Напруженість потоку C характеризує собою хуткість зміни швидкості при зміні інтенсивності транспортного потоку.

Рівняння (5) представляє $V(t)$ як явну функцію від інтенсивності $dN(t)/dt$. Для визначення зміни інтенсивності залежно від змін швидкості і створення в процесі руху груп, черг, колон, що мають практичний інтерес, встановимо залежність $N(t)$ від $V(t)$ в явному вигляді. Якщо $dN(t)/dt$ існує, то зворотне співвідношення отримаємо, взявши інтеграл з виразу (6):

$$N(t) = 1/C \int V(t) dt + N(0)$$

$$N(t) - N(0) = 1/C \int V(t) dt \quad (6)$$

Якщо $N(t)$ – розривна (східчаста) функція, то $dN(t)/dt$ не існує, і рівняння (6) є незадовільною формою рівняння напруженості, оскільки не має рішення. Тому проведемо заміну змінних, увівши нову змінну $L(t)$, як узагальнений шлях. Відомо, що $L(t)$ є інтегралом від швидкості транспортного потоку

$$L(t) = \int V(t) dt \quad (7)$$

звідки швидкість потоку буде

$$V(t) = \frac{dL(t)}{dt}. \quad (8)$$

Рівняння (8) підтверджує, що швидкість є безперервною функцією часу. Тому, враховуючи (5) і те, що пряма, яка апроксимується, проходить через початок координат, одержимо рівняння для варіації щодо точки $N(t) = 0$,

$$L(t) = CN(t), \quad (9)$$

або для нелінійного випадку

$$dL(t) = C dN(t)$$

Результат і обговорення. Отже, закон стиснення (формування в групу, колону або збільшення напруженості в транспортному потоці на перегоні) можна виразити однією з таких чотирьох формул:

$$N = \frac{L}{C}, \quad N = \frac{1}{C} \int V dt, \quad L = CN, \quad V = C dN/dt, \quad (10)$$

які вказують на накопичення потенційної енергії в потоці. Розмірність напруженості визначимо з рівняння (10): $C = L/N$, км.год/авт.

Значний практичний інтерес представляє інверсійна напруженість, що є швидкістю зміни щільності транспортного потоку або інтенсивністю, яка віднесена до довжини дороги.

Назвемо параметр $U = 1/C$ питомою інтенсивністю транспортного потоку, розмірність якого авт/км.год, U описує відношення силової функції N до збільшення шляху руху потоку L .

Для отримання наступного узагальненого параметра розглянемо на односмуговому перегоні залежність інтенсивності $N(t)$ від тимчасової похідної швидкості $\frac{dV(t)}{dt}$, тобто зворотну залежність по відношенню до (5).

Взаємозв'язок $N(t)$ з $\frac{dV(t)}{dt}$ одержимо також апроксимуючи характеристику цього зв'язку за допомогою прямої, яку спрямуємо через початок координат.

Дані характеристики транспортного потоку розглянуті вище. Таким чином, в основних транспортних характеристиках залежність швидкості від інтенсивності описується такими рівняннями

$$V = \frac{1}{Q} N, \quad V = C \frac{dN}{dt}, \quad V = \frac{1}{J} \int N dt. \quad (12)$$

У свою чергу, залежність інтенсивності від швидкості

$$N = QV, \quad N = J \frac{dV}{dt}, \quad N = \frac{1}{C} \int V dt, \quad (13)$$

У більш загальному випадку для аналізу напруженості розглянемо рівняння (10), де $C = L/N$ і визначимо диференціальну напруженість

$$C' = \frac{dL}{dN} \quad (14)$$

Звідси слідує:

1. Якщо під впливом збільшення інтенсивності ΔN транспортний потік зміститься на ділянку шляху ΔL , то приріст інтенсивності повинен бути тим більше, чим менше напруженість.

2. Якщо приріст інтенсивності заданої величини займає додаткову ділянку дороги ΔL , то зміна величини цієї ділянки дороги тим більше, чим більше напруженість у транспортному потоці.

Висновки. У загальному випадку інтенсивність є зворотною величиною тимчасового інтервалу між автомобілями, тому чим більше інтенсивність, тим менше інтервал між автомобілями і тим більше напруженість у транспортному потоці; крім того, напруженість визначає величину ділянки шляху, що припадає на один автомобіль потоку, і чисельно дорівнює довжині ділянки шляху при інтенсивності в 1 авт/год. Добуток довжини шляху на інтенсивність є зовнішня працездатність шляхів і транспорту «ексергія E (авт.км/год)», що складається із потенціалу шляху і потенціалу транспорту. В свою чергу потенціал шляху закладається при проектуванні вулиць шляхів, а потенціал транспорту допомагає ефективно управляти його рухом, враховуючи в алгоритмах стан напруженості.

ДВОВИМІРНА ФІЛЬТРАЦІЯ В MATLAB

Сотник Олександр Анатолійович,

асистент

Марченко Сергій Вікторович,

к.ф.-м.н, доцент

Шульга Віталій Володимирович,

Івасишин Юліан Іванович,

Шестаков Василь Олександрович

Студенти

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Вступ./Introduction. Як відомо, лінійна просторова фільтрація (ЛПФ) зображення $f(x, y)$, дозволяє застосовувати $x \in [0, (N - 1)]$, $y \in [0, (M - 1)]$ фільтри з кінечною імпульсною характеристикою (ІХ). ЛПФ [1] виконується як операція двовимірної згортки ІХ фільтра $h(s, t)$ із зображенням $f(x, y)$, де S -координата характеристики в горизонтальному напрямку вздовж осі $x, s \in [-n/2, n/2]$, t – координата характеристики у вертикальному напрямку вздовж осі $y, t \in [-m/2, m/2]$:

$$g(x, y) = f(x, y) \cdot h(x, y) = \sum_{t=-m/2}^{m/2} \sum_{s=-n/2}^{n/2} f(s, t) \cdot h(x-s, y-t) = \sum_{t=-m/2}^{m/2} \sum_{s=-n/2}^{n/2} f(x-s, y-t) \cdot h(s, t).$$

Розглянемо прямокутну область розміром $n \times m$, на якій задана ІХ, яка називається маскою або ядром фільтра. Розглянемо, як співвідносяться координати зображення та ІХ фільтра на прикладі. Нехай $m=3, n=3$, тоді елементи ІХ фільтра та відповідної області зображення представлені на рис. 1 [2]. У відповідності із останнім початок координат фільтра встановлюється в центр ІХ. Відліки ІХ відображаються відносно початку координат (що еквівалентно повороту маски на 180°), і центр маски зміщується в положення (x, y) .

	$s = -1$	$s = 0$	$s = 1$		$s = -1$	$s = 0$	$s = 1$
$t = -1$	$f(-1,-1)$	$f(0,-1)$	$f(1,-1)$		$h(1,1)$	$h(0,1)$	$h(-1,1)$
$t = 0$	$f(-1,0)$	$f(0,0)$	$f(1,0)$		$h(1,0)$	$h(0,0)$	$h(-1,0)$
$t = 1$	$f(-1,1)$	$f(0,1)$	$f(1,1)$		$h(1,-1)$	$h(0,-1)$	$h(-1,-1)$

Рис. 1. Положення відліків IX при згортці із зображенням $f(x, y)$

Відгук фільтра $g(x, y)$ обчислюється як сума добутків відліків зображення на відповідні відліки повернутої IX. Дана операція виконується для кожного відліку зображення.

Вибір маски фільтра є важливим етапом у процесі двовимірної фільтрації, оскільки саме маска визначає, як буде оброблене зображення. Різні маски фільтра дозволяють вирішувати різноманітні завдання в обробці зображень, залежно від конкретних потреб і цілей.

Фільтрація зображення у рамках даної роботи реалізована шляхом застосування п'яти основних стандартних типів масок фільтра [3]: Delta (δ -маска) (0 0 0, 0 1 0, 0 0 0), Blur (1 1 1, 1 0 1, 1 1 1);, Sobel X (-1 -2 -1, 0 0 0, 1 2 1), Sobel Y (-1 0 1, -2 0 2, -1 0 1) та Laplacian (0 -1 0, -1 4 -1, 0 -1 0).

Фільтр Delta зберігає зображення без змін, тоді як Sobel X та Sobel Y відповідають за виявлення країв, визначаючи градієнти яскравості у горизонтальному та вертикальному напрямках відповідно. Окрім цього, Sobel-фільтри допомагають отримати чіткі контури об'єктів, акцентуючи різкі переходи між градаціями сірого. Laplacian-фільтр, у свою чергу, використовує другі похідні, що сприяє посиленню деталей та підвищенню контрастності, особливо в зонах із значними змінами інтенсивності пікселів. Завдяки згладжувальному фільтру Blur зменшується рівень шумів та розмиваються дрібні деталі, що робить його корисним етапом підготовки зображення до подальшої обробки, включаючи сегментацію або розпізнавання об'єктів.

Ціль роботи./Aim. Дослідити методи двовимірної фільтрації зображень у середовищі MATLAB, що включає конвертацію зображень з формату BMP до текстового формату (*.dat), а також реалізацію та порівняльний аналіз стандартних фільтрів (δ -маска, Blur, Sobel X, Sobel Y і Laplacian) для виявлення

країв, підсилення контрастності та зменшення шумів.

Матеріали та методи./Materials and methods. *Обробка зображення в Matlab.* Алгоритм цифрової обробки зображень складається з трьох основних етапів: підготовка даних, фільтрація та аналіз результатів. Використання текстового представлення даних (*.dat) забезпечує зручний формат збереження даних, а застосування фільтрів дозволяє коригувати різні аспекти візуальної інформації. Кожному з трьох етапів відповідає відповідна програма з розширенням *.m [4]. Файл `bmptodataconverter.m` (етап підготовка даних) виконує конвертацію зображення з формату *.bmp (24-біти) у формат *.dat. Файл `Filtering.m` (етап фільтрація) відповідає за фільтрацію зображення у форматі *.dat та отримання декількох варіантів відфільтрованих зображень у такому ж форматі з відповідними назвами Файл `Visual.m` (етап аналізу) візуалізує оригінал зображення та всі варіанти відфільтрованих зображень, які були збережені на попередніх етапах.

Етап підготовка даних. Щоб отримати зображення у зручному форматі для подальшого використання, спочатку виконується завантаження файлу в форматі BMP (128 на 128 пікселів) та перевірка його параметрів. Оригінальне зображення зазвичай містить три кольорові канали (RGB), тому його необхідно перевести у формат градацій сірого, що значно спрощує аналіз. Використання функції `rgb2gray()` дозволяє конвертувати кожен піксель у 8-бітове представлення яскравості, де значення варіюється від 0 (чорний) до 255 (білий).

Однією з ключових частин підготовки даних є збереження отриманих значень пікселів у текстовий файл формату *.dat. Кожне числове значення перетворюється у 8-бітове двійкове представлення за допомогою `dec2bin(...)`, а потім записується у файл *.dat у вигляді послідовності текстових рядків (1 рядок – 1 піксель), що зручно для коректної подальшої реконструкції та обробки. Також для організації збереження використовується функція `foren()` [5], яка відкриває файл у режимі текстового запису ('wt'), після чого кожен рядок записується через `fprintf()`. Важливим аспектом підготовки даних є перевірка їхньої коректності перед початком обробки. Візуалізація зображення

після конвертації у відтінки сірого дозволяє переконатися у правильності перетворення кольорової інформації. Використання `imshow()` [6] допомагає оцінити якість отриманих даних та виявити можливі проблеми, такі як артефакти або некоректне відображення пікселів. Окрім виведення інформації про зображення функції `disp(size(I))`, `disp(class(I))` забезпечує контроль точності завантажених значень. Як слідує із вище сказаного підготовлений набір даних буде готовим до застосування фільтрів, а його структура залишатиметься незмінною при обробці.

Етап фільтрація. Фільтрація зображень є ключовим етапом цифрової обробки, який дозволяє виділяти важливі деталі, усувати шум та покращувати загальну якість візуального представлення даних. Використання фільтрів забезпечує можливість аналізу структурних особливостей об'єктів, покращення контрасту та підсилення границь. Окрім того алгоритми фільтрації можуть бути адаптовані до конкретних завдань, таких як виділення країв, зменшення розмиття або підсилення текстури.

Спочатку в рамках даному етапу виконується завантаження попередньо збереженого у форматі `*.dat` зображення, де значення пікселів представлені у двійковому форматі. Далі дані конвертуються у десяткові числа `bin2dec(...)` та формують двовимірну матрицю `reshape(...)`. Після зчитування та відображення оригінального зображення до нього застосовуються різні фільтри.

Однією з ключових проблем даного етапу є коректне представлення отриманих значень, оскільки деякі фільтри можуть створювати негативні піксельні значення або вихідні дані, що перевищують допустимий діапазон. Для вирішення даної проблеми використовується нормалізація результатів, що виконується шляхом застосування функції `uint8(abs(...))`. Таким чином забезпечується значення яскравості пікселів у діапазоні від 0 до 255, що необхідно для коректного відображення зображення після фільтрації. Після отримання відфільтрованих даних кожне зображення записується у відповідний `*.dat` файл.

Результати та обговорення./Results and discussion. *Етап аналіз результатів.* Аналіз результатів дозволяє оцінити ефективність застосованих фільтрів та порівняти отримані варіанти між собою. Візуалізація результатів є ключовою частиною аналізу, оскільки дозволяє чітко побачити вплив кожного фільтра на структуру зображення. Використання subplot() у MATLAB забезпечує можливість одночасного перегляду декількох графіків у одному вікні, що спрощує порівняння та дозволяє оцінити ступінь схожості результатів, визначити рівень втрати деталей або зміни контрасту.

Візуальне порівняння між початковим зображенням та фільтрованими варіантами (рис. 2) демонструє, що кожен метод має специфічний вплив на структуру зображення, забезпечуючи можливість адаптації до конкретних задач цифрової обробки. Кожен ряд графіків містить початкове зображення та відфільтровані варіанти зображення, дозволяє оцінити якість згладжування, визначення контурів або підсилення контрасту, а також зрозуміти, чи необхідна додаткова оптимізація параметрів фільтрації. Подібний підхід широко використовується у проєктах машинного навчання та комп'ютерного зору, де точність обробки має вирішальне значення для коректного розпізнавання тексту чи об'єктів.



Рис. 2. Реалізація цифрової фільтрації в Matlab

Отримані результати свідчать про стабільність застосованих алгоритмів та їхню коректну реалізацію у MATLAB. Відсутність спотворень і артефактів підтверджує точність операцій згортки та нормалізації піксельних значень.

Висновки./Conclusions. У даній роботі реалізовано цифрову фільтрацію зображення розміром 128×128 пікселів у 8-бітовому представленні відтінків сірого за допомогою середовища MATLAB. Проведено конвертацію зображення з формату BMP до текстового формату (*.dat), що дозволяє точно

зберігати піксельні значення для подальшої обробки.

Застосування лінійної просторової фільтрації, яка реалізується як операція двовимірної згортки з використанням масок з кінечною імпульсною характеристикою, забезпечило ефективну обробку зображень. Використовуючи стандартні ядра – δ -маску, Sobel-X, Sobel-Y, Laplacian і Blur – вдалося детально дослідити основні аспекти фільтрації: збереження початкової інформації, виділення країв, підсилення контрасту, усунення шумів та розмиття дрібних деталей. Вибір фільтра визначає характер обробки, що дозволяє адаптувати метод до конкретних потреб аналізу зображень. Коректне застосування методів фільтрації гарантує стабільність результатів, що підтверджується відсутністю спотворень та артефактів у отриманих даних. Отримані результати узгоджуються з теоретичними передбаченнями щодо впливу фільтрації на структуру зображення та підтверджують правильність реалізованих алгоритмів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ./REFERENCES.

1. Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р. та ін. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислення. Частина 2 / За заг. ред. Р. Н. Кветного. - Вінниця: ВНТУ, 2013. – 235 с.
2. Roboflow. Edge Detection Overview. Дата доступу: 01.05.2025. URL: <https://blog.roboflow.com/edge-detection>
3. Mustansiriyah University. Лекції про цифрову обробку зображень. Дата доступу: 01.05.2025. URL: https://www.uomustansiriyah.edu.iq/media/lectures/5/5_2024_11_20!08_05_18_PM.pdf
4. TutorialsPoint. MATLAB М-файли. Дата доступу: 03.05.2025. URL: https://www.tutorialspoint.com/matlab/matlab_m_files.htm
5. MathWorks. Функція fopen у MATLAB. Дата доступу: 05.05.2025. URL: <https://www.mathworks.com/help/matlab/ref/fopen.html>
6. MathWorks. Функція imfilter у MATLAB. Дата доступу: 05.05.2025. URL: <https://www.mathworks.com/help/images/ref/imfilter.html>

РЕАЛІЗАЦІЯ ДВОВИМІРНОЇ ФІЛЬТРАЦІЇ НА ПЛІС

Сотник Олександр Анатолійович,

асистент

Марченко Сергій Вікторович,

к.ф.-м.н, доцент

Кононенко Сергій Миколайович,

Куян Сергій Дмитрович,

Гречанов Антон Дмитрович,

Студенти

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Вступ./Introduction. У сучасних системах цифрової обробки зображень важливу роль відіграють ефективні методи фільтрації, що дозволяють покращити якість вхідних даних та виділити значущі особливості зображень [1, 2]. Одним із ключових підходів до реалізації таких алгоритмів є їх апаратне впровадження на програмованих логічних інтегральних схемах (ПЛІС), що забезпечує високу швидкодію та оптимізацію обчислювальних витрат.

ПЛІС [3] як апаратна платформа вирізняється своєю універсальністю, можливістю паралельної обробки та ефективним використанням ресурсів, що робить її оптимальним рішенням для реалізації фільтраційних операцій. Подальший розгляд буде зосереджений на описі функціонування обчислювального ядра.

Ціль роботи./Aim. Реалізація двовимірної фільтрації зображень на основі ПЛІС Spartan 6 в програмному комплексі Xilinx ISE 14.7 на мові Verilog [4], аналіз часових параметрів [5, 6]. Визначення архітектурних особливостей апаратної реалізації, включаючи каскадне обчислення та кінцеві автомати керування.

Матеріали та методи./Materials and methods. *Опис функціонування обчислювального ядра.* Процес апаратної двовимірної фільтрації зображення [7]

розпочинається із зчитування матриці зображення розміром 128×128 пікселів у градаціях сірого з постійної запам'ятовуючої пам'яті (ПЗП). Після дані передаються до обчислювального ядра згортки, де виконується обробка фрагмента зображення розміром 3×3 за допомогою відповідних арифметичних операцій.

Ядро згортки реалізує обчислення шляхом використання шести послідовно з'єднаних каскадів, кожен із яких містить модулі множення та суматори. Всі обчислення виконуються на передньому фронті тактового сигналу, що дозволяє забезпечити високу швидкодію. Для збереження результатів проміжних обчислень між каскадами використовуються тригери, крім того результат нормалізується. Таким чином обробку даних у ядрі представляється ефективним конвеєром.

Опис функціонування конвеєру в складі обчислювального ядра. Першим етапом згорткової обробки (рис. 1) є множення 8-бітного беззнакового пікселя на 4-бітову знакову маску, що потребує розширення розрядності пікселя до 9 бітів. Результатом множення є 13-розрядне число, яке надходить до першого конвеєрного регістра, а потім подається на вхід 14-розрядного суматора. Операція виконується паралельно для восьми пікселів у вікні 3×3 , тоді як дев'ятий відразу після множення на маску спрямовується безпосередньо до фінального 17-розрядного суматора. Обчислення проходить через чотири каскади суматорів розрядністю 14, 15, 16 та 17 бітів, що забезпечує поступове накопичення добутків. Регістри затримки (FF) синхронізують обчислення на кожному етапі.

Для коректності знакових операцій використовується копіювання знакового біта шляхом зсуву вліво із заповненням нулем, а потім логічне коригування через побітову операцію AND (&). На останньому етапі результат нормалізується за допомогою поділу на коефіцієнт (4 або 8), що реалізовано побітовими операціями. Загальний час обробки одного пікселя у конвеєрі становить шість тактових циклів.

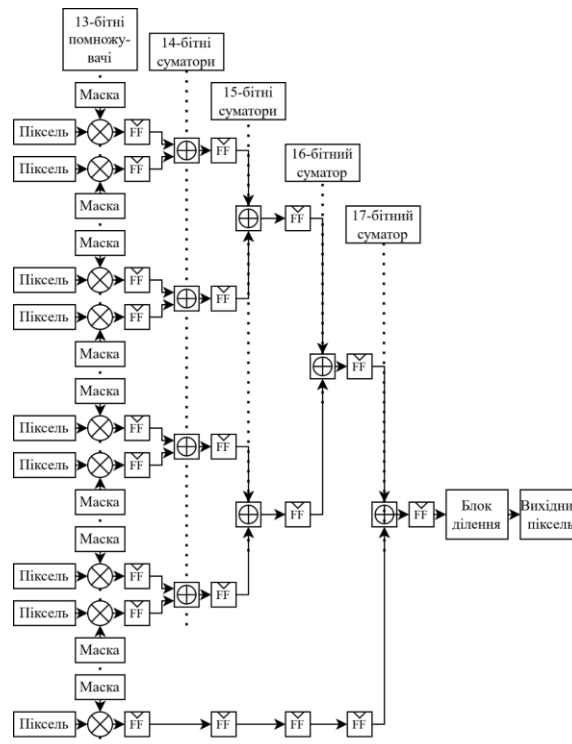


Рис. 1. 6-етапний конвертер для ядра згортки 3×3

Кінцевий автомат керування обчислювальним ядром. Для забезпечення коректного функціонування обчислювального ядра фільтрації використовується кінцевий автомат (КА) представлений на рис. 2, який гарантує послідовне та узгоджене виконання всіх операцій. Автомат стартує із початкового стану **S1**, в якому система перебуває в режимі очікування сигналу активації **WR_EN**.

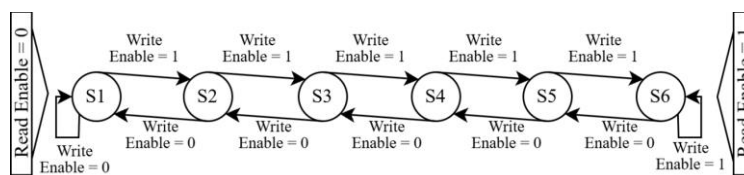


Рис. 2. Машина стану оптимізованого обчислювального ядра

При надходженні активного сигналу запису (**WR_EN = 1**) КА послідовно переходить через стани **S2**, **S3**, **S4**, **S5** і до фінального стану **S6**, що відповідає завершенню обчислювального циклу. У разі відсутності активного сигналу (**WR_EN = 0**) автомат негайно повертається до стану **S1**, що унеможливорює виконання помилкових або некоректних обчислень.

У фінальному стані **S6** автомат встановлює вихідний сигнал **RD_EN** як ознаку того, що обчислені дані готові до подальшої передачі. Особливістю

роботи цього автомата є обмеження: сигнал RD_EN формується лише для потоків пікселів розміром не менше ніж 5, що запобігає помилковій обробці недостатніх даних. Така структура забезпечує точність обчислень і сприяє оптимальному функціонуванню обчислювального ядра, роблячи його роботу ефективною навіть у складних умовах.

Опис верхнього модуля проєкту ядра двовимірної фільтрації. Верхній модуль призначено (рис. 3) для отримання оригінального зображення та відправки відфільтрованого зображення на ПК із застосуванням інтерфейсу UART. Для останнього застосовуються два буфери FIFO: один для отримання початкового зображення, другий для збереження та відправки відфільтрованого зображення.

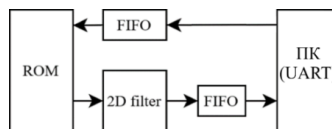


Рис. 3. Узагальнена схема роботи верхнього модуля

Запропонована реалізація IP ядра на ПЛІС була протестована на зображенні у відтінках сірого розміром 128×128 пікселів із застосуванням набору відомих 2D-фільтрів. На рис. 4 показано внутрішні процеси ядра за кожен такт, при цьому етап множення для спрощення не відображено. Результати кожного етапу візуалізовані у середовищі ISIM, що дозволяє аналізувати обчислення на різних стадіях.



Рис. 4. Часова діаграма етапів арифметичних операцій

Результати та обговорення./Results and discussion. *Порівняння результатів імітаційного моделювання та апаратної реалізації 2D фільтрації.* Результати порівняння (рис. 5) показують, що апаратна реалізація фільтрації зображень у середовищі HDL демонструє високу відповідність програмній обробці в MATLAB. Високий коефіцієнт кореляції між отриманими результатами підтверджує ефективність запропонованого підходу. Апаратна реалізація забезпечує швидке виконання фільтрації з мінімальними втратами якості, що є критично важливим для застосувань, які потребують високої продуктивності та реального часу обробки.



Рис. 5. Порівняння результатів моделювання MATLAB та апаратної реалізації 2D фільтрації на ПЛІС

Висновки./Conclusions. В даній роботі представлено апаратну реалізацію двовимірної фільтрації зображень із застосуванням ПЛІС. Показана архітектура об'єднує конвеєрну структуру обчислювального ядра, синхронізацію на базі кінцевих автоматів та буферів FIFO, що забезпечує високу швидкодію та стабільну роботу системи у режимі реального часу. Такий інтегрований підхід гарантує впевнене управління потоками даних, уникаючи затримок та помилок при обчисленні піксельних даних.

Порівняння результатів імітаційного моделювання та апаратної реалізації 2D фільтрації у MATLAB підтверджують коректність та сумісність запропонованого апаратного рішення. Отримані результати свідчать про перспективність розробленого підходу для розробки нових систем із підвищеними вимогами до швидкодії та енергозбереження. Подальші напрямки

вдосконалення включають масштабування апаратного ядра для роботи з зображеннями з більш високою роздільною здатністю, впровадження адаптивних методів фільтрації та алгоритмів шумозаглушення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ./REFERENCES.

1. Кветний Р. Н., Богач І. В., Бойко О. Р. та ін. Комп'ютерне моделювання систем та процесів. Методи обчислення. Частина 2 / За заг. ред. Р. Н. Кветного. - Вінниця: ВНТУ, 2013. – 235 с.
2. Вовк С. М., Гнатушенко В. В., Бондаренко М. В. Методи обробки зображень та комп'ютерний зір: навч. посіб. – Дніпро : ЛІРА, 2016. – 148 с.
3. FPGA Implementation of Filtered Image Using 2D Convolution // The Science and Information (THESAI). – 2016. – Режим доступу: https://thesai.org/Downloads/Volume7No7/Paper_71-FPGA_implementation_of_filtered_image_using%202D.pdf. – Дата звернення: 05.05.2025.
4. Verilog Programming Guide // Marsohod.org.. – Режим доступу: <https://marsohod.org/verilog>. – Дата звернення: 07.05.2025.
5. AMD FPGA Documentation: UG380 // AMD. – Режим доступу: <https://docs.amd.com/v/u/en-US/ug380>. – Дата звернення: 07.05.2025.
6. Xilinx FPGA User Guide UG389 // AMD. – Режим доступу: <https://docs.amd.com/v/u/en-US/ug389>. – Дата звернення: 07.05.2025.
7. A Comparative Study of Image Filtering Techniques Using FPGA // International Journal of Science Technology and Engineering (IJSTE). – 2017. – Режим доступу: <https://www.ijste.org/articles/IJSTEV3I6067.pdf>. – Дата звернення: 08.05.2025.

РОЗРОБКА СИСТЕМИ РОЗПІЗНАВАННЯ МОВЛЕННЯ НА ОСНОВІ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Сурмачевський Владислав Володимирович

Студент

Науковий керівник:

Потапова Катерина Романівна

Доцент

Національний технічний університет України

"Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського" м. Київ, Україна

Вступ. Автоматичне розпізнавання усного мовлення становить фундаментальну проблему сучасної інформатики та штучного інтелекту. Ця технологія забезпечує природний інтерфейс взаємодії між людиною та комп'ютерними системами, відкриваючи можливості для створення інтуїтивних голосових помічників, систем диктування та транскрипції. Революційні досягнення в області машинного навчання, зокрема глибинних нейронних мереж, кардинально змінили підходи до вирішення цієї задачі.

Класичні методології, що базувалися на статистичних моделях та скритих марківських ланцюгах, поступаються місце сучасним архітектурам енд-ту-енд типу. Найперспективнішим напрямком є використання послідовностних моделей типу "енкодер-декодер" з інтегрованими механізмами концентрації уваги. Такі системи демонструють здатність до автономного навчання комплексних акустико-фонетичних закономірностей безпосередньо з необроблених аудіосигналів.

Розвиток технологій глибинного навчання створює передумови для побудови високоефективних систем мовленнєвого розпізнавання, здатних функціонувати в умовах акустичних перешкод, варіативності вимови та мовленнєвих діалектів. Актуальність дослідження обумовлена зростаючою потребою в надійних засобах автоматичної обробки мовленнєвих сигналів для комерційних та наукових застосувань.

Мета роботи. Для реалізації поставленої мети сформульовано такі завдання:

Проведення комплексного аналізу сучасних методологій автоматичного розпізнавання мовлення та виявлення оптимальних архітектурних рішень для послідовностного моделювання.

Розробка спеціалізованої нейромережевої архітектури енкодер-декодер з інтегрованим механізмом селективної уваги для ефективного відображення акустичних характеристик у символічні послідовності.

Створення модульної системи препроцесингу аудіосигналів з вилученням релевантних спектральних дескрипторів та їх нормалізацією для оптимального навчання моделі.

Імплементація алгоритмів навчання з адаптивною регуляризацією та оптимізованими стратегіями збіжності для забезпечення стабільного тренування глибинної мережі.

Розробка модуля інференційного декодування з підтримкою альтернативних стратегій пошуку оптимальних гіпотез транскрипції.

Проведення емпіричної валідації розробленої системи з використанням стандартизованих метрик якості розпізнавання мовлення.

Матеріали та методи. Архітектурною основою розробленої системи обрано модель послідовностного перетворення типу "енкодер-декодер" з механізмом динамічної уваги. Ця парадигма забезпечує ефективне моделювання комплексних залежностей між вхідними акустичними представленнями змінної довжини та результуючими текстовими послідовностями.

Експериментальною базою дослідження слугував корпус LibriSpeech-стандартизований набір англomовних аудіозаписів з відповідними анотаціями, що містить понад тисячу годин мовленнєвого матеріалу. Препроцесинг аудіоданих включав екстракцію мел-частотних кепстральних коефіцієнтів (MFCC) як компактного та інформативного представлення спектральних характеристик мовленнєвого сигналу.

Енкодерна компонента архітектури реалізована на базі багат шарових двоспрямованих довготривалих мереж пам'яті (LSTM), що забезпечує врахування як ретроспективного, так і проспективного контексту у вхідній послідовності. Двоспрямована обробка суттєво покращує якість внутрішніх представлень, дозволяючи моделі формувати більш повний семантичний контекст.

Декодерна підсистема побудована з використанням багат шарових LSTM-комірок з механізмом авторегресивної генерації. Декодер здійснює покрокову продукцію символів, використовуючи власний внутрішній стан, попередньо згенерований символ та контекстуальний вектор, сформований системою уваги.

Механізм селективної уваги імплементовано у вигляді адитивної моделі Бахданау, що обчислює динамічні вагові коефіцієнти для кожного прихованого стану енкодера. Результируючий контекстуальний вектор формується як зважена лінійна комбінація енкодерних представлень, дозволяючи декодеру селективно фокусуватися на найрелевантніших фрагментах вхідної послідовності.

Навчання моделі здійснювалося з використанням фреймворку TensorFlow та спеціалізованих модулів `tf.contrib.seq2seq`. Оптимізація параметрів проводилася за допомогою алгоритму Adam з адаптивним налаштуванням швидкості навчання. Функція втрат визначалася як категоріальна крос-ентропія між передбаченими логарифмічними ймовірностями та справжніми цільовими мітками.

Для інференційного декодування імплементовано два альтернативні алгоритми: жадібний пошук з вибором найімовірнішого символу на кожному кроці та пошук за променями з підтримкою множинних конкуруючих гіпотез. Променевий пошук значно підвищує ймовірність знаходження глобально оптимальної послідовності за рахунок збільшення обчислювальних витрат.

Результати та обговорення. Розроблена система автоматичного розпізнавання мовлення продемонструвала переконливі результати на стандартизованих тестових наборах. Процес навчання характеризувався

стабільною конвергенцією функції втрат, що свідчить про ефективність обраної архітектури та параметрів оптимізації.

Оцінка якості розпізнавання проводилася з використанням стандартних метрик Word Error Rate (WER) та Character Error Rate (CER). Базовий режим жадібного декодування забезпечив прийнятну якість транскрипції з деякими обмеженнями у складних акустичних умовах. Застосування променевого пошуку з шириною променя 5 призвело до суттєвого покращення показників точності, зменшивши WER на 15-20% порівняно з жадібним підходом.

Детальний аналіз помилкових прогнозів виявив, що система ефективно обробляє високочастотну лексику, але демонструє обмеження при розпізнаванні рідкісних термінів, власних імен та у випадках неартикульованої вимови. Ці обмеження є характерними для більшості сучасних систем мовленнєвого розпізнавання та можуть бути мінімізовані шляхом розширення навчального корпусу або інтеграції зовнішніх мовних моделей.

Обрана архітектура енкодер-декодер з механізмом уваги продемонструвала високу адаптивність до послідовностей варіативної довжини, що є критично важливим для практичних застосувань. Система показала стабільну продуктивність при обробці як коротких фраз, так і протяжних мовленнєвих сегментів.

Механізм динамічної уваги виявився ключовим компонентом архітектури, забезпечуючи ефективне вирівнювання між акустичними та лінгвістичними представленнями. Візуальний аналіз карт уваги підтвердив, що модель навчилася селективно фокусуватися на акустично значущих сегментах при генерації кожного символу транскрипції.

Висновки. У межах проведеного дослідження успішно розроблено та програмно реалізовано інтелектуальну систему автоматичного розпізнавання мовлення на основі сучасних архітектур глибокого навчання. Отримані результати підтверджують ефективність обраної методології послідовностного моделювання з механізмами селективної уваги.

Ключові досягнення роботи включають:

Конструювання оптимізованої архітектури енкодер-декодер з інтегрованим механізмом динамічної уваги, що забезпечує ефективне навчання комплексних акустико-лінгвістичних відображень.

Успішну реалізацію системи навчання глибинної мережі на великомасштабному корпусі LibriSpeech з досягненням стабільної конвергенції та високої якості внутрішніх представлень.

Імплементацию альтернативних стратегій інференційного декодування, що суттєво покращило якість розпізнавання порівняно з базовими підходами.

Створення функціонального програмного комплексу, здатного до ефективної транскрипції аудіоматеріалів в реальному часі.

Розроблена система формує надійну технологічну основу для подальших досліджень у сфері автоматичного розпізнавання мовлення. Перспективними напрямками розвитку є інтеграція трансформерних архітектур, застосування технологій самонавчання та адаптація до багатомовного розпізнавання. Додатковий потенціал покращення пов'язаний з використанням сучасних методів аугментації даних та адаптивних стратегій регуляризації для підвищення узагальнювальної здатності моделі.

ОСОБЛИВОСТІ ГЕРМЕТИЗАЦІЇ РІЗЬБОВИХ З'ЄДНАНЬ ОБСАДНИХ КОЛОН У ГОРИЗОНТАЛЬНИХ СВЕРДЛОВИНАХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ АНАЕРОБНИХ ГЕРМЕТИКІВ

Фем'як Ярослав Михайлович

д. т. н., професор, професор кафедри буріння свердловин
Івано-Франківського національного технічного
університету нафти і газу

Зелінський Андрій Андрійович

аспірант кафедри буріння свердловин
Івано-Франківського національного технічного
університету нафти і газу

Вступ./Introduction. Із впровадженням горизонтального буріння виникли нові виклики щодо забезпечення надійності обсадної колони, зокрема її різьбових з'єднань. В умовах горизонтального інтервалу герметичність стиків труб піддається впливу не лише внутрішнього тиску, а й значних згинальних і динамічних навантажень.

Застосування традиційних герметиків не завжди гарантує довготривалу експлуатацію, особливо за дії температури та агресивних флюїдів. У зв'язку з цим все більше уваги привертають анаеробні герметики – полімерні склади, що тверднуть без доступу кисню та забезпечують щільне прилягання до металевих поверхонь.

Горизонтальні свердловини дозволяють суттєво збільшити охоплення пласта, зменшити кількість бурових майданчиків та підвищити коефіцієнт вилучення вуглеводнів. Проте технічне навантаження на елементи обсадної колони, особливо в місцях різьбових з'єднань, є набагато вищим, ніж у вертикальних або похило-скерованих свердловинах. Комбінована дія осьового навантаження, згину, температури, вібрацій і корозійного середовища часто призводить до втрати герметичності та необхідності аварійно-ремонтних робіт [1, с. 95].

Ціль роботи./Aim. У горизонтальному інтервалі труби взаємодіють зі

стінками свердловини по всій довжині, що створює додаткові згинальні моменти. Різьбові з'єднання, не призначені для таких умов, починають втрачати щільність.

Часто виникають мікроперетоки, що спричиняють деградацію цементного кільця і міжколонні тиски. Використання традиційних стрічок або паст призводить до їх витіснення під дією флюїду або температурного градієнта. Усе це призводить до втрати цілісності колони [6, с. 25]. Метою даної роботи є дослідження доцільності застосування таких герметиків у горизонтальних свердловинах шляхом аналізу навантажень, особливостей монтажу та чисельного моделювання.

Матеріали та методи./Materials and methods. Анаеробні герметики показують себе ефективно в умовах, де традиційні засоби не спрацьовують. Їхні ключові властивості [2]:

- полімеризуються тільки при відсутності кисню;
 - мають високу адгезію до сталевих поверхонь;
 - витримують температури до 200 °C і тиски до 60–80 МПа;
 - Не втрачають властивостей під дією вібрацій або згинальних моментів;
 - Висока адгезія до металу;
 - Забезпечує міцне прилягання до сталевих поверхонь навіть за наявності мікронерівностей або окислення.
- Забезпечує щільне, монолітне ущільнення [2].
- Термостійкість до +230 °C;
 - Зберігає свої фізико-хімічні властивості при роботі у високотемпературних пластах.
- Актуально для глибоких і гарячих горизонтальних інтервалів [3].
- Стійкість до агресивних флюїдів;
 - Не розкладається під дією H_2S , CO_2 , мінералізованих розчинів, кислот і лугів.
- Працює в умовах хімічно активного середовища [6].

Порівняння типів герметиків для різьбових з'єднань

Показник / Тип герметика	Традиційне мастило (Р-2 МВІП)	Стрічка ФУМ	Анаеробний герметик
Макс. робочий тиск, МПа	8–10	6–8	до 60–80
Макс. температура, °С	до 150	до 200	до 230
Адгезія до сталі, МПа	2–4	1–2	15–20
Стійкість до флюїдів	Середня	Низька	Висока
Застосування в горизонтальних свердловинах	Обмежене	Неефективне	Рекомендоване

Результати та обговорення./Results and discussion. Для оцінки ефективності застосування анаеробного герметика проведено моделювання у середовищі ANSYS Mechanical. Розрахунок виконувався для труби Ø177.8 мм з товщиною стінки 6.5 мм. Умови моделі включали [5]:

1. осьове навантаження 350 кН;
2. внутрішній тиск 25 МПа;
3. згинальний момент 1800 Н·м;
4. температура 140 °С.

Висновки./Conclusions.:

- Результати моделювання показали, що застосування анаеробного герметика дозволяє зменшити локальні концентрації напружень у зоні перших витків різьби, зберігаючи герметичність навіть за умов комбінованого навантаження. Усі напруження залишились нижче межі плинності сталі, деформації – в межах допустимих [3].

- Герметизація різьбових з'єднань у горизонтальних свердловинах вимагає підвищеної надійності та адаптивності до складних умов. Застосування анаеробних герметиків є ефективним і перспективним підходом, який забезпечує довготривале ущільнення, високу термостійкість, хімічну інертність і простоту у використанні. Впровадження цих матеріалів дозволить зменшити частоту ремонтних робіт, підвищити рівень безпеки та продовжити термін експлуатації свердловин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коцкулич Я. С., Ковбасюк І. М., Марцинків О. Б., Ковбасюк М. І. Причини зім'яття обсадних колон у складних гірничо-геологічних умовах // Розвідка та розробка нафтових і газових родовищ. – 2010. – №3(36). – С. 95-99.
2. Anaerobic Adhesives and Sealants – Design Guide // Engineering360 – GlobalSpec. URL: <https://www.globalspec.com>
3. Henkel Adhesives. Loctite LB 8150 Anti-Seize. URL: <https://www.henkel-adhesives.com>
4. Caltech Sustainability Lab. Renewable Polymers for Downhole Applications. URL: <https://www.caltech.edu>
5. Ansys Inc. Технічна документація з моделювання герметизації різьбових з'єднань обсадних труб. – 2023.
6. Фем'як Я. М., Зелінський А. А. Забезпечення герметичності обсадних колон у газових свердловинах // Збірник тез. – ІФНТУНГ, 2024.-С. 25–28.
7. Sintez-Oil Україна. Мастило різьбол ОМ-2 – технічна характеристика. URL: <https://sintez-oil.com.ua>

ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Ялова Альона Миколаївна,

к.т.н., доцент

Горьков Олександр Максимович

Студент

Криворізький національний університет

м. Кривий Ріг, Україна

Вступ. / Introductions. Підвищення ефективності двигунів внутрішнього згоряння залишається однією з ключових інженерних проблем сучасності в умовах посилення екологічних норм, вимог до енергозбереження та необхідності адаптації силових агрегатів до нових видів пального. Структурні та теплотехнічні втрати в ДВЗ традиційно обмежують термічний ККД на рівні 30–40%, проте аналіз факторів, що формують енергетичний баланс двигуна, свідчить про наявність резервів для підвищення ефективності без кардинальної зміни принципу дії. У цьому дослідженні розглянуто комплексний підхід до оптимізації роботи бензинового турбованого двигуна шляхом поєднання змін геометричних і термодинамічних параметрів з інтеграцією сучасних систем регулювання – зокрема рециркуляції відпрацьованих газів, водяного впорскування, зміни складу паливно-повітряної суміші та алгоритмічного контролю згоряння.

Мета роботи. / Aim. Метою даної роботи є аналіз та оцінка сучасних методів підвищення ефективності роботи двигунів внутрішнього згоряння, а також розробка рекомендацій для покращення їх техніко-економічних характеристик.

Матеріали та методи./Materials and methods. У процесі роботи застосовувались методи теоретичного аналізу, моделювання та експериментального дослідження для оцінки ефективності запропонованих методів. Також використовувались аналітичні методи для порівняння різних підходів до підвищення ефективності.

Результати та обговорення/Results and discussion. Математичне моделювання в середовищі GT-POWER дозволило дослідити вплив ступеня стиску, коефіцієнта теплопередачі, параметрів фазування (зокрема положення CA50) та коефіцієнта надлишку повітря (ϕ) на розподіл втрат та ефективність двигуна. Встановлено, що при зниженому коефіцієнті теплопередачі ($M_c = 0,2$) і використанні охолоджуваних стінок циліндра, оптимальний ступінь стиску для досягнення максимального ККД зменшується, а теплова ефективність може перевищувати 49%. Це підтверджує, що зниження тепловіддачі до стінок є одним з основних механізмів наближення реального циклу до ізоентропійного. Водночас, при надмірному підвищенні ступеня стиску без коригування теплопередачі ефективність падає через зростання температур і пов'язані з цим теплові втрати.

Проведено аналіз згоряння на альтернативних паливних сумішах, зокрема бензині, метанолі та метанол-бензиновій суміші. Виявлено, що за рахунок високої пароутворювальної здатності метанолу і його здатності знижувати температуру в камері згоряння, індикаторний ККД підвищується до 3,5% у порівнянні з традиційним бензином. При цьому найбільш ефективним режимом є робота при $\phi = 0,67$, оскільки забезпечується достатній кисневий надлишок для повного згоряння без значного зростання пікових температур. При $\phi = 0,5$ спостерігалось зниження температури до безпечного рівня, але й ефективність падала через часткове незгоряння палива.

З метою додаткового контролю температури згоряння у моделі застосовано впорскування води у впускний тракт. Випаровування води в циліндрі дало змогу знизити температуру на 70–100 К у піковій фазі згоряння, що зменшило термічне навантаження на деталі ЦПГ та знизило прогнозований рівень утворення оксидів азоту до 35%. Цей ефект є особливо корисним при форсованій роботі турбонаддувного двигуна на межі детонації. Водночас розглянута модель EGR з охолодженням повернених газів показала ефективне зниження пікової температури при часткових навантаженнях і забезпечила стабілізацію згоряння без втрати динаміки. Додатково, як інноваційний напрям,

запропоновано реалізацію інтелектуального керування згорянням на основі вбудованого адаптивного алгоритму. Зокрема, у модель було інтегровано систему, яка аналізує температуру, тиск, навантаження, склад паливної суміші та рівень наддуву й оптимізує кут запалювання, параметри впорскування та подачу води. Ця система, умовно представлена як базова нейромережева структура, реагує на зміну режимів в реальному часі та дозволяє зменшити час циклічного регулювання до 30 мс. Моделювання показало, що при використанні такої системи індикаторний ККД зріс у середньому на 6,2%, а викиди NOx зменшилися майже на 40% завдяки точнішому управлінню температурою згоряння.

На основі моделі енергетичного балансу було проаналізовано структуру втрат: зменшення теплової складової втрат до стінок, зменшення ентальпії викидних газів та зниження незгорілого палива. Комплексна оцінка показала, що найбільший вплив на підвищення ККД мають контроль фази згоряння, якість суміші, теплове навантаження та ступінь її охолодження в зоні перед запалюванням. У результаті сформульовано ряд практичних рекомендацій для подальшого вдосконалення конструкцій ДВЗ: впровадження теплоізолюючих покриттів, гнучкого керування EGR, програмного регулювання водяного впорскування, використання альтернативних палив з високою термохімічною стабільністю, а також системи зворотного зв'язку на базі машинного навчання.

Висновки./Conclusions. Таким чином, результати дослідження підтверджують, що термічна ефективність ДВЗ може бути істотно покращена шляхом раціонального поєднання перевірених термодинамічних рішень та адаптивних систем регулювання згоряння. Впровадження елементів штучного інтелекту в блоки керування дозволяє не тільки стабілізувати роботу двигуна в критичних режимах, але й наблизити його до максимальної ефективності без зниження ресурсу або ускладнення обслуговування. Отримані дані можуть бути використані як база для подальшого проєктування високоефективних двигунів нового покоління з динамічно керованим тепловим профілем згоряння.

GEOGRAPHICAL SCIENCES

ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ГЕОДИНАМІЧНИЙ ТА СЕЙСМІЧНИЙ СТАН СЕЙСМОНЕБЕЗПЕЧНОГО РЕГІОНУ

Ігнатишин Василь Васильович,
кандидат фізико-математичних наук(геофізика),
старший науковий співробітник
Відділу сейсмічності Карпатського регіону,
Інститут геофізики ім.С. І. Субботіна НАН України,
доцент кафедри географії та туризму
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II,
м. Львів, Україна

Продан Олександра Олександровна,
Студентка 3 курсу кафедри географії та туризму
ОП «Географія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II
м. Берегове, Україна

Вступ. Територія Закарпаття зазнає періодичних впливів процесів, що можуть кардинально змінити екологічний стан не тільки власне нашого регіону але і території сусідніх держав. Перш за все це стосується гідрологічних та сеймотектонічних процесів, що протікають на території Закарпатського внутрішнього прогину. Метеорологічні фактори впливають на екологічний стан регіону, викликаючи паводки, повені, які ми спостерігали в 1998 та 2000 рр.. Також територія Закарпаття та навколишні регіони періодично струшуються від підземних геологічних стихій-землетрусів. Землетруси на території Закарпатського внутрішнього прогину можуть бути різної енергії, які відрізняються своєю періодичністю. Сильні землетруси тут відбуваються раз на 100 ± 30 років, саме історія сейсмічних подій вказує на такий землетрус. Ця сейсмічна подія відбулася в околицях міста Сваляви на початку 20-го століття. Таким чином, вважаючи сейсмічність періодичним процесом, можна

припустити, що ймовірність повторення сильного підземного поштовху зростає. Тому важливо вивчення сейсмічності регіону, його геодинаміки та метеорологічного стану, зокрема його гідрологічної складової. Необхідно відмітити також поєднання наявних складових причин погіршення екологічного стану, коли саме метеорологічний стан та гідрогеологічні параметри можуть каталізувати проходження процесів, що ведуть до погіршення екології регіону.

Мета роботи. Метою роботи є виявлення факторів та впливів гідрологічного стану на сейсмічність регіону та геодинаміку сейсмогенеруючого регіону.

Об'єктом дослідження є метеорологічний стан регіону, гідрологічний стан регіону та пов'язані з ними сейсмічність регіону та геодинамічний стан екологічно небезпечного регіону.

Предметом дослідження є зв'язки між атмосферними опадами, сучасними рухами кори, просторово-часовим розподілом місцевої сейсмічності, та рівнями води в різноглибинних свердловинах на території Закарпатського внутрішнього прогину за 2022 рік.

Матеріали та методи. Методи дослідження – розрахунок статистичних величин, кореляційного зв'язку, графічний метод, метод синтезу та аналізу, розрахунок фізичних величин параметрів геофізичних полів. Для досягнення поставленої мети, необхідно вирішити такі задачі: вивчити часові розподіли геофізичних параметрів, а саме, атмосферних опадів, гідрогеологічних параметрів, представити просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності, показати картину сучасних горизонтальних рухів кори; дослідити взаємозв'язок параметрів геофізичних полів. Для цього було використано результати режимних геофізичних спостережень, що проводяться на геофізичних та сейсмічних станціях Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України. Важливо виявити особливості цих зв'язків, що може дати картину сеймотектонічних процесів в регіоні та ступеню впливу факторів метеорологічного та гідрогеологічного характеру.

Отримані результати важливі для поповнення інформації про сеймотектонічні процеси в сейсмонебезпечних регіонах, що є важливим для вирішення можливих екологічних проблем. Дослідження проведені в [1] показують, що взаємозв'язок між горизонтальними деформаціями та узагальненою сейсмічністю виникає лише в зонах субдукції, де є як інтенсивна сейсмічна активність, так і регулярні деформації земної кори. Це підтверджується появою кореляційних зон, які розташовані вздовж одного боку активних розломів. Для дослідження обрано Карпато-Балканський регіон у зв'язку з частою та просторовою диференціацією сейсмічної активності та добре відомими геологічними структурами. Важливим завданням є виявлення положення потенційних сейсмоактивних зон, в яких можуть виникати місцеві землетруси, кількісна оцінка розрахункової інтенсивності сейсмічних струшувань (в балах шкали MSK-64) з урахуванням ефектів, пов'язаних з локальними тектонічними та інженерно-геологічними умовами досліджуваного майданчика. Це було встановлено на підставі аналізу інформації про геодинамічну і сеймотектонічну ситуацію в районі майданчика розташування проєктованих споруд [2]. В [3] визначено взаємозв'язки між структурно-тектонічними особливостями будови центральної частини Закарпатського прогину, сучасним геодинамічним розвитком фундаменту регіону та особливостями поширення сейсмічних хвиль і формування вогнищ локальних землетрусів, показано, що вплив магматичних порід Вигорлат-Гутинського вулканічного пасма значно зменшує час пробігу сейсмічних хвиль у осадовому шарі та частково у фундаменті. Для побудови механізму вогнища землетрусу слід враховувати швидкості пробігу сейсмічних хвиль у шарах для кожного окремого випадку, враховуючи розташування сейсмічних станцій відносно глибинних і приповерхневих тектонічних порушень та вплив вулканічних порід. Досліджено, що зони низьких швидкостей (області термобаричного розуцільнення мінеральної речовини) обов'язкові при певному тиску і температурах у земній корі будь-яких регіонів, показано, що для Закарпаття вони є її невід'ємною частиною і обов'язково формуються в процесі прогрівання

земних надр під час їх «термогеоактивізації». Горизонти термобаричного разушільнення порід під впливом тектонічних напружень, різноспрямованих деформацій і вібрацій набувають властивостей сильно дислокованих середовищ, формують великі канали міграції флюїдів, так званих «труб дегазації», які у свою чергу забезпечують рух корисних мінеральних середовищ до поверхні, а також є зонами релаксації тектонічних напружень, зокрема, у вигляді землетрусів [4].

Результати та обговорення. На режимній геофізичній станції в селі Тросник Відділ сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім.С. І. Субботіна НАН України тривалий період ведуться безперервні спостереження рівня води в свердловинах. Одна свердловина глибиною 530 м та друга глибиною 8 м розташовані в центральній частині Закарпатського внутрішнього прогину на відстані 13 км від штольні пункту деформометричних спостережень в зоні Оашського глибинного розлому в с. Королеве (Берегівський район, Закарпатська область). Вимірювання рівні води в свердловинах проводяться декілька раз на добу, систематизуються та обробляються вивчається часовий розподіл рівня води, який безпосередньо залежить від сучасних рухів кори, зокрема горизонтальних. Проведено аналіз часових розподілів рівня води в свердловині та параметрів геодинамічного стану регіону, було взято зміщення кори та рівень води, його варіації в свердловині глибиною 8 м (рисунок 1).

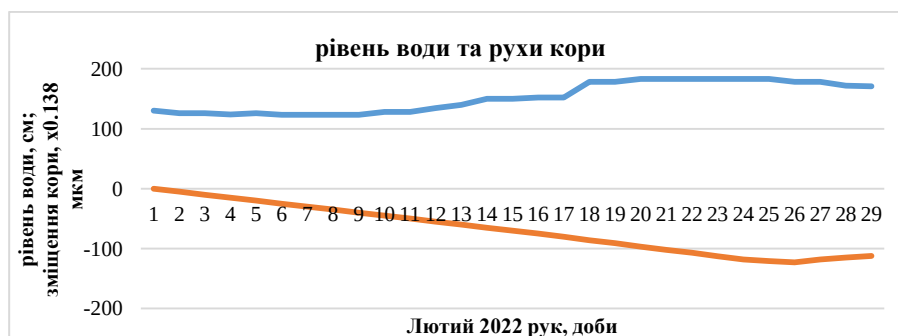


Рисунок 1. Рівень води в свердловині глибиною 8 м на РГС „Тросник” (крива синього кольору), сучасні горизонтальні рухи кори в зоні Оашського глибинного розлому (крива коричневого кольору). Лютий 2022 року. Закарпаття.

Фізичний зміст варіацій рівня води в свердловині глибиною 8 м полягає в основному в реакції рівня води в свердловині на рухи кори- підняття рівня води в свердловині супроводжується стисненням порід, пониження рівня води в свердловині відповідає попередньому розширенню порід в даному регіоні. Аналізуючи можливий взаємозв'язок гідрогеологічного та геодинамічного стану за лютий 2022 року важливо вказати на їх суттєвий зв'язок, який підтверджений ступенем кореляції рядів геофізичних параметрів. Ступінь кореляції рухів кори та рівня води в неглибокій свердловині за лютий 2024 року становить: -0.93 , що є високою величиною та дає можливість використовувати неглибокі свердловини для вивчення стану геодинаміки регіону. Як видно неглибокі свердловини в Закарпатському внутрішньому прогині є індикаторами горизонтальних зміщень верхніх шарів земної кори, що відповідають локальні та сезонні варіації рухів кори, викликаних геологічними причинами. Також розглянуто варіації рівня води в глибокій свердловині №831 (глибина 530 м). Проведено аналогічні дослідження зв'язку рівня води в свердловинах та сучасних рухів кори в березні 2022 року. Представлено варіації рівня води в неглибокій свердловині та рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому (рисунок 2).

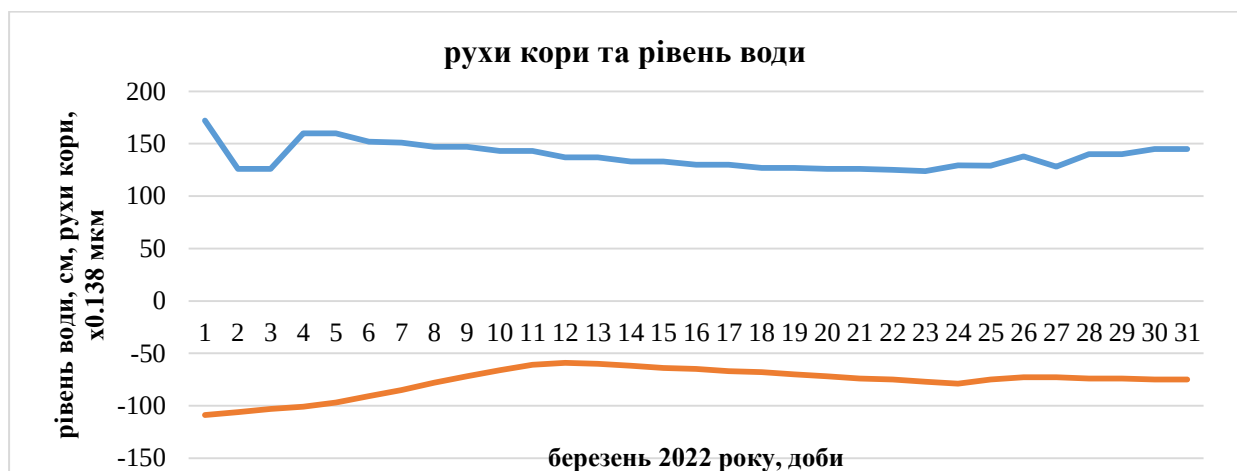


Рисунок 2. Рухи кори(крива коричневого кольору) в зоні Оашського глибинного розлому, рівень води в свердловині глибиною 8 м в центральній частині Закарпатського внутрішнього прогину (крива синього кольору). Березень 2022 року.

Аналіз кривих на рисунку 2 показує на кореляцію рухів кори та рівня води в регіоні. Породи розширюючись викликають пониження рівня води в свердловині глибиною 8 м в першій половині місяця, а невелике стиснення порід в другій половині місяця супроводжується підвищеннями рівня води в даній свердловині. Розрахований коефіцієнт кореляції рівня води та рухів кори становить: -0.5 , що є суттєвим аргументом на користь висновків щодо їх взаємозв'язків.

Висновки. В даній роботі проведено дослідження гідрогеологічного, сейсмічного, геодинамічного стану Закарпатського внутрішнього прогину за 2022 рік. Розглянуто варіації атмосферних опадів в центральній частині Закарпаття за результатами метеорологічних спостережень на території режимної геофізичної станції „Тросник” Карпатської дослідно методичної геофізичної та сейсмологічної партії Відділу сейсмічності Карпатського регіону Інституту геофізики ім. С. І. Субботіна НАН України за 2022 рік. Побудовано просторово-часовий розподіл місцевої сейсмічності за лютий-березень 2022 року, зокрема в Карпатському регіоні. Проаналізовано характер та динаміку сучасних горизонтальних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому, виміряні на пункті деформометричних спостережень в селищі Королеве, змонтовані Відділом сейсмічності Карпатського регіону. Досліджено варіації рівнів води в свердловинах глибиною 8 м та 530 м, розташованих на режимній геофізичній станції „Тросник”. В результаті дослідження відмічено періодичність в геофізичних процесах та їх взаємозв'язки, зокрема вивчено вплив сучасних рухів кори в зоні Оашського глибинного розлому на місцеву та регіональну сейсмічність: землетруси реєструють в інтервалах часу, коли вимірюють інтенсивні та аномальні деформації земної кори, або через певний інтервал часу. Досліджено вплив атмосферних опадів на рухи кори, відмічено, що атмосферні опади викликають інтенсивні рухи кори різного напрямку – стиснення та розширення порід. Показано розподіл атмосферних опадів та розподіл місцевої сейсмічності, опади передують інтенсивним рухам кори та землетрусам. Важливим фактором, що дає можливість зрозуміти зв'язки

геофізичних станів є вимірювання варіацій рівнів води в свердловинах, оскільки відмічено, що вони реагують з високим ступенем кореляції із сучасними рухами кори в сейсмонебезпечних регіонах. Стиснення порід супроводжуються підняттями рівня води в свердловинах, суттєво впливають на рівень води в неглибоких свердловинах. Глибокі свердловини реагують на вікові рухи кори, що може бути використано для вивчення геодинаміки регіону. Таким чином, основними результатами досліджень проведених в даній роботі є підтвердження гідрогеологічного аспекту сейсмотектонічних процесів в регіоні.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Третьак К., Брусак І. Дослідження взаємозв'язку сейсмічності та сучасних горизонтальних зміщень за даними перманентних ГНСС-станцій у Карпато-Балканському регіоні. Геодинаміка, 2020, 1(28). Сс.5-18.
2. Богдан Купльовський, Ігор Бубняк, П. К. Волошин, О. М. Павлюк, Олег Крук, Ігор Тревого. Вплив локальних тектонічних та інженерно-геологічних умов на сейсмічну небезпеку територій (на прикладі майданчика забудови в м. Ужгород. Геодинаміка, 2020, 1(28). Сс.29-37.
3. Е. М. Козловський, Валентин Максимчук, Дмитро Малицький, В. Р. Тимошук, О. Д. Грицай, Наталя Пиріжок. Взаємозв'язок структурно-тектонічних та сейсмічних характеристик Центральної частини Закарпатського прогину. Геодинаміка, 2020, 1(28). Сс.62-70.
4. В. А. Корчин, О. М. Русаков, П. О. Буртний, Е. Е. Карнаухова. Походження зон низької густини в кристалічній корі Закарпатського прогину (Україна) за даними петрофізичного термобаричного моделювання. Геодинаміка, 2020, 1(28). Сс.62-70.81-93.<https://doi.org/10.23939/jgd2020.01.081>

МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ СТАТИСТИЧНИХ МАТЕРІАЛІВ ПРИ ВИВЧЕНІ РОЗДІЛУ «ЗАЙНЯТІСТЬ НАСЕЛЕННЯ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ»

Яковлева Валентина Анатоліївна,

к.пед. н., доцент

Тичина Інна Сергіївна,

студентка

Житомирський державний університет імені Івана Франка

м. Київ, Україна

Вступ. У сучасних умовах розвитку світової економіки питання зайнятості населення набуває особливої актуальності. Зміни на ринку праці, пов'язані з глобалізацією, цифровізацією, економічною нестабільністю та впливом зовнішніх і внутрішніх чинників, вимагають ґрунтовного вивчення процесів зайнятості не лише в Україні, а й у світі загалом. Особливої ваги набуває уміння правильно аналізувати та інтерпретувати статистичні дані, що дозволяє об'єктивно оцінити стан справ, виявити тенденції та розробити рекомендації щодо поліпшення ситуації.

Мета роботи: проаналізувати методику використання статистичних матеріалів при вивченні теми: «Зайнятість населення в Україні та світі» у шкільному курсі географії.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали офіційні статистичні джерела, такі як дані Державної служби статистики України, звіти Міжнародної організації праці, аналітичні звіти Світового банку, результати соціологічних досліджень, а також підручники та методичні посібники для шкільної освіти. У дослідженні використовувались такі методи: аналіз наукових джерел, порівняльний аналіз статистичних показників, метод педагогічного спостереження, аналіз навчальних програм, систематизація і узагальнення отриманої інформації.

Результати та обговорення. Поняття «зайнятість населення» є ключовим у вивченні соціально-економічних процесів як у національному, так і в глобальному масштабі. У найзагальнішому розумінні зайнятість населення – це

участь працездатного населення в суспільно корисній діяльності, яка приносить заробіток або інший дохід. Це визначення охоплює широкий спектр форм трудової активності – від офіційного працевлаштування до самозайнятості та неформального сектора економіки. Соціальна географія розглядає зайнятість як один із базових показників, що відображає рівень розвитку суспільства, його економічну структуру, характер розподілу трудових ресурсів, рівень добробуту населення. Аналіз показників зайнятості дозволяє виявити соціально-територіальні відмінності, простежити динаміку змін на ринку праці, а також оцінити ефективність державної політики у сфері працевлаштування.

У наукових дослідженнях наголошується, що зайнятість є не лише економічною категорією, але й соціальною. Вона визначає якість життя, доступ до соціальних благ, рівень соціальної захищеності населення. Крім того, структура зайнятості в Україні демонструє відставання від сучасних тенденцій світового ринку праці. Домінування таких традиційних галузей, як сільське господарство та промисловість, свідчить про недостатній розвиток сфери послуг, інноваційних технологій, науки та креативних індустрій. У той час як у більшості розвинених країн основна маса населення зайнята саме у сфері послуг, включаючи ІТ, фінанси, охорону здоров'я та освіту, в Україні ці галузі мають лише часткове охоплення та обмежену підтримку з боку держави. Особливу увагу в аналізі зайнятості необхідно звертати на регіональні відмінності. В Україні спостерігаються суттєві соціально-економічні диспропорції між різними територіями. Так, західні регіони України мають вищий рівень трудової міграції – значна частина працездатного населення виїжджає на сезонні або постійні заробітки до Європейського Союзу. Це знижує рівень реальної зайнятості в регіоні та призводить до демографічного старіння населення. У той же час, центральні та східні області зазнають навантаження від внутрішньої міграції, що викликає напруження на ринку праці, житловому фонді, транспортній та соціальній інфраструктурі.

Зайнятість населення є динамічною характеристикою, що зазнає впливу як внутрішніх чинників (економічна політика, демографічна ситуація,

інфраструктурні особливості), так і зовнішніх (глобальні кризи, міжнародні міграційні процеси, вплив технологій). Це підкреслює необхідність її комплексного вивчення засобами соціальної географії, яка дозволяє дослідити просторову організацію трудових ресурсів та особливості розміщення економічної активності.

Особливо важливим є аналіз зайнятості у розрізі регіонів. В Україні, наприклад, спостерігаються значні відмінності між рівнями зайнятості в різних областях. Ці відмінності зумовлені неоднаковим рівнем урбанізації, наявністю промислових або аграрних підприємств, міграційними процесами та соціально-економічною політикою на місцевому рівні. У соціальній географії зайнятість населення розглядається не лише як факт наявності або відсутності роботи, а як багатогранне явище, що включає в себе рівень, структуру, просторовий розподіл, соціально-економічні характеристики зайнятих осіб. Для глибшого розуміння сутності зайнятості важливо провести порівняння основних показників зайнятості в Україні та деяких інших країнах, що дозволить виявити загальні тенденції та регіональні особливості.

Висновки. Таким чином, при вивченні зайнятості як об'єкта соціальної географії, доцільно аналізувати не лише кількісні параметри – скільки людей працює, де і в яких галузях, – але й якісні характеристики: умови праці, рівень заробітної плати, доступ до соціального страхування, стабільність зайнятості, перспективи кар'єрного росту. Усі ці аспекти впливають на загальну якість життя населення, рівень його соціальної інтеграції та економічної безпеки. Лише через комплексне дослідження всіх зазначених компонентів можливо сформувати повну картину стану зайнятості в країні, оцінити ефективність державної політики у сфері праці та розробити дієві рекомендації для покращення ситуації як на національному, так і на регіональному рівнях зайнятості пов'язана з такими аспектами, як освіта, мобільність населення, гендерні ролі, урбанізація та рівень економічної активності регіонів.

ARCHITECTURE

УДК 330

МУЛЬТИФУНКЦІОНАЛЬНІСТЬ КУЛЬТУРНОГО КОМПЛЕКСУ: ГАРМОНІЗАЦІЯ МИСТЕЦЬКИХ, ОСВІТНІХ І СОЦІАЛЬНИХ ФУНКЦІЙ

Глущенко Артем Ігорович

Викладач кафедри інноваційної архітектури та дизайну,

Войтенко Олександр Дмитрович

магістр,

Кравченко Ярослав Олегович

магістр,

ВСП «Інститут інноваційної освіти

Київського національного університету будівництва і архітектури»

м. Київ, Україна

Анотація: У статті досліджуються принципи мультифункціональності сучасних культурних комплексів. Розглянуто архітектурні й функціональні стратегії, що забезпечують поєднання мистецьких, освітніх та соціальних складових у єдиному просторі. Акцент зроблено на гнучкості просторової організації, доступності, соціальній інклюзії та ролі таких об'єктів у сталому розвитку міського середовища. Наведено приклади вдалих українських та зарубіжних реалізацій. Визначено підходи до створення культурного середовища, що відповідає вимогам часу й потребам громади.

Ключові слова: Культурний комплекс, мультифункціональність, архітектура, освіта, соціальна інтеграція, урбаністика, культурна інфраструктура.

Вступ: У сучасному урбаністичному просторі культурні комплекси виконують роль не лише осередків мистецтва, а й мультифункціональних

центрів, здатних формувати активне культурно-громадське середовище. В умовах трансформації соціальних потреб, розвиток таких об'єктів вимагає інтеграції декількох функцій: мистецької, освітньої, соціальної. Це дозволяє забезпечити сталість використання об'єкта, підвищити його доступність і ефективність з точки зору містобудування та економіки.

Мистецька складова залишається центральною в культурному комплексі. Сучасний підхід передбачає створення гнучких просторових рішень для галерей, театрів, концертних залів, де змінна експозиція, сценічна трансформація та мультимедійні технології дозволяють залучати нові формати. Простори проєктуються з урахуванням акустики, освітлення, навігації та інклюзії.

Освітня складова дедалі більше інтегрується в культурну інфраструктуру. У сучасних комплексах передбачаються аудиторії, лекційні зали, майстерні, цифрові лабораторії для проведення творчих курсів, воркшопів, лекцій. Така інтеграція сприяє популяризації культури серед різних вікових та соціальних груп.

Культурні комплекси стають місцем зустрічі різних груп населення. Наявність публічних просторів, кав'ярень, відкритих терас, внутрішніх двориків, бібліотек, дитячих зон формує інклюзивне середовище. Соціальний аспект посилюється участю громади у плануванні та управлінні простором (партисипація).

Однією з основних стратегій при проєктуванні мультифункціональних культурних комплексів є гнучкість простору. Це досягається завдяки застосуванню трансформованих залів, пересувних перегородок, мобільного обладнання, змінної сценографії, а також універсальних інженерних систем. Такий підхід дозволяє адаптувати приміщення до різних сценаріїв використання – від виставки сучасного мистецтва до кінопоказу, майстер-класу або театральної постановки.

Іншою важливою стратегією є вертикальне або кластерне зонування, яке дозволяє функціонально розділяти простори відповідно до характеру їх

використання. Наприклад, перші поверхи часто призначаються для відкритих громадських зон та кафе, середні – для освітніх і виставкових функцій, а верхні – для адміністративних офісів, студій або камерних залів. Така структура зберігає логіку руху, інтуїтивну навігацію та цілісність простору.

Не менш важливу роль відіграють транзитні та публічні простори, які стають точками перетину потоків відвідувачів і виконують функцію соціального клею. Це можуть бути фое, атріуми, відкриті галереї, вестибюлі або дворики, які забезпечують візуальну й фізичну прозорість між зонами, створюючи умови для випадкових зустрічей і неформального спілкування.

В умовах сучасного проєктування дедалі більше уваги приділяється екологічним рішенням. Культурні комплекси часто виступають прикладами зеленої архітектури: інтеграція природного освітлення через світлові ліхтарі та фасади, природна вентиляція, системи збору дощової води, зелені дахи, застосування відновлюваних джерел енергії (сонячні панелі, геотермальне опалення). Ці стратегії не лише підвищують енергоефективність, а й формують нову естетику відповідального простору.

Центр Помпіду в Парижі (1977, архітектори Ренцо Піано та Річард Роджерс) є одним з найяскравіших прикладів мультифункціонального культурного комплексу, який об'єднує у своїй структурі виставкові площі, бібліотеку, навчальні аудиторії, медіатеку, майстерні, кінотеатр, книжковий магазин і публічні тераси. Унікальність цього об'єкта полягає в технічній інноваційності: всі інженерні комунікації винесені назовні, що забезпечило максимально вільний внутрішній простір для трансформації під різні функції.

Unit.Culture у Києві є частиною більшого кластеру Unit.City та ілюструє сучасний український підхід до формування інноваційних культурних платформ. Він об'єднує простори для мистецьких подій, навчальні ініціативи, IT-проєкти, бізнес-інкубатори, виставки та цифрові інсталяції. Просторова організація передбачає відкритість, прозорість і партисипативну модель взаємодії з користувачами.

DOX Centre for Contemporary Art у Празі функціонує як приклад

адаптивного повторного використання індустріального об'єкта під культурні потреби. У ньому розміщені не лише виставкові зали, а й лекційні аудиторії, бібліотека, кафе, конференц-зали та простори для публічних обговорень. Архітектура закладу базується на принципах відкритості, гнучкості та співтворчості, що відображає саму суть сучасного культурного процесу.

Висновки:

Сучасний мультифункціональний культурний комплекс – це не просто набір окремих приміщень з різним призначенням, а цілісна система, що формує живий простір для мистецтва, освіти та соціальної взаємодії. Такий об'єкт виконує важливу роль у міському середовищі, адже сприяє активізації локальної громади, створенню культурного капіталу, розвитку творчої економіки та підтримці інклюзивного суспільства.

Для досягнення цих цілей надзвичайно важливо дотримуватись архітектурних стратегій, що базуються на гнучкості, відкритості, сталості й участі громади.

Мультифункціональність не повинна зводитися до механічного поєднання функцій, а навпаки – будуватися на ідеї синергії, коли кожен компонент підсилює інші. У цьому полягає ключ до створення ефективного, живого та соціально значущого культурного простору.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гусєва. Н. Індустрія дозвілля та її значення для соціально-економічного розвитку регіону / Гусєва. Н. // Економічна та соціальна географія / [Ред. кол.: Я. Б. Олійник (відп. ред) та ін.] – Київ: Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2016. – Вип. 75. – 90 с. 55-62

2. Белинь Т. І. Особливості проектування центрів культури та дозвілля [Електронний ресурс] / В. П. Ковальський, Т. І. Белинь // Матеріали XLVII науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ, Вінниця, 14-23 березня 2018 р. - Електрон. текст. дані. - 2018. - Режим доступу: <https://conferences.vntu.edu.ua/index.php/all-fbtegp/all-fbtegp-2018/paper/view/5006>.

3. Куцевич В. В. Реформування архітектурно-методологічної бази проектування об'єктів соціокультурного призначення в сучасних умовах України: Автореф. Дис. Д-ра архітектури: 18.00.02/ Куцевич В. В. – КНУБіА – К., 2004. – 34 с.

4. Лінда С. М. Архітектурне проектування громадських будівель і споруд: Навч. Посібник. – Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2010. – 608 с. – ISBN 978-966-553-878-3.

ПАЛОМНИЦЬКИЙ ЦЕНТР ЯК ПРОСТІР АРХІТЕКТУРНОЇ ЕМПАТІЇ: МОДЕЛЬ ВПЛИВУ НА ДУХОВНЕ ПЕРЕЖИВАННЯ

Кашуба Оксана Мирославівна,

доктор філософії

Національний університет «Львівська політехніка»,

кафедра архітектурного проектування

ORCID:0000-0003-1181-5320

Гвоздевич Діана Богданівна

Студентка

Національний університет «Львівська політехніка»

Інститут архітектури та дизайну

Кафедра архітектурного проектування

м. Львів, Україна

Вступ./Introduction.

У час стрімких змін і технологічного розвитку людина все більше відчуває потребу в глибокому внутрішньому спокої – такому, що дозволяє відновити відчуття єдності з собою, світом і духовністю. Однією з найдавніших форм такого пошуку є паломництво - це шлях до святині, під час якого ти зосереджуєшся на зв'язку з Богом, переосмисленні свого перебування на землі, своїх вчинків, зв'язуючи їх з тими постулатами які дав Бог. Це шлях, який відкриває людині її внутрішній світ.

У сучасному архітектурному підході до проектування таких об'єктів переважає зосередженість на логістиці, зонуванні, функціональних вимогах, архітектурному образі. Проте при цьому найважливіше створити середовище, архітектуру, яка сприяє заглибленості у внутрішній особистісний стан. Архітектура паломницьких місць має потенціал стати провідником глибоких переживань, здатним формувати середовище, що сприяє відновленню душевної рівноваги.

Основне завдання формує підґрунтя для нового напрямку в проектуванні – архітектури емпатії, де простір сприймається не як статичне тло, а як живий співрозмовник, що відгукується на емоційний стан людини. Просторові

рішення, світлові сценарії, тактильні матеріали, запахи, акустика – усе це створює багатошарову атмосферу, яка впливає на душевну гармонізацію, яка допомагає відновити внутрішній стержень і зцілити тіло.

У такому контексті паломницький центр постає як середовище, здатне активізувати не лише тілесну присутність, а й духовну єдність з Всевишнім. Архітектурні елементи – тиха галерея, плавні переходи між зовнішнім і внутрішнім простором, гра світла й тіні, природні фактури – стають мовою, що допомагає людині «зупинитися» й віднайти себе.

Мета роботи./Aim. Метою роботи є пошук методів архітектурної емпатії у зразках світових паломницьких центрів як середовищ, здатних підтримувати глибоке духовне переживання та пізнання. Дослідження зосереджене на виявленні архітектурних рішень, які не лише відповідають функціональним вимогам, а й формують емоційний простір, що резонує з внутрішнім станом людини.

Особлива увага приділяється тому, як архітектура може «співпереживати» паломнику – через використання світла, ритму, масштабу, матеріалів, акустики та просторової послідовності, таким чином сприяти внутрішньому зосередженню та відновленню.

Результати та обговорення./Results and discussion. У межах дослідження були розглянуті паломницькі центри, що репрезентують різні підходи до формування духовного простору в контексті архітектурної емпатії. Серед них – Марійський духовний центр у Зарваниці (Україна), санктуарій у Фатімі (Португалія), центр паломництва в Люрді (Франція), монастир у Мелукі (Чорногорія) та монастир св. Марії Магдалини в Магдалі (Ізраїль).

Кожен із цих об'єктів має свою унікальну просторову організацію, проте всі вони демонструють архітектурні рішення, що здатні посилювати особисте духовне сприйняття. Так, у Зарваниці простір вибудований за принципом поступового заглиблення: паломник проходить через низку переходів – від відкритих до камерних, від природного до сакрального. Цей шлях супроводжується архітектурними та ландшафтними акцентами, які формують

психологічну динаміку руху.

Фатімський центр демонструє мінімалістичний підхід, де відсутність надмірних деталей і візуальних подразників створює умови для внутрішнього заспокоєння. Простір діє через масштаб, відчуття відкритості та ритм пересування паломників. Тут акцент робиться не на декоративну складову, а на людину та її внутрішній стан.

Люрд, навпаки, інтегрує архітектуру з природним середовищем. Кам'яна структура храму, близькість до водного джерела, чергування відкритих і затемнених зон формують багаторівневе сприйняття. Паломник проходить шлях як послідовність символічних переходів – від зовнішнього світу до місця духовного очищення.

Монастир у Мелукі та центр у Магдалі мають інший масштаб – вони камерні, інтегровані в природний ландшафт, із спокійною пластикою форм. Завдяки тиші, використанню природних матеріалів і мінімізації сенсорних подразників ці простори сприяють духовному переживанню. Атмосфера тут виникає делікатно, через зважену взаємодію людини й простору.

Порівняльний аналіз дозволив виокремити низку елементів, які мають емпатійний ефект. Серед них – природне освітлення, ритмічні переходи, плавна зміна масштабу, відсутність візуального перевантаження, робота з фактурою матеріалів. Усі ці засоби дають архітектурі змогу виконувати не лише організаційну, а й духовно-психологічну функцію.

Загалом можна стверджувати, що паломницький центр, створений з урахуванням емпатійного підходу, здатен делікатно підтримувати людину в її особистому духовному шляху. Він не диктує, а супроводжує; не нав'язує настанов, а створює простір для тиші та відчуття присутності Бога. Такий підхід потребує цілісного бачення, у якому архітектура взаємодіє з емоцією – не через символи, а через відчуття.

Висновки. У дослідженні було проаналізовано архітектуру паломницький центр як особливу типологію архітектурного простору, що поєднує функціональність із глибоким духовним змістом. Показано, що сучасна

архітектура має потенціал виходити за межі утилітарності, трансформуючись у засіб емоційного впливу та духовного супроводу людини.

Уведення поняття архітектурної емпатії дає змогу по-новому розглядати проєктування паломницьких просторів – як таких, що не просто обслуговують потреби прочан, а створюють середовище, здатне викликати внутрішній резонанс, підтримувати стан зосередженості, умиротворення та відкритості. Аналіз сучасних паломницьких центрів показав, що важливими чинниками формування емпатійного простору є: тактильність і фактурність матеріалів, природне світло, акустика, взаємодія з ландшафтом.

Таким чином, архітектура паломницьких центрів може й повинна виконувати роль духовного медіатора структури, що не лише організовує простір, а й сприяє внутрішній трансформації людини. Результати дослідження можуть бути застосовані при проєктуванні сакральних об'єктів нового покоління, орієнтованих на людину, її досвід і глибокий сенс подорожі як шляху до себе.

PEDAGOGICAL SCIENCES

ACTIVE GAMES AS A MEANS OF IMPROVING THE PHYSICAL CONDITION OF OSACEA STUDENTS

Scientific supervisor: Senior lecturer

Kravtsova Anzhela Ivanivna

Students:

Tymofeiev Hlib Alexandrovich

Kozlovska I. R.

Turundaeva O. O.

Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture,
Odessa, Ukraine

Annotation:

This article examines the impact of active (movement-based) games on the physical condition of students at the Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture (OSACEA). We justify the advisability of using active games within physical-education classes to increase students' overall physical activity, improve motor skills and coordination, and enhance general health. We also analyze the practical experience of integrating these games into the academic curriculum.

Keywords: Physical education, students, active games, health, physical activity, OSACEA.

Introduction:

Modern higher-education faces a challenge: low levels of physical activity among the student population. A sedentary lifestyle, heavy academic workload, and lack of interest in traditional PE formats lead to deterioration of students' physical condition. In this context, finding effective motivational tools to engage youth in active living becomes especially relevant. One such tool – albeit not always maximally effective – is the inclusion of active games in the PE curriculum at

OSACEA.

Aim:

To analyze the effectiveness of active games in improving the physical condition of OSACEA students and to substantiate their use in the educational process.

Objectives:

1. Determine, from a theoretical standpoint, the role of active games in the physical development of students.
2. Assess, in practice, the influence of active games on students' physical-fitness indicators.
3. Develop practical recommendations for implementing active games in OSACEA's PE programme.

Materials and Methods:

A sample of 60 first- and second-year OSACEA students participated. We employed pedagogical observation, questionnaires, and physical-fitness testing (Cooper test, squat count, trunk flexibility, standing long jump), as well as review of pedagogical and methodological literature.

Results: After eight weeks of including active games in PE classes, we observed:

- A. **Endurance:** negligible improvement in endurance measures.
- B. **Coordination:** slight gains in coordination (ball games, relays).
- C. **Emotional tension:** most students reported reduced stress, though a minority experienced increased tension – likely within the survey's margin of error.
- D. **Motivation:** no overall rise in motivation; students cited lack of personal drive, insufficient competitive spirit, and low teacher engagement.
- E. **Social grouping:** students formed fixed teams based on existing friendships, creating an “elite” subset that consistently outperformed ad-hoc teams, which hurt the general class atmosphere.
- F. **General attitude:** ~80% would prefer free time over PE; only 10% viewed the classes positively, while the rest were indifferent or negative.

Nonetheless, students engaged more actively in movement games compared to traditional exercises – even without strong intrinsic motivation.

Discussion: Our findings echo previous research on youth's low motivation for sport, including active games. While such games can enhance physical condition, emotional resilience, and socialization, their benefits vanish without genuine student interest. We propose introducing a revised assessment system and a hybrid team-and-individual approach to teaching to boost engagement.

Conclusions:

Active games can be an effective tool for improving OSACEA students' physical fitness – provided motivation is addressed. Motivation (whether for athletes, students, or schoolchildren) is the key driver of progress and self-improvement. Raising students' interest through new evaluation methods and a combined team/individual teaching model should be the primary focus. Regularly integrating active games into the curriculum not only improves physical metrics but also fosters a positive attitude toward PE.

REFERENCES:

1. Andreeva, O. M. (2020). *Physical Education of Student Youth: Modern Approaches*. Kyiv: Osvita.
2. Bilyk, N. I. (2021). The Role of Active Games in the Development of Students' Physical Qualities. *Pedagogy and Psychology*, (2), 34–38.
3. Krutsevykh, T. Yu. (2019). *Theory and Methods of Physical Education*. Kyiv: Olympic Literature.
4. Liah, V. I. (2018). *Theory and Methods of Physical Education for Schoolchildren*. Kyiv: Vyshcha Shkola.
5. Gao, Z., Chen, S., & Pasco, D. (2015). "Field-Based Active Video Games and Children's Physical Activity and Fitness: A Systematic Review." *Journal of Sport and Health Science*, 4(2), 123–132.
6. Dellal, A., Chamari, K., Wong, D. P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R., & Carling, C. (2011). "Influence of Small-Sided Games Training on Physical Fitness and Performance in Young Soccer Players." *Journal of Strength and Conditioning*

Research, 25(8), 2164–2170.

7. Baranowski, T., et al. (2012). “Active Video Games for Youth: A Systematic Review.” *Journal of Physical Activity and Health*, 9(sup1), S121–S139.

8. Gao, Z., Chen, S., & Pasco, D. (2015). Field-Based Active Video Games and Children’s Physical Activity and Fitness: A Systematic Review. *Journal of Sport and Health Science*, 4(2), 123–132.

CHALLENGES FACED BY EDUCATORS IN HYBRID LEARNING: PEDAGOGICAL AND TECHNOLOGICAL PERSPECTIVES

Valyukevych Tetyana Viktorivna

PhD, associate professor
People's Ukrainian academy
Kharkiv, Ukraine

Hybrid learning, also known as blended learning, integrates traditional face-to-face classroom instruction with online educational activities. This model provides flexibility, accessibility, and personalized learning experiences for students. However, for educators, the hybrid model introduces a complex array of challenges that go beyond typical teaching practices.

The rapid shift to hybrid formats, especially in the wake of the COVID-19 pandemic, forced many teachers to adapt quickly to digital platforms and virtual teaching environments. While the model offers numerous benefits, including the potential for broader student reach and adaptive learning pathways, it also demands a reevaluation of pedagogical approaches and a solid grasp of digital tools.

Educators are now required to function effectively in two simultaneous teaching modes. This duality creates significant challenges, both in engaging students and managing technological tools. As a result, the hybrid environment becomes a multifaceted space requiring educators to be both innovative instructors and competent technologists.

One of the foremost pedagogical issues in hybrid learning is student engagement. Teachers must ensure that learners in both physical and virtual settings are equally involved and motivated. This often requires redesigning lessons to include interactive activities that work across platforms.

Another challenge is the adaptation of teaching strategies. Hybrid learning demands flexibility in lesson planning, incorporating both synchronous (real-time) and asynchronous (on-demand) elements. Educators must differentiate instruction to address the needs of diverse learners.

Assessment is also a concern. Designing evaluations that fairly measure student learning in both settings is complex. Ensuring academic integrity and equitable opportunities for all students, regardless of their learning environment, is a critical concern.

Additionally, equity and inclusion play a central role. Not all students have the same level of digital access or competence. Educators must find ways to bridge these gaps and provide support mechanisms that ensure all students can participate effectively.

Teachers must possess a high level of digital competency to navigate and integrate various technological platforms. Learning management systems (LMS), video conferencing software, online collaboration tools, and virtual simulations require continuous upskilling.

Technical infrastructure remains a persistent issue. A reliable internet connection, access to up-to-date hardware, and efficient IT support are not always guaranteed, especially in under-resourced educational institutions.

Educators often experience platform overload. Managing multiple digital tools can be overwhelming, particularly when each platform has its own interface, functionality, and learning curve.

Cybersecurity and data privacy are additional concerns. In a hybrid environment, teachers must safeguard student data, manage online behavior, and maintain secure communication channels. This responsibility adds another layer of complexity to the teaching role.

To address these challenges, institutions should prioritize professional development. Regular training in digital tools and hybrid pedagogical strategies will equip educators with the necessary skills to succeed.

Collaborative teaching models can also be beneficial. Faculty members should be encouraged to share resources, experiences, and teaching methods to reduce individual workload and foster a community of practice.

A student-centered design is essential in hybrid learning. Lessons should be crafted to promote engagement, interaction, and accessibility. Providing continuous

feedback and creating opportunities for student input can enhance the learning experience.

Finally, clear policies and strong support systems must be established. Educational institutions should create guidelines that support hybrid instruction and offer technical assistance to educators. Addressing burnout and workload management through institutional support is vital for the long-term sustainability of hybrid teaching.

By understanding and addressing these pedagogical and technological challenges, educators can better navigate the hybrid learning landscape and create effective, inclusive, and engaging educational experiences for all students.

THE ROLE OF GAMES IN TEACHING ENGLISH

Ашкенов Диас Даулетович

Студент

Карагандинский Университет

им.академика Е. А. Букетова

г. Караганда, Казахстан

Abstract. This article examines the game as a traditional method of teaching and upbringing in the process of teaching a foreign language at school. The goals and objectives of the game activity are defined. The use of gaming technologies in foreign language lessons helps to unleash the creative potential of students, motivates them to further activities.

Introduction. The main objective of modern school education is the achievement of educational outcomes. The goal of contemporary education is not only to attain subject-specific results but also to shape the learner's personality and develop essential skills and competencies. From early childhood, play has been inseparably linked to human educational activity. Game-based technology helps students understand life, search for life solutions, and immerse themselves in this environment.

Aim. The aim of this article is to explore the role of games as a traditional and effective method in the teaching and upbringing process within foreign language education at school, highlighting their goals and objectives, and demonstrating how game-based technologies can enhance student creativity and motivation.

Materials and methods. The article is based on a review and analysis of existing pedagogical literature and research on the use of game-based technologies in foreign language teaching at the school level. It examines theoretical approaches to the integration of games as a traditional teaching method and identifies their educational, developmental, and motivational functions. The methods employed include a qualitative analysis of educational theories and practical examples of game activities used in language lessons. The study also considers the principles for

effective implementation of game-based learning, such as fostering student initiative, working in small groups, and aligning tasks with lesson objectives.

By synthesizing these materials and methods, the article aims to demonstrate the benefits of gaming technologies in unlocking students' creative potential and enhancing their engagement in language learning.

To explore the world, become familiar with the cultures of other peoples, and gain awareness of one's own culture, foreign languages are actively used in modern society.

Today, foreign language learning begins as early as preschool age. The earlier a child develops an interest in learning a foreign language, the more purposeful their motivation for academic activity becomes, fostering not only cognitive interest but also creative engagement.

So how can we develop a child's interest in languages? Games and game-based situations generate the greatest interest among students compared to other instructional methods. It is well known that games stimulate children's thinking and emotional engagement. For teachers, games serve as an effective tool to make the learning process more engaging and enjoyable.

Results and discussion. Play should be regarded as a traditional and recognized method of teaching and upbringing. The value of this method lies in the close interconnection of its educational, developmental, and formative functions within the framework of play-based activity.

In a play situation, the processes of perception occur more confidently and rapidly. For the participant, the process of playing is often more important than the outcome itself. Game-based pedagogical technology refers to the organization of the learning process through various educational games.

The game method offers learners a wide degree of freedom, which fosters greater initiative, agility, and resourcefulness in solving creative tasks. Play allows for the modeling of interpersonal and intergroup relationships, especially when the game involves elements of competition. Understanding life and the ability to solve real-life problems through play is the primary goal of game-based technology.

This type of activity helps students learn how to work in a group and how to distribute responsibilities within it. In this way, each student can contribute something personal to the game and share their own perspective. Even those learners who are more reserved can open up during play. There is a role and a task for everyone in the group. While working in a group, students not only learn to divide responsibilities but also to collaborate, negotiate, and find compromises and common solutions to complete a shared task and achieve the best possible outcome. Group activities also help identify natural leaders. Even during the preparation stage and the division of responsibilities, we can observe the development of personal outcomes-namely, the formation of a conscious, respectful, and friendly attitude toward other group members and their opinions, the acquisition of social norms, rules of behavior, group roles, and the development of communicative competence in interaction and cooperation with peers. When given the opportunity to choose a role within the group, a student can express themselves and showcase their creativity across different areas and fields.

For the effective use of game-based methods, it is important to follow several key principles: information deficit, prioritizing student initiative, working in small groups, objective assessment, thematic lessons, and alignment between tasks and their execution.

In our view, it is beneficial to diversify assessment formats by incorporating creative elements. This gives students the opportunity to express their creativity and individual interpretation of texts. Moreover, creative tasks tend to motivate students to complete them. In most cases, such tasks create a sense of success, which in turn encourages students to perform well in future assignments.

We believe that the process of learning foreign languages through game-based technologies is an innovative and effective way to motivate students. Tasks can be completed either individually or in groups. This type of lesson gives students the freedom to choose materials, helps uncover their creative potential, and encourages further learning. By using game-based technologies in foreign language lessons, the following goals can be achieved:

Personal (Affective) Outcomes:

- Development of communicative competence through creative activities and peer interaction;
- Formation of a genuine interest in learning foreign languages.

Cross-Curricular (Metasubject) Outcomes:

- Enhancement of students' creative abilities through independent preparation for games;
- Development of the ability to approach tasks in unconventional and innovative ways;
- Improvement of group work skills, including the ability to distribute responsibilities within the team.

S. V. Elovskaya believes that game-based technology represents a holistic system that encompasses a specific part of the educational process. It consistently includes games and exercises aimed at developing students' personal qualities, ensuring their effective integration into society, and enabling their self-realization in accordance with their interests and abilities [1; 113]. In English language lessons, the development of a creative personality is determined by the choice of game-based technologies [2; 4] and creative learning methods used in schools [5; 6].

According to A. A. Karakeshishyan, N. A. Goncharova, and G. V. Kretinina, “games can be used with learners of any age group, the only difference being that with age, games can become more diverse and complex” [3; 187].

Conclusion. In conclusion, it is important to note that when using game-based technologies in foreign language teaching, the teacher must exercise a sense of proportion. Otherwise, the game may lose its appeal to students. The same game can be used at different stages of a lesson, but it must always serve a specific purpose and lead to a tangible result.

REFERENCE LIST

1. Еловская С. В., Еловская А. А., Будилова А. В. Виды и классификации лингводидактических игр // Современные педагогические технологии в организации образовательного пространства региона: сборник материалов

Областной научно-практической конференции. 2018. С. 112-115.

2. Еловская С. В., Кулик Л. В. Развитие творческой личности на уроках английского языка в условиях ограниченности ресурсов // Актуальные вопросы лингводидактики и методики преподавания иностранных языков: сборник научных трудов XV Международной научно-практической конференции. 2018. С. 26-31.

3. Каракещишян А. А., Гончарова Н. А., Кренинина Г. В. Игровые технологии на уроках иностранного языка: теоретический аспект проблемы исследования // Наука и Образование. 2020. Т. 3. № 4. С. 187.

4. Машевская С. М. Школа как игра // Научный поиск. 2015. №1.2. С. 44-47.

5. Попова Н. В., Моторина А. Е., Протасова О. А. Использование активных методов обучения на уроках английского языка // Наука и Образование. 2021. Т. 4. № 3. С. 32-41.

ОРГАНІЗАЦІЯ МУЗИЧНО-ДОЗВІЛЛЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МОЛОДШИХ ШКОЛЯРІВ: ЗМІСТ І СТРУКТУРА ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ МУЗИЧНОГО МИСТЕЦТВА

Бабиніна Юлія Русланівна,
викладач кафедри музично-інструментальної підготовки вчителя
КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» ХОР
Шкреба Катерина Миколаївна,
здобувачка вищої освіти
КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» ХОР
м. Харків, Україна

Анотація: У роботі висвітлено актуальні питання підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва до організації музично-дозвіллевої діяльності молодших школярів у системі вищої педагогічної освіти. Розглянуто теоретичні й методичні основи формування професійної готовності студентів до організації змістовного дозвілля учнів, яке сприяє розвитку творчої особистості, естетичного досвіду та культурної компетентності. Окрему увагу приділено структурі підготовки, що включає теоретичний, практичний, творчий та рефлексивно-оцінювальний компоненти. Запропоновано системний підхід, який поєднує знання, навички та педагогічну творчість як умови підвищення якості мистецької освіти в закладах загальної середньої освіти.

Ключові слова: Підготовка майбутніх учителів, музичне мистецтво, музично-дозвіллева діяльність, молодші школярі, педагогічна освіта, творчий розвиток, організація дозвілля, методика викладання, позакласна діяльність, професійна готовність.

У сучасних умовах розвитку мистецької освіти актуалізується завдання підготовки педагогів, здатних не лише ефективно викладати музику, а й організовувати змістовну музично-дозвіллеву діяльність молодших школярів. Цей аспект професійної підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва набуває особливої важливості в контексті формування творчої особистості

учня, його естетичного досвіду та культурної компетентності.

У контексті сучасного розвитку педагогічної науки виникає нагальна потреба у створенні теоретичних і методичних засад підготовки майбутніх учителів до організації музично-дозвілєвої діяльності учнів у системі вищої педагогічної освіти [1, с. 4].

Дослідниця Т. В. Яцула у своєму дослідженні звертає увагу на недостатню орієнтованість педагогічної освіти на виховну взаємодію з дітьми та молоддю у сфері дозвілля. Аналізуючи стан підготовки студентів педагогічних вишів до організації дозвілєвої діяльності школярів, а також враховуючи реальні соціокультурні умови їхнього дозвілля, дослідниця робить висновок, що ефективна підготовка майбутніх учителів до такої діяльності можлива за умови вирішення таких завдань:

- розробка концептуальних підходів до оновлення підготовки студентів педагогічних закладів у напрямі виховної роботи у сфері дозвілля школярів;
- визначення психолого-педагогічних засад розвитку готовності студентів до організації дозвілєвої діяльності учнів;
- обґрунтування змісту та структурних компонентів культури особистісної взаємодії майбутніх педагогів як основи їхньої готовності до організації дозвілля школярів [4, с. 102].

Зміст підготовки майбутніх учителів музичного мистецтва передбачає засвоєння знань про форми, методи та засоби організації музичного дозвілля дітей, розвиток здатності до планування та проведення позакласних музичних заходів, інтеграції мистецьких видів діяльності у вільний час. Окрему увагу приділено розвитку організаторських, комунікативних та емоційно-ціннісних умінь, що є необхідними для ефективної взаємодії з учнями молодшого шкільного віку.

Структура цієї підготовки охоплює такі *основні компоненти*:

теоретичний – ознайомлення з психологією дозвілля, віковими особливостями молодших школярів, принципами художньо-педагогічної

діяльності;

практичний – залучення студентів до організації й проведення свят, концертів, музичних ігор, гурткової роботи;

творчий – стимулювання до створення власних музичних сценаріїв, композицій, інтерактивних форм роботи;

рефлексивно-оцінювальний – аналіз результатів своєї діяльності, формування педагогічної майстерності та вдосконалення методів взаємодії з учнями.

Висновок. Таким чином, ефективна підготовка майбутнього вчителя музичного мистецтва до організації музично-дозвілєвої діяльності молодших школярів передбачає системний, інтегрований підхід, що поєднує професійні знання, практичні навички та педагогічну творчість. Така підготовка сприяє не лише формуванню гармонійної особистості педагога, а й підвищенню якості мистецької освіти в закладах загальної середньої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бардашевська Ю. О. Підготовка майбутніх учителів до організації дозвілєвої діяльності старшокласників: автореф. дис ... канд. пед. наук: 13.00.04. Вінниця, 2007. 22 с.
2. Мороз О. Г. Підготовка майбутнього вчителя: зміст та організація : навч. посібник. Київ, 1997. 168 с.
3. Олексюк О. М. Педагогіка духовного потенціалу особистості: сфера музичного мистецтва : навч. посіб. Київ, 2004. 264 с.
4. Яцула Т. В. Підготовка майбутніх учителів до організації дозвілля школярів: монографія. Херсон: Айлант, 2010. 404 с.

РОЛЬ ДОЗВІЛЛЕВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ У ВИХОВАННІ УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ

Бабиніна Юлія Русланівна,
викладач кафедри
музично-інструментальної підготовки вчителя
КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» ХОР
Шкреба Катерина Миколаївна,
здобувачка вищої освіти
КЗ «Харківська гуманітарно-педагогічна академія» ХОР
м. Харків, Україна

Анотація: У роботі розглянуто сутність поняття «дозвілля» та його значення у вихованні й розвитку учнівської молоді. Зазначено відмінності між поняттями «дозвілля» і «вільний час», акцентовано увагу на необхідності їх розмежування для ефективної організації педагогічної діяльності. Проаналізовано основні форми, види та методи дозвіллевої діяльності, зокрема: інформаційно-комунікативний, ігровий, художньо-творчий, пізнавальний, практичний та емоційно-ціннісний. Визначено роль культурно-дозвіллевої діяльності як важливого чинника формування творчої, моральної та соціально адаптованої особистості. Окреслено напрями організації дозвілля учнів у сучасних закладах освіти, а також підкреслено значущість педагогічного впливу на якісне наповнення вільного часу дітей з метою запобігання проявам девіантної поведінки та сприяння гармонійному розвитку.

Ключові слова: Дозвілля, дозвіллева діяльність, вільний час, методи дозвілля, форми дозвілля, культурно-дозвіллева діяльність, учні, виховання, педагогічна діяльність, особистісний розвиток, учні початкової школи.

У сучасному культурному контексті, що характеризується глобальними трансформаціями, мистецька освіта в Україні зазнає суттєвих змін, набуваючи нових якостей і переходячи на вищий рівень розвитку. Вона демонструє сталу тенденцію до оновлення та вдосконалення. Зміни, що відбуваються в освітніх

технологіях, зумовлюють потребу у створенні таких умов навчання, за яких акцент зміщується з накопичення знань на формування креативної, самодостатньої особистості.

Концептуальні засади розвитку української освіти орієнтовані на забезпечення гармонійного інтелектуального, морального та фізичного зростання молодших школярів, а також на формування в них основ здорового й безпечного способу життя. Важливою складовою цього процесу є розвиток дозвілєвої діяльності в закладах загальної середньої освіти, адже саме вона сприяє всебічному розвитку дитини та впливає на становлення її особистості. Такий розвиток є необхідною умовою успішної соціокультурної адаптації школярів у сучасному суспільстві.

Проблематика підготовки майбутніх учителів у системі вищої педагогічної освіти активно розглядається у працях таких науковців, як В. П. Андрющенко, Ю. О. Бардашевська, І. І. Бойчев, А. Воловик, О. В. Гончарук, Б. І. Нестерович, Т. Ф. Фурсенко, Є. В. Чугунова, Т. В. Яцула та інших. Дослідники акцентують увагу на значущості формування організаторських умінь у майбутніх педагогів, необхідності пошуку ефективних підходів до їхнього професійного розвитку, а також звертають увагу на недостатню розробленість аспектів виховної роботи з учнями в позаурочний час.

Термін «дозвілля» часто асоціюється з відпочинком і вільним часом, проте важливо розмежовувати ці поняття для ефективної організації педагогічної діяльності.

За визначенням Є. Чугунової, [4] дозвілля – це система різних видів людської діяльності, спрямованої на задоволення різноманітних потреб і реалізованої у вільний час. І. Боднар [1, с. 12] визначає дозвілля як сферу нерегламентованої поведінки людини, що водночас передбачає свободу вибору занять і цілеспрямованість самого процесу, який може включати мистецтво, гру, спілкування, розваги, творчість тощо.

Крім форм і видів дозвілєвої діяльності, виділяють методи, які визначають зміст процесу дозвілля. Найчастіше вчені виділяють шість методів дозвілєвої

діяльності: інформаційно-комунікативний, ігровий, художньо-творчий, пізнавальний, практичний і емоційно-ціннісний.

Інформаційно-комунікативний метод передбачає ознайомлення з новими знаннями, фактами та подіями шляхом бесід, лекцій, перегляду відеоматеріалів, читання літератури.

Ігровий метод реалізується через проведення різних ігор (рольових, інтелектуальних, сюжетно-музичних тощо), які сприяють розвитку мислення, уяви, комунікативних навичок.

Художньо-творчий метод полягає у створенні художніх образів через різні види мистецтва: музику, танець, малювання, театралізацію.

Пізнавальний метод спрямований на активізацію пізнавального інтересу учнів, розвиток допитливості, формування вміння самостійно здобувати знання.

Практичний метод передбачає залучення дітей до активної діяльності: участь у майстер-класах, виготовлення виробів, організація заходів, підготовка декорацій тощо.

Емоційно-ціннісний метод сприяє формуванню моральних якостей, естетичних почуттів, емпатії, через переживання змісту мистецьких творів і власну участь у творчому процесі.

Вибір методу завжди залежить від цілей педагога, чому він хоче навчити й що хоче показати / розповісти. З цього випливає, що першочергово визначається мета дозвілля, завдання, його зміст і враховуються індивідуальні та вікові особливості вихованців.

Дозвіллева діяльність відіграє одну з найважливіших ролей у житті кожної людини. Навчання дітей організації власного дозвілля має починатися з ранніх років.

Культурно-дозвіллева діяльність – це автономне утворення, яке пов'язане з іншими видами діяльності індивіда (побутовими, соціальними, політичними тощо).

Якщо розглядати культурно-дозвіллеву діяльність як засіб і форму роботи з поганою поведінкою, то завдяки дозвіллю можна сформувати виховне

середовище [1].

Однією з відмінних рис дозвілля є емоційне забарвлення й доповнення переживаннями. Завдяки дозвіллю, учню надається можливість займатися тим, що йому дійсно подобається, що приносить задоволення й користь суспільству.

У ХХІ столітті при всій розвиненості інформаційних технологій необхідно навчати застосовувати й використовувати наявні можливості для саморозвитку та взаємодопомоги (культурні центри (філармонії, театри, музеї та ін.). Мета таких установ створити умови для задоволення культурних потреб людини.

У процесі дозвіллевої діяльності ставляться цілі й завдання в залежності від потреб. Часто в спілкуванні між учнями переважають діалогові форми спілкування: обмін інформацією відбувається через чергування висловлювань кожного зі співрозмовників, яке базується на прямому й зворотному зв'язку взаємодії.

У формах взаємодії щодо дозвілля учнів можна виділити наступні ознаки:

- зміст (цільова сторона дозвілля – розваги, пізнання);
- час (кількість і частота організації дозвілля);
- характер (пасивність і активність комунікації);
- спрямованість контактів (самостійні контакти, через іншого співрозмовника тощо) [3].

У дозвіллевих формах роботи, які спрямовані на розвиток компетенцій, виділяють:

- роботу в різних організаційних гуртках, творчих колективах;
- оздоровчі та спортивні заходи;
- інтелектуальні та розважальні заходи;
- неформальні свята;
- екскурсії;
- обмін досвідом з відомими людьми і т.д. [3].

Роль дозвіллевої діяльності є актуальною для кожного освітнього закладу.

Педагоги організовують цю діяльність з метою формування в учнів навичок самостійного планування дозвілля, що сприяє їхньому гармонійному розвитку. Неправильно організоване дозвілля може негативно впливати на духовний розвиток особистості, провокуючи прояви девіантної поведінки.

Висновок. Дозвіллева діяльність є важливим компонентом виховного процесу, який виконує не лише розважальну, а й освітню, соціалізуючу та культуротворчу функції. Розуміння сутності дозвілля, його відмінності від простого відпочинку, а також чітке визначення його форм, видів і методів є необхідною умовою для ефективної педагогічної взаємодії з учнями. Використання відповідних методів – інформаційно-комунікативного, ігрового, художньо-творчого, пізнавального, практичного та емоційно-ціннісного – дає змогу не лише урізноманітнити дозвілля, а й забезпечити розвиток творчих, комунікативних, моральних і пізнавальних якостей дитини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Боднар І. Р. Дозвілля українських школярів і місце рухової активності у ньому. Львів, 2016. № 5. с. 11-19.
2. Воловик А., Воловик В. Педагогіка дозвілля : підручник. Харків : ХДАК, 1999. 332 с.
3. Фурсенко Т. Ф. Музичне дозвілля молоді: підручник для студентів за фахом: 7.02020401 «Музичне мистецтво». Ялта : РВВ РВНЗ ГУ, 2013. 452 с.
4. Чугунова Є. В. Організація музично-дозвіллевої діяльності учнівської молоді як чинник художньо-естетичного розвитку учнівської молоді. *Наукові записки. Серія: Педагогічні та історичні науки* : зб. наук. праць. Київ, 2014. вип. 130. с. 250-254.

МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ В ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА)

Демченко Юлия Игоревна

студент

НАО «Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева

г. Астана, Казахстан

Кабенова Диана Мейрамовна

магистр пед.наук, старший преподаватель

НАО «Евразийский национальный университет имени Л. Н. Гумилева

г. Астана, Казахстан

Цель работы – проанализировать теоретический материал по теме исследования и апробировать влияние игровых технологий на процесс изучения иностранного языка.

Материалы и методы: анализ и изучение методической литературы; анкетирование; педагогический эксперимент; анализ.

База исследования – является комплекс школа-гимназия №46 с углубленным изучением немецкого языка.

Введение. В условиях нынешнего развития современных технологий, цифровизации образования, а также расширения возможностей коммуникации между представителями различных этносов, ярко подчеркивают важность языковой компетенции в целом. Именно данные процессы представляют собой факторы, требующие усовершенствования методик обучения, их интенсификацию. Кроме того, благодаря глобализации в мире языковая база все чаще пополняется новыми терминами, понятиями, а также современной лексикой.

С каждым днем растет спрос работодателей на компетентных и мобильных специалистов. Огромный вариант предложенных возможностей модернизированного мира в сфере образования ориентирован, конечно же, в первую очередь на школьника. И именно в этот момент активного развития и

постоянной гонки, важно замедлиться и не забывать о том, что в первую очередь на учащихся накладывается огромный пласт требований. Именно в процессе обучения обучающиеся учатся делать первые шаги к достижению своей профессиональной цели. Каждая программа обучения в мире, нацеленная на изучение иностранного языка, ускоряет процесс его овладения, а также овладения новыми формулами, схемами или экзаменационными требованиями.

Именно на данном этапе обучения, педагогам важно уделять должное внимание на психологические и социальные факторы обучения, так как система обновленного образования основана на принципе гуманности. Гуманное образование выступает за всестороннее развитие личности и воспитывает ее, способную адаптироваться в любых жизненных ситуациях. Важным критерием такого образования является безопасность и вовлеченность детей в процесс обучения. Перед педагогом стоят важные задачи как, например, подбор интересных методов обучения дисциплине для плодотворной работы обучающихся, умение правильного использования современных технологий на своих занятиях.

Одним из наиболее интересных и эффективных методов в обучении представляют собой игровые технологии в обучении. Посредством игровых технологий в обучении иностранному языку, а в нашем примере немецкому языку учащиеся развивают в себе навыки критического мышления, коммуникативной компетенции, лидерские способности, умение работать в команде, и конечно же, получают необходимую практику использования языка в различных условиях. Помимо развития вышеизложенных навыков также без внимания не остаются: навыки говорения, навыки письма, грамотность чтения, развитие памяти и расширение лексикона.

Изучение иностранного языка длительный процесс требующий, усидчивости, терпения, стойкости и регулярности, что для ребенка означает перестройка на иной образ жизни. Если раньше его основной деятельностью была игра, то сейчас, когда начинается процесс получения образования, на игры остается меньше времени. В таком случае, есть риск потерять интерес и

мотивацию в образовательном процессе, т.к. по мнению обучающегося именно образование будет причиной его потери возможности играть с друзьями, радостно бегать на улице и т.д. Внедрение игровых технологий является одной из ведущих проблем в современной педагогике и вызывает полемику у лингводидактов. Игры у многих на сегодняшний день чаще всего ассоциируются с уроками физической культуры, где ребята активно работают командами и соревнуются в рамках выполнения задания.

В данной работе мы хотим рассмотреть иную точку зрения, иную сторону влияния игр на развитие детей при изучении иностранного языка; хотим показать, что игра – это не только про уроки физической культуры и долгими посиделками за гаджетами.

В современной образовательной среде особое внимание направлено на повышение интереса к обучению детей, на обеспечение всестороннего развития личности обучающегося, а также на развитие навыков практического использования изученного материала. Таким образом, на уроках иностранного языка рекомендуется создавать такой микроклимат, где обучающиеся будут получать колоссальное наслаждение и принимать активное участие в учебном процессе. На наш взгляд, воплотить данную задачу в жизнь помогают игры, ведь именно внедрение элементов игры на занятиях позволяет педагогу повысить мотивацию обучающегося и вовлечь его в активную деятельность на уроках. Следовательно уроки иностранного языка будут проходить без стресса и увлекательно, что важно как для педагога, так и для ученика. Так к примеру-по мнению В. Т. Вечерского игрой определяется «одно из слагаемых средств, методов и форм, применяемых в целях воспитания. Игра подобна белилам в живописи, без которых не получится картины» [1]. В то время как М. Ф. Стронин игру понимает как, «особо организованное занятие, требующее напряжения эмоциональных и умственных сил. Игра всегда предполагает принятие решения – как поступить, что сказать, как выиграть?» [2]. В. В. Бондаренко, М. В. Ланских и Ю. В. Бондаренко под игрой понимают то, что она «неволью чаруя и привлекая к себе как жизненное явление, игра

оказалась весьма серьезной и трудной проблемой для научной мысли» [3]. В свою очередь Е. М. Минский трактует игру так, что она «органически присуща детскому возрасту и при умелом руководстве со стороны взрослых способна творить чудеса» [4]. В своем учебном пособии М. А. Бухарбаев и В. Н. Казагачев рассматривает игру, как «одно из самых замечательных явлений жизни, деятельность, как будто бесполезная и вместе с тем необходимая» [5].

Таким образом, на наш взгляд, игра при изучении иностранного языка – это активная деятельность, в которой ученики развиваются умственно и физически, сталкиваются с задачами современного общества, развивают в себе такие качества личности как: находчивость, креативность, многозадачность, организованность.

Предлагаем рассмотреть наиболее известную классификацию игр в обучении иностранному языку по М. Ф. Стронину. Ученый разделяет игры на две группы [2, с. 24]: подготовительные игры, целью которых является формирование речевых навыков, а также творческие игры, цель которых – развитие речевых умений.

К подготовительным играм ученый относит грамматические, лексические, фонетические и орфографические игры. К творческим играм ученый относит аудитивные и речевые игры

В качестве первой игры нами будет представлена лексическая игра. В процессе подготовки к внедрению данного вида игры, нами было выполнено следующее: 1 – нами была сформулирована цель, которую необходимо достичь посредством нашей игры; 2 – для достижения поставленной цели нам было необходимо спроектировать собственную игру. *Цель данной игры* – это закрепление новых изученных слов и активное использование их в речи, усовершенствование навыков описания предметов. Спроектированная нами лексическая игра называется «*Wo ist die Wahrheit, wo ist die Lüge*».

Раздаточный материал: для реализации данной игры не требуется.

Условия игры: Класс делится на команды по три человека. Каждая

команда выбирает 3 объекта/вещи/личности и описывает выбранный предмет. Для осуществления игры команды разрабатывают 5 предложений, а именно известные факты связанные с темой занятия, в нашем случае тема урока трактуется как - «Meine Heimat». Задача учащихся составить три правдивых и два ложных факта по заданной теме так, чтобы другие команды могли определить ложные и верные высказывания. Общее время проведения данной игры обуславливается педагогом и зависит от умений и навыков учащихся, в нашей группе на выполнение данной активности потребовалось менее 12 минут. По истечению установленного времени каждая команда в желаемой учениками очередности презентует составленные факты. Команды слушателей голосуют за выдвинутый факт положительно как «правда», отрицательно как «ложь». Команда сумевшая определить наибольшее количество ложных и достоверных фактов зарабатывает баллы.

Ребята активно принимали участие в данной игре. В моменте голосования у учащихся наблюдались различные эмоции и даже возникали споры, однако конфликтных ситуаций удалось избежать благодаря коллективной дискуссии. Помимо разрешения спорной ситуации, связанной с разработанными фактами, учащиеся прибегли к разрешению открытого вопроса используя не только учебник, но также интернет-ресурсы под руководством педагога и это поспособствовало расширению знаний о своей Родине, а также лексики немецкого языка по данной теме.

В качестве второй игры нами будет представлена грамматическая игра. В процессе разработки грамматической игры нами были предложены следующие условия ее реализации. Предложенная нами игра носит название «Finde ein Paar». Рассмотрим представленные нами условия игры. Перовое – командообразование. На наш взгляд наиболее продуктивна данная игра будет в случае, если команды будут состоять из двух учащихся. Так как индивидуально эта игра занимает гораздо больше учебного времени чем следует, но, если же команды будут состоять из большего количества участников, появляется вероятность того, что не все члены команды будут активно принимать участие.

Второе – раздаточный материал. В случае данной игры нам потребовались тематические картинки. Данные картинки следует разделить на две части или более и перемешать с другими раздробленными изображениями. Количество карточек зависит от количества учащихся, на каждую пару необходимо не менее 5 изображений. Третье – грамматические условия игры. Целью нашей игры было закрепление использования местоимений вместо существительного при его повторном упоминании. Именно на данном этапе нами разрабатывалась шаблонная структура предложений, при помощи которых учащиеся будут презентовать свои объекты - «Das ist... (ein Haus/eine Kirche). Er/Sie/Es ist... (schön/groß/alt), (liegt am Rande der Stadt.) usw. Четвертое – структура игры. Команды получают конверты с карточками, где учащиеся должны отыскать парную карту, после нахождения и сопоставления всех карточек команды составляют от 5 до 7 описательных предложений используя установленную структуру. Важно донести до учащихся то, что они могут внедрять известные им конструкции предложений, но не забывать о заданной грамматической теме. Время на выполнения заданий учениками составило 10 минут. По исходу времени команды презентуют свои объекты, остальные команды активно принимают участие и стараются отгадать объект. Данная игра вызвала у большинства учащихся положительные эмоции, однако были команды чьи предметы были отгаданы фактически сразу. Именно это вызвало у учащихся негативные эмоции. В связи с постоянным отвлечением на нормализацию учебной атмосферы в классе, заложенного нами времени на презентации оказалось недостаточным. Но нами было замечено то, что благодаря командной работе справились с составлением предложений на отлично.

Для того чтобы провести анализ по итогам внедрения игровых методов в обучение и получить от учащихся обратную связь о том, как менялось их восприятие занятий по немецкому языку, их осмысление собственных действий. Нами был выбран один из классических способов рефлексии, а именно графический. Этот выбор связан с тем, что графическая рефлексия, является одной из самых известных способов ее реализации, это способ, не

требует объемного количества времени на его осуществление. В виде графических обозначений нами были представлены 3 смайлика, имеющие разные цветовые обозначения.

Результаты и обсуждение. По завершению внедрения игровых технологий в процесс обучения нами было проведено тестирование по выявлению уровня знаний учащихся за определенный период времени, а именно за период внедрения игровых технологий, а также анкетирование по выявлению уровня восприятия игровых технологий учащимися.

Рассмотрим процентное составляющее положительных и негативных вариантов ответов в таблице 4.

Таблица 4

Результаты анкетирования

Вопросы анкетирования	Варианты ответов и их процентная составляющая	
1. Понравились ли вам игры на занятиях?	Да 73% (11 ч.)	Нет 26% (4 ч.)
2. Хотели бы вы продолжить обучение при помощи игр?	Да 80% (12 ч.)	Нет 20% (3 ч.)
3. Повысилось ли ваше желание изучать немецкий язык?	Да 53% (8 ч.)	Нет 46% (7 ч.)
4. Стали ли ваши уроки интереснее благодаря играм?	Да 80% (12 ч.)	Нет 20% (3 ч.)
5. Стала ли ваша атмосфера в классе лучше?	Да 46% (7 ч.)	Нет 53%(8ч.)
6. Хотели бы вы чтобы игры проводились на других предметах?	Да 93% (14 ч.)	Нет 6% (1 ч.)
7. Делились ли вы впечатлениями после игр с другими людьми?	Да 40% (6 ч.)	Нет 60% (9 ч.)
Примечание – составлено автором		

Нами замечены положительная динамика изучения учебного предмета; рост мотивации обучающихся при работе на уроках; заинтересованность в уроке; в его новой теме и в выполнении нового вида деятельности. Однако, как и в любых других методах обучения есть и свои минусы, которые были отмечены нами на этапах внедрения игровых технологий. В свою очередь среди

минусов проведения игр учениками были выделены такие моменты, как неполное понимание правил игры; слабые ученики отметили недостаточность их уровня владения языком для выполнения заданий; несколько учеников отметили шум во время игры, как фактор, мешающий им сконцентрироваться на выполнении задания.

Выводы. Таким образом, использование игровых технологий на уроках иностранного языка имеет в целом положительный эффект на учеников, а также служит мотивацией к дальнейшему изучению языка. При разработке урока с игровыми моментами следует обратить внимание на важность разработки каждого этапа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вечерский В. Т., Школьная игротка. Пособие для учителей труда и руководителей кружков. М., «Просвящение», 1972 -176 стр
2. Стронин М. Ф., Обучающие игры на уроке английского языка: (Из опыта работы). Пособие для учителя. Изд. 2-е – М.: Просвещение, 1984 – 112 с.
3. Бондаренко В. В., Ланских М. В., Бондаренко Ю. В. Современные педагогические технологии как объективная потребность: Учебно-методическое пособие. – Харьков: ХНАДУ, 2011. – 146 с.
4. Е. М. Минский, Игры и развлечения в группе продленного дня: Пособие для учителя. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1983.-192 с., ил.
5. Бухарбаев М. А., Казагачев В. Н. Современные педагогические технологии: учебное пособие. Алматы: TechSmith, 2023. – 220 с.

ФОРМУВАННЯ ПОШУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКИХ НАВИЧОК У ДОШКІЛЬНЯТ: ЕФЕКТИВНІ МЕТОДИ ТА ПРАКТИЧНІ СТРАТЕГІЇ

Іванова Яна Борисівна

вихователь,

Швачко Валентина Петрівна

вихователь, спеціаліст,

педагогічне звання «вихователь-методист»,

Макєєва Ольга Олександрівна

вихователь,

Комунальний заклад «Заклад дошкільної освіти
(ясла-садок) №338 Харківської міської ради»

Україна, Харківська область, м. Харків

Анотація: У статті висвітлюються ключові методи та прикладні підходи, спрямовані на розвиток пошуково-дослідницької активності у дітей дошкільного віку. Акцент зроблено на необхідності підтримки природної цікавості малюків через інтерактивні форми занять, експерименти та ігрові дослідження. Розглядається значення ролі педагога у створенні умов для формування дослідницьких умінь, що сприяють розвитку критичного мислення, креативності та пізнавального інтересу. Подано приклади завдань і вправ, які навчають дітей самостійно шукати відповіді на запитання та розв'язувати проблемні ситуації.

Ключові слова: Пошуково-дослідницька діяльність, дошкільний вік, критичне мислення, експериментальні ігри, пізнавальна активність, креативність, педагог.

Дошкільний вік – це надзвичайно важливий етап у становленні особистості дитини, коли активно формуються її уявлення про світ, пізнавальні вміння та інтерес до навколишнього середовища. Одним із провідних напрямів розвитку дитини на цьому етапі є дослідницько-пошукова діяльність, що ґрунтується на вродженій допитливості та прагненні дізнаватися нове про світ.

У процесі такої діяльності діти не лише засвоюють нову інформацію, але й удосконалюють навички критичного мислення, творчого підходу та здатність самостійно шукати відповіді на запитання. У цій публікації подано аналіз ключових методів і прикладних прийомів, які допомагають педагогам ефективно заохочувати дослідницьку активність у дошкільнят. Малюки від природи є маленькими дослідниками, відкритими до пізнання світу. Малюки постійно ставлять запитання: «Чому небо має синій колір?», «Як птахи вміють літати?» або «Звідки береться дощ?». Подібні запити демонструють прагнення дитини досліджувати навколишній світ та активно включатися у процес пізнання. Основним завданням вихователя є збереження цієї природної допитливості та її розвиток через спеціально організовані ігрові й навчальні ситуації. Пошуково-дослідницька діяльність формує у дітей цілий спектр важливих умінь: від постановки запитань до аналізу результатів, уміння робити висновки й порівнювати інформацію. Окрім того, такий підхід розвиває творче мислення та здатність шукати нестандартні рішення – навички, що стануть у пригоді під час подальшого навчання і в соціальній адаптації. Для стимулювання дослідницького інтересу вихователі можуть застосовувати різноманітні методики, які не лише дають знання, а й навчають дітей самостійно шукати відповіді.

- Експериментальні ігри. Один із дієвих способів заохочення дітей до досліджень – це організація експериментальних ігор. Наприклад, малюки можуть вивчати, які матеріали тримаються на воді, а які – занурюються, як змінюється колір води при змішуванні різних фарб, або що відбувається з повітряними кульками, коли їх надуть. Такі елементарні досліді формують у дітей навички спостереження та уміння робити логічні висновки. Рекомендація до практики: запропонуйте гру «Юні дослідники», в межах якої діти самостійно проводять прості експерименти. Наприклад, нехай з'ясують, які предмети плавають, а які – ні, та зафіксують результати. Це сприятиме розвитку аналітичного мислення та здатності пояснювати явища, що їх оточують.

- Пошукові завдання. Такі завдання стимулюють дітей самостійно

шукати відповіді на запитання та досліджувати навколишній світ. Педагог може організовувати тематичні квести або проблемні ситуації, у яких діти індивідуально або в команді шукають способи розв'язання. Наприклад, дошкільнята можуть досліджувати процес росту рослин, доглядаючи за власними вазонами в груповій кімнаті, або спостерігати за змінами погоди, аналізуючи природні явища і формулюючи висновки про сезонні зміни у природі. Практична рекомендація: організуйте в групі «дослідницький куточок», у якому діти матимуть змогу самостійно проводити експерименти, досліджувати природні матеріали та фіксувати результати своїх спостережень. Такий простір стане додатковим мотиватором для прояву ініціативи та самостійної дослідницької активності у вільний від занять час.

- **Проектна діяльність.** Робота над проектами – це довготривалі завдання, що дають змогу дітям детально досліджувати певну тему або вирішувати поставлену проблему. Наприклад, у межах проекту «Як виростає квітка?» діти можуть вивчати етапи росту рослини, спостерігати сезонні зміни та створювати модель дерева з різних матеріалів. Такий підхід навчає дошкільнят формулювати запитання, продумувати послідовність дій і робити обґрунтовані висновки на основі власного досвіду. Практичне застосування: організуйте командний проект на тему, наприклад, перетворення води на лід і навпаки. Це сприятиме розвитку комунікативних умінь, здатності до спільної діяльності та глибшому розумінню природних процесів.

- **Інтерактивні дослідження на природі.** Відкрите середовище є чудовим простором для пізнання. Під час перебування на свіжому повітрі діти можуть досліджувати навколишній світ, збираючи природні матеріали, спостерігаючи за рослинами, комахами та змінами в довкіллі. Такі активності не лише активізують інтерес до навчання, а й допомагають краще зрозуміти природу. Практична рекомендація: під час прогулянки організуйте спостереження або міні-дослід, наприклад, запропонуйте малюкам знайти листя різних форм і відтінків, а потім класифікувати їх за певними ознаками. Подібна діяльність розвиває уважність, здатність аналізувати та робити висновки.

Важливо пам'ятати, що педагог є провідником у світі досліджень для дитини. Його завдання – не просто давати готові відповіді, а створювати умови, в яких дитина сама прагне знайти рішення. Атмосфера відкритості до питань і власних висновків – запорука формування критичного мислення та допитливості.

Пошуково-дослідницька діяльність є надзвичайно ефективним засобом розвитку інтелектуального потенціалу, критичного мислення та творчих здібностей у дошкільнят. Залучення дітей до експериментальних ігор, пошукових ситуацій, проектної роботи та інтерактивних досліджень сприяє не лише засвоєнню нових знань, а й формуванню практичних навичок, які стануть основою подальшого навчання. Важливу роль у цьому процесі відіграє педагог, від якого залежить, наскільки захоплюючою та змістовною буде для дітей діяльність дослідницького характеру. Саме він створює сприятливе середовище, у якому дитина може відчути себе дослідником і відкривати світ самостійно.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабунова Г. М. Дошкільна педагогіка: навч, посібник для вузів / Т. М. Бабунова. - М.: ТЦ Сфера, 2007.
2. Заняття в дитячому саду: «що» і «як»? / Під ред. Н. В. Мікляева. - М.: Перспектива, 2010 року.
3. Інтелектуальний розвиток і виховання дошкільників: навч, посібник для студ. вищ. пед. навчань, закладів / Л. Г. Нісканен, О. А. Шаграєва, Е. В. Батьківщина [и др.]; під ред. Л. Г. Нісканен. - М.: Академия, 2002.
4. Теорія і методика розвитку мовлення дітей. Посібник для самостійної роботи: навч, посібник для студентів вищих. пед. навчань, закладів / В. І. Яшина, М. М. Алексєєва, В. Н. Макарова, Е. А. Ставцсва. - М.: Академія, 2008.

МІЖНАРОДНИЙ ТА ВІТЧИЗНЯНИЙ ДОСВІД ФОРМУВАННЯ ЦИФРОВОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПЕДАГОГІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ

Круць Юрій Ігорович

аспірант

кафедри педагогіки і методики початкової та дошкільної освіти
Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка
м. Тернопіль, Україна

Вступ. Особливість ХХІ століття пов'язана із цифровою трансформацією суспільно-економічного розвитку. Вектор цифровізації активно вплинув й на освітній процес, сформувавши головну умову якісного та сучасного навчального процесу – цифрову компетентність педагогів. Розвиток інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) змінив не лише методи передачі знань, але й саму структуру педагогічної діяльності, вимагаючи від сучасного вчителя здатності ефективно використовувати цифрові інструменти, адаптувати освітній процес до потреб цифрового покоління, реалізовувати змішане, дистанційне та персоналізоване навчання. Через це надзвичайної актуальності набуває вивчення міжнародного та вітчизняного досвіду формування цифрової компетентності майбутніх учителів у процесі їхньої професійної підготовки.

За останні роки інтенсивно зріс науковий інтерес до питання формування цифрової компетентності вчителів як на міжнародному, так і на національному рівнях. Міжнародна наукова спільнота зосереджується переважно на аналізі політик цифрової освіти [1; 2], розробці моделей цифрової педагогіки [3; 4], оцінюванні цифрової готовності педагогічних кадрів [5], досвіді впровадження цифрових інструментів в педагогічну практику [6]. Зокрема, Редекер К. у своїй праці запропонував програму «**DigCompEdu Framework**», яка стала основою для освітніх реформ у багатьох країнах Європейського Союзу [3]. У Естонії, дослідники Тамметс К, Поом-Валіксис К., Лейєн Е. інтегрують цифрову компетентність в освітні програми педагогічних університетів через обов'язкові курси, електронні портфоліо та цифрову практику в школах [5].

Вітчизняні науковці, зокрема Гриценчук О. О., Лапінський Л. В., Спірін О. М. та багато інших, підкреслюють необхідність системної цифровізації педагогічної освіти в Україні [7; 8]. У їхніх дослідженнях розглядається адаптація європейських рамок цифрової компетентності до українського контексту, а також впровадження змішаного навчання у закладах вищої освіти. Автори вказують на нерівномірність цифрової підготовки в педагогічних університетах, фрагментарність підходів, брак практичної складової.

Попри значний прогрес, зберігаються низка викликів: відсутність єдиного підходу до інтеграції цифрової компетентності у навчальні програми, недостатня кваліфікація частини викладачів педагогічних ЗВО у цифровій дидактиці, обмеженість матеріально-технічної бази, низький рівень інституційної підтримки інноваційної діяльності студентів. Тому вивчення міжнародного досвіду з метою адаптації кращих практик є необхідною передумовою оновлення змісту педагогічної освіти в Україні.

Мета роботи полягає у ґрунтовному аналізі міжнародних і вітчизняних підходів до формування цифрової компетентності педагогів у процесі їхньої професійної підготовки, виявлення спільних тенденцій, переваг і потенціалу для впровадження у вітчизняну систему освіти.

Матеріали та методи. Для дослідження особливостей формування цифрової компетентності у професійній підготовці педагогів було застосовано комплекс теоретичних та емпіричних методів, що дозволили здійснити всебічний аналіз вітчизняного та міжнародного досвіду. Зокрема:

- аналіз наукової літератури: здійснено вивчення праць провідних учених у галузі цифрової освіти, [7; 8], а також міжнародних досліджень [3; 4; 5; 6]. Опрацьовано наукові публікації, нормативні документи, рамки цифрових компетентностей (DigCompEdu, Digital Education Action Plan) [9; 10];

- порівняльний аналіз: проведено порівняння моделей цифрової компетентності, які реалізуються в педагогічній освіті країн Європейського Союзу (зокрема Естонії, Фінляндії) та в Україні;

- систематизація й узагальнення: на основі аналізу було виокремлено ключові компоненти цифрової компетентності та підходи до її формування у професійній педагогічній підготовці;

- застосовано дескриптивний підхід до представлення ключових характеристик цифрової компетентності вчителя.

Результати та обговорення. У міжнародному освітньому просторі цифрова компетентність педагогів визначається як здатність ефективно використовувати цифрові технології для планування, організації, реалізації та оцінювання навчального процесу, а також для професійного саморозвитку. Однією з найвідоміших моделей, яка визначає структуру цифрової компетентності педагогів, є Європейська рамка цифрової компетентності для педагогів DigCompEdu, запропонована Європейською комісією. Ця рамка включає шість основних напрямів: професійне залучення, цифрові ресурси, викладання та навчання, оцінювання, надання підтримки учням, розвиток цифрової компетентності здобувачів освіти.

У країнах Європейського Союзу цифрова компетентність інтегрована в національні стандарти педагогічної освіти. Наприклад, у Фінляндії та Естонії цифрові технології є невід'ємною частиною навчальних програм педагогічних факультетів. Особлива увага приділяється розвитку критичного мислення, етики використання цифрових ресурсів, захисту персональних даних, а також вмінню адаптувати цифрові інструменти до потреб учнів з різними освітніми можливостями.

Фінляндія визнана однією з провідних країн у сфері цифрової освіти, де цифрова компетентність майбутніх учителів формується як наскрізна складова всієї освітньої підготовки. Вищі навчальні заклади впроваджують міждисциплінарні курси на кшталт *Digital Pedagogy, Learning in Digital Environments, Educational Use of ICT*, що спрямовані на розвиток критичного мислення, здатності працювати у цифровому середовищі та творчо застосовувати технології у навчанні [6; 9].

Однією з характерних рис фінської моделі є педагогічно обґрунтоване

використання цифрових ресурсів, яке передбачає не лише технічну підготовку, а й формування методичної культури вчителя. Практика студентів відбувається в школах, обладнаних сучасними електронними платформами (Google Classroom, Moodle, Microsoft Teams), що дозволяє їм одразу реалізовувати набуті знання в умовах реального освітнього середовища [9].

Естонія, як країна з високим рівнем цифровізації, реалізує національну стратегію *Education Digitalisation Strategy 2020+*, яка охоплює всі рівні освіти, зокрема і професійну педагогічну підготовку [10]. Університети Тарту та Таллінна активно впроваджують навчальні курси з цифрової дидактики, розробки цифрових навчальних матеріалів, використання аналітики даних та гейміфікації в освітньому процесі [5].

Особливої уваги в естонській системі заслуговує практика застосування індивідуального *e-portfolio*, в якому студент демонструє власні досягнення у сфері цифрової грамотності. Такий інструмент дозволяє оцінювати не лише рівень технічних знань, а й здатність інтегрувати цифрові рішення у педагогічну діяльність [5]. Крім того, майбутні вчителі активно залучаються до роботи з цифровими середовищами, зокрема національною платформою eKool, що є обов'язковим інструментом у загальноосвітніх школах Естонії [10].

У Фінляндії та Естонії цифрові технології інтегруються в освітній процес комплексно: через оновлення навчальних планів, підтримку педагогів у підвищенні кваліфікації, впровадження електронних платформ та орієнтацію на практичне застосування цифрових інструментів у роботі з учнями. В обох країнах цифрова компетентність визначається як ключова складова професійної готовності педагога до діяльності в умовах змінного цифрового середовища.

Застосування моделей, розроблених на рівні Європейського Союзу, таких як DigCompEdu, а також інституційна підтримка цифрового розвитку, слугують ефективним орієнтиром для адаптації аналогічного досвіду в українських реаліях.

В умовах цифровізації суспільства формування цифрової компетентності педагогів в Україні є важливим напрямом державної політики у сфері освіти.

На нормативному рівні це питання регламентується низкою стратегічних документів, серед яких ключову роль відіграють Концепція розвитку цифрових компетентностей громадян України [12] та Рамка цифрової компетентності педагогічних працівників України [11].

Рамка цифрової компетентності, розроблена Державною службою якості освіти України, адаптована до європейської моделі DigCompEdu і включає 6 основних напрямів: педагогічне використання цифрових технологій, створення та адаптація цифрового контенту, оцінювання з використанням цифрових засобів, професійний розвиток, забезпечення інклюзивного навчання та взаємодія з учнями в цифровому середовищі [11]. Вітчизняні заклади вищої педагогічної освіти поступово адаптують свої навчальні програми відповідно до нових вимог. Зокрема, активно впроваджуються такі курси, як: «Інформаційно-комунікаційні технології в освіті», «Цифрова педагогіка», «Технології дистанційного навчання», «Розробка електронних освітніх ресурсів». У рамках цих курсів майбутні вчителі набувають навичок роботи з платформами Google Workspace for Education, Microsoft Teams, Moodle, Zoom, а також з українськими цифровими освітніми ресурсами, зокрема Всеукраїнська школа онлайн, Edera, Human тощо. Важливим компонентом професійної підготовки є практика організації дистанційного та змішаного навчання. Проте, незважаючи на позитивні зрушення, українська система освіти ще стикається з певними викликами: нерівномірність цифрової інфраструктури в педагогічних ЗВО, недостатній рівень цифрових навичок у частини викладачів, обмежена кількість систематичних курсів підвищення кваліфікації з цифрової педагогіки. З метою подолання цих проблем реалізується національний проєкт «Дія.Цифрова освіта», який пропонує онлайн-курси для педагогів різного профілю та рівня [12].

Таким чином, вітчизняний досвід поступово інтегрується у європейський освітній простір, і формування цифрової компетентності педагогів набуває стратегічного значення в контексті забезпечення якості сучасної освіти.

Висновки. Формування цифрової компетентності є ключовим напрямом модернізації професійної педагогічної підготовки як в Україні, так і в міжнародному освітньому просторі. У провідних європейських країнах цей процес реалізується на основі комплексного стратегічного підходу, чіткого нормативного регулювання та інтеграції цифрових технологій у всі складники професійної освіти. Україна демонструє позитивну динаміку у розбудові цифрової компетентності педагогів, що підтверджується розробкою національних стандартів, оновленням змісту підготовки у закладах вищої освіти, а також зростанням дослідницького інтересу до цієї проблематики. Наукові здобутки українських дослідників створюють потужне підґрунтя для адаптації та впровадження кращих європейських практик у національний освітній контекст. Узагальнення наявного досвіду свідчить про необхідність системного підходу до розвитку цифрової компетентності майбутніх педагогів, який має враховувати як міжнародні тенденції, так і національні особливості освітнього середовища. Ефективність цього процесу залежить від міжсекторальної взаємодії, науково-методичної підтримки та інституційної спроможності освітніх закладів до цифрової трансформації.

Таким чином, формування цифрової компетентності у професійній педагогічній підготовці постає як багатовекторний процес, що потребує узгодженості з глобальними стандартами, інноваційності змісту та безперервного професійного розвитку педагогічних кадрів, а також подальшого вивчення та вдосконалення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Voogt J., Knezek G. *Developing a Global Framework for Conceptualizing Technology Integration in Teacher Education*. International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education. 2nd ed. Cham: Springer, 2018. P. 3–17. DOI: 10.1007/978-3-319-53803-7_1
2. European Commission. *Digital Education Action Plan 2021–2027: Resetting education and training for the digital age*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2020. 34 p. DOI: 10.2766/775348 URL:

<https://education.ec.europa.eu/document/digital-education-action-plan-2021-2027>

3. Redecker C. European Commission. DigCompEdu: European Framework for the Digital Competence of Educators. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. 92 p. (EUR 28775 EN). URL: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC107466>

4. ISTE Standards for Educators. International Society for Technology in Education. 2017. URL: <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers>

5. Tammets, K., Poom-Valickis, K., Leijen, Ä. Digital Competence in Estonian Teacher Education: Analysis of National Policy and University Curricula. *Education Sciences*. 2021. Vol. 11, No. 3. P. 122. DOI: <https://doi.org/10.3390/educsci11030122>

6. Ministry of Education and Culture (Finland). Education policy outlook: Finland. 2019. URL: <https://okm.fi/en/frontpage>

7. Лапінський Л. В. Цифрова компетентність педагогічних працівників: стан та перспективи розвитку. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. № 76(2). С. 1–15.

8. Спірін О. М. Система цифрового професійного розвитку викладачів університетів. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2019. № 70(2). С. 11-25.

9. Finnish National Agency for Education. Curriculum reform in teacher education in Finland. 2020. URL: <https://www.oph.fi/en>

10. Ministry of Education and Research (Estonia). Estonian Lifelong Learning Strategy 2020. Tallinn, 2014. URL: <https://www.hm.ee/en/activities/education-sector-development-plan>

11. Державна служба якості освіти України. Рамка цифрової компетентності педагогічних працівників України. Київ, 2021. 40 с. URL: <https://sqe.gov.ua/wp-content/uploads/2021/11/ramka.pdf>

12. Кабінет Міністрів України. Концепція розвитку цифрових компетентностей громадян України. 2020. URL: <https://osvita.diiia.gov.ua>

ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНOSTІ СПОРТСМЕНІВ З ПЛАВАННЯ ЗАСОБАМИ АКВАФІТНЕСУ

Ремзі Ірина Владленівна,

кандидат педагогічних наук, доцент

Слаута Вероніка Артурівна,

здобувач вищої освіти 3 курсу

Комунальний заклад «Харківська гуманітарно-педагогічна академія»

Харківської обласної ради

м. Харків, Україна

Вступ. Фізична підготовленість є одним із ключових факторів успішності спортсменів у плаванні. Вона визначає їхню витривалість, силу, швидкість, гнучкість і координацію, що напряду впливає на технічну якість виконання рухів у воді. Сучасні методи тренувань вимагають різні інноваційні підходи, одним із яких є аквафітнес. Це спеціальний комплекс вправ, що виконується у водному середовищі і сприяє гармонійному розвитку фізичних якостей спортсменів [2].

Аналіз основних аспектів фізичної підготовленості плавців свідчить про те, що високий рівень спортивних результатів у плаванні неможливий без цілеспрямованого розвитку фізичних якостей, зокрема витривалості, сили, швидкості, гнучкості та координаційних здібностей. Кожна з цих якостей відіграє важливу роль у досягненні технічно досконалого та ефективного плавального руху [1]. Важливим є також врахування індивідуальних особливостей спортсмена, вікових та статевих характеристик. Комплексний підхід до фізичної підготовки, що включає як загальну, так і спеціальну підготовку, сприяє не лише зростанню спортивних досягнень, а й зниженню ризику травматизму та формуванню гармонійно розвиненої особистості спортсмена [3].

Мета роботи полягає в дослідженні впливу занять аквафітнесом на рівень фізичної підготовленості плавців.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було

використано комплекс загальнонаукових та специфічних методів дослідження: теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури, педагогічне спостереження, анкетування, педагогічне тестування, педагогічний експеримент та методи математичної статистики.

Програма педагогічного тестування включала комплекс контрольних вправ, які дозволяли визначити рівень розвитку основних фізичних якостей плавців: витривалість (плавання на 800 м вільним стилем); швидкість (плавання на 25 м); силова витривалість м'язів черевного преса (піднімання тулуба за 1 хв.); сила верхнього плечового пояса (підтягування або віджимання); гнучкість (нахил тулуба вперед з положення сидячи).

Результати та обговорення. На першому етапі дослідження було проведено теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури. На основі аналізу наукових праць вітчизняних та зарубіжних фахівців було встановлено, що аквафітнес – це форма фізичної активності у водному середовищі, яка поєднує елементи аеробіки, фітнесу та реабілітаційних вправ. Його застосування у спортивній підготовці плавців дозволяє знизити навантаження на опорно-руховий апарат, покращити загальний фізичний стан спортсменів, а також підвищити рівень фізичної підготовленості, розвиток сили, швидкості, витривалості, гнучкості, координації рухів та сприяти відновленню після інтенсивних тренувань. Педагогічне спостереження застосовувалося для фіксації поведінки плавців під час тренувань з аквафітнесу, виявлення динаміки фізичного стану, ставлення до занять та активності під час виконання вправ. Це дозволило оцінити мотивацію та психологічну готовність плавців до нової форми тренувального навантаження, підтвердити ефективність використання аквафітнесу, як засобу підвищення рівня фізичної підготовленості, а також виявити індивідуальні труднощі та переваги в засвоєнні вправ, які потім були враховані при коригуванні тренувального плану плавців. Анкетування було проведено серед спортсменів-плавців з метою виявлення їх обізнаності щодо аквафітнесу, рівня зацікавленості у включенні його елементів до тренувального процесу, а також з'ясування суб'єктивної

оцінки рівня власної фізичної підготовленості. Отримані дані стали важливою основою для подальшого аналізу ефективності впровадження аквафітнесу в підготовку плавців. Вони дозволили скоригувати зміст та структуру тренувальної програми відповідно до потреб опитаних спортсменів.

На другому етапі дослідження було сформовано комплексну програму педагогічного тестування фізичної підготовленості, яка дозволила визначити рівень витривалості, сили, швидкості та гнучкості плавців. Педагогічне тестування проводилося в однакових умовах та за єдиною методикою для всіх учасників дослідження. Результати тестування порівнювалися до і після впровадження програми аквафітнесу, що дало змогу об'єктивно оцінити її вплив на рівень фізичної підготовленості плавців. Дослідження проводилося на базі спортивного клубу «Дельфін» міста Харкова під час проведення тренувальних занять з плавання. У ньому взяли участь юні спортсмени віком 14-16 років. Загальна кількість учасників становила 20 осіб (10 хлопців та 10 дівчат), які були поділені на дві групи: контрольну (КГ) та експериментальну (ЕГ), по 10 осіб у кожній. Контрольна група продовжувала займатися за традиційною програмою підготовки, яка включала стандартні заняття з техніки плавання, загальної фізичної підготовки та вправ на суші. Учасники експериментальної групи, крім основної програми, додатково виконували вправи з аквафітнесу, спеціально підібрані для розвитку витривалості, сили, швидкості та гнучкості. Дослідження тривало протягом 8 тижнів і складалося з трьох етапів: 1. Констатувальний етап, на якому було проведено попереднє педагогічне тестування, анкетування та аналіз рівня фізичної підготовленості плавців. 2. Формувальний етап, під час якого в експериментальній групі впроваджували програму занять з аквафітнесу згідно розробленого плану тренувань. 3. Контрольний етап, що передбачає повторне педагогічне тестування та порівняння результатів контрольної та експериментальної груп для визначення ефективності використаного методу. Заняття з аквафітнесу проходили тричі на тиждень у воді (басейн глибиною 1,2-1,6 м), тривалістю 45-60 хвилин. Усі вправи підбиралися з урахуванням вікових особливостей, рівня

підготовленості плавців та спрямованості на розвиток сили, витривалості, швидкості, гнучкості та координації рухів. У процесі дослідження постійно велося педагогічне спостереження за змінами в техніці плавання, загальному стані та ставленні спортсменів до виконання нових вправ.

На третьому етапі дослідження проводився аналіз отриманих результатів педагогічного експерименту та обробка даних за допомогою методів математичної статистики, що дозволило зробити обґрунтовані висновки щодо доцільності включення аквафітнесу в систему підготовки плавців.

Висновки. 1. Теоретичний аналіз та узагальнення науково-методичної літератури підтвердили ефективність застосування аквафітнесу як сучасного засобу фізичного виховання, який гармонійно поєднує аеробні, силові та координаційні вправи, пристосовані до умов водного середовища. 2. Педагогічне спостереження, анкетування та педагогічне тестування підтвердили не лише фізичне, а й психологічне підвищення рівня мотивації, задоволеності від занять аквафітнесом та зменшення рівня втоми плавців. Це свідчить про важливість різноманітності тренувального процесу, що забезпечується засобами аквафітнесу. 3. Результати проведеного дослідження свідчать, що застосування аквафітнесу у тренувальному процесі плавців позитивно впливає на рівень їхньої фізичної підготовленості. 4. Завдяки своїм фізіологічним особливостям (зниження навантаження на суглоби, сприятливий вплив на серцево-судинну та дихальну системи, покращення рухливості в суглобах та координації рухів), аквафітнес забезпечує безпечне, але ефективне тренування, що дозволяє розвивати витривалість, силу, швидкість, гнучкість і водночас зменшувати ризики травматизму. 5. Розроблений план занять аквафітнесом, який був впроваджений в експериментальну групу, показав суттєве покращення фізичних показників плавців порівняно з контрольною групою. Зокрема, спостерігалось зростання витривалості, швидкості, покращення силових показників, гнучкості та загальної функціональної підготовленості плавців.

Отже, застосування аквафітнесу є ефективним засобом підвищення рівня фізичної підготовленості плавців, що може бути рекомендовано як складова частина комплексної тренувальної програми. Перспективним напрямком подальших досліджень є індивідуалізація аквафітнес-програм для плавців різного віку та кваліфікаційного рівня, а також вивчення довготривалого впливу таких занять на спортивну результативність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Беляк Ю. А. та інші. Теоретико-методичні основи оздоровчого фітнесу : навч. посіб. Львів : ЛДУФК, 2018. 208 с.
2. Жлобо Т. М. та інші. Сучасні фітнес-технології, як засіб підвищення рухової активності молоді. Editorial board, 2021. 324 с.
3. Школа О. М. Оздоровчі фітнес-технології в освітньому процесі за допомогою дистанційного навчання. 2020. С. 54-61.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ЮРИСТІВ МЕТОДОМ КЕЙСІВ

Спасібухов Нікіта Ілліч

Аспірант

Київський міжнародний університет, м. Київ, Україна

Вступ. Сучасна вища юридична освіта в Україні переживає суттєві трансформації, зумовлені потребою адаптації до динамічних змін у суспільстві, інтеграції у європейський освітній простір та необхідністю підготовки фахівців нового покоління. Основною проблемою залишається недостатня інтеграція теорії з практикою: значна частина студентів володіє академічними знаннями, але не здатна ефективно застосовувати їх у реальних юридичних ситуаціях. Одним із відповідей на цей виклик є впровадження методу кейсів як інструменту активного навчання, орієнтованого на формування професійних компетентностей майбутніх правників.

Ціль роботи. Метою дослідження є обґрунтування ефективності використання кейс-методу як засобу формування професійних компетентностей студентів-юристів, а також аналіз його педагогічного потенціалу, труднощів впровадження і шляхів удосконалення.

Матеріали та методи. У дослідженні застосовано методи контент-аналізу наукових публікацій, систематизації практичного досвіду впровадження кейсів у правничу освіту, а також порівняльно-аналітичний підхід до оцінки результативності даної методики. Значну увагу приділено структурному аналізу етапів роботи з кейсами та моделі взаємодії «студент–викладач» у процесі розв'язання кейсових завдань.

Результати та обговорення. Кейс-метод, або метод аналізу конкретних ситуацій, зарекомендував себе як ефективна освітня технологія, яка сприяє розвитку ключових юридичних компетентностей, зокрема вміння аналізувати правові конфлікти, аргументувати правову позицію, працювати з нормативно-правовими актами та формувати логіку розв'язання справи. На

думку З. Гонтар і А. Паламар, кейс-метод є важливою інноваційною технологією, що істотно перевершує за результативністю традиційні педагогічні інструменти у юридичній сфері [2, с. 3–4].

Однією з найбільших переваг цього методу є його здатність моделювати ситуації, максимально наближені до реальних умов юридичної діяльності. Завдяки цьому студенти не лише засвоюють теоретичні знання, а й формують стійкі практичні навички. Це підтверджують дослідження Нітченко й Ігнатенка, які доводять, що кейси дають змогу студентам не лише ефективно застосовувати знання, а й розвивати критичне мислення та навички самостійного прийняття рішень [3, с. 68].

Крім суто технічних навичок, кейс-метод сприяє формуванню етичної позиції та професійної ідентичності юриста. Обговорення кейсів, що містять конфліктні або морально неоднозначні ситуації, стимулює рефлексію щодо правових і моральних цінностей, а також сприяє вихованню правової культури. Це узгоджується з висновками Сошенка і Прилипка, які підкреслюють роль кейс-методу у формуванні ціннісної основи майбутніх правників [13, с. 23–24].

Водночас, ефективна імплементація кейс-методу вимагає високого рівня педагогічної майстерності викладача. Він має виконувати роль фасилітатора, стимулювати дискусію, не нав'язуючи власної думки, а також володіти глибокими знаннями як з правової тематики кейсу, так і з методики його подання [15, с. 80]. Окрім того, необхідна наявність якісно розроблених навчально-методичних матеріалів, адаптованих до національного правового контексту.

Ефективність кейсів також підсилюється через використання цифрових платформ, які дозволяють моделювати віртуальні судові засідання, опрацьовувати документи в електронному форматі, виконувати рольові ігри. Це особливо актуально у світлі зростаючої цифровізації юридичної практики та дистанційного навчання [4].

У результаті дослідження сформовано модель навчального процесу, де кейс-метод виступає не лише засобом передачі знань, а й основою формування

автономного критичного мислення, професійної відповідальності та здатності до правової рефлексії. Алгоритм роботи з кейсом включає етапи: ознайомлення із ситуацією, постановка проблеми, пошук альтернатив, вибір рішення та обговорення результатів.

Висновки. Застосування методу кейсів у підготовці майбутніх юристів довело свою високу ефективність у формуванні фахових компетентностей. Він забезпечує розвиток навичок аналізу, аргументації, правозастосування, прийняття рішень в умовах невизначеності, а також сприяє засвоєнню цінностей, необхідних для етичної професійної діяльності. Попри окремі труднощі впровадження, кейс-метод заслуговує на систематичне впровадження в навчальні програми з правничих дисциплін.

Подальші наукові розвідки мають бути зосереджені на розробці національного банку кейсів, підвищенні кваліфікації викладачів, а також інтеграції кейс-методу в цифрове освітнє середовище.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Гонтар З. Г., Паламар А. Б. Інноваційні методи навчання правничих дисциплін // Педагогічна Академія: наукові записки. 2024. № 12. С. 1–13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14249485>
2. Нітченко А. Г., Ігнатенко С. В. Ефективність застосування кейс-методу при фаховій підготовці майбутніх юристів у закладах вищої освіти // Актуальні проблеми юридичної науки та практики. 2019. № 1 (5). С. 66–70. <http://aplsp.stu.cn.ua/article/download/224431/224603>
3. Сошенко С., Прилипко В. Кейс-метод в аспекті формування цінностей майбутніх правників // ScienceRise: Pedagogical Education. 2024. № 3 (60). С. 23–26. <https://doi.org/10.15587/2519-4984.2024.310018>
4. Turnbull D., Chugh R., Luck J. The use of case study design in learning management system research: A label of convenience? // International Journal of Qualitative Methods. 2021. Vol. 20. 16094069211004148. <https://doi.org/10.1177/16094069211004148>

АКАДЕМІЧНА КУЛЬТУРА ТА ЕМОЦІЙНИЙ ІНТЕЛЕКТ: ІНСТРУМЕНТИ ГАРМОНІЗАЦІЇ НАУКОВОГО СЕРЕДОВИЩА

Тарасенко Тетяна Владиславівна,

аспірантка

Київського столичного університету імені Бориса Грінченка

місто Київ, Україна

Вступ / Introductions

Академічна культура – це система норм, цінностей, традицій та моделей поведінки, яка регламентує наукову та освітню діяльність у вищій школі. У сучасному глобалізованому світі, де посилюються соціальні, політичні та етичні виклики, зростає значення емоційної зрілості учасників академічного процесу. Наукове середовище стикається з викликами, пов'язаними з інформаційним перевантаженням, емоційним вигоранням, порушенням принципів академічної доброчесності, конфліктами. У цьому контексті як надважливий чинник розглядаємо емоційний інтелект – здатність людини розпізнавати, розуміти й регулювати власні емоції та емоції інших.

Здатність до емпатії, конструктивної комунікації, саморефлексії та асертивної поведінки забезпечує ефективну наукову взаємодію, підвищує рівень академічної довіри й знижує ризики конфліктів. Отже, формування емоційного інтелекту доцільно розглядати як інструмент підтримки та розвитку академічної культури. Дослідження синергії цих двох компонентів дає змогу переосмислити організацію освітнього процесу, академічної взаємодії та системи управління в університетському середовищі.

Мета роботи / Aim

Мета роботи – проаналізувати роль емоційного інтелекту в становленні академічної культури та визначити конкретні інструменти гармонізації наукового середовища через розвиток соціально-емоційної компетентності. Дослідження спрямоване на виявлення педагогічних умов, методів і стратегій, які забезпечують етичну, толерантну та підтримуючу атмосферу в академічній

спільноті для продуктивної співпраці.

Матеріали та методи / Materials and methods

У дослідженні використано міждисциплінарний підхід, що поєднує філософію освіти, психологію, педагогіку вищої школи та організаційну культуру. Основними методами є:

- **Системний аналіз наукових джерел** (праці українських і зарубіжних дослідників з академічної етики, емоційного інтелекту, соціально-емоційного навчання).
- **Аналіз нормативних актів** (кодекси доброчесності українських та європейських університетів, освітні стратегії, політики академічного лідерства).
- **Метод інтерв'ю** (із залученням викладачів щодо проблем академічної взаємодії).
- **Спостереження та рефлексивний аналіз** міжособистісної динаміки у студентських і викладацьких спільнотах.
- **Порівняльний аналіз програм соціально-емоційного навчання** (CASEL Framework у США, програми SEL у Великобританії, Швеції, Фінляндії).

Результати та дискусії / Results and discussion

У процесі дослідження окресленої проблеми можемо зробити висновок, що університетське середовище з високим рівнем емоційної культури демонструє:

- нижчий рівень емоційного вигорання з -поміж викладачів;
- вищу академічну мотивацію студентів;
- більш якісну командну взаємодію у наукових групах;
- більш розвинену систему етичного супроводу освітнього процесу.

Згідно з моделлю Д. Гоулмана, емоційний інтелект охоплює п'ять ключових компонентів: самоусвідомлення, саморегуляція, мотивація, емпатія та соціальні навички. Ці елементи є важливими для академічної комунікації. Наприклад, розвиток емпатії знижує ризики непорозумінь у взаємодії студент-викладач, а саморегуляція сприяє дотриманню академічної етики в

стресових ситуаціях (складання іспитів, дедлайни, захисти).

Окремо доцільно підкреслити важливість асертивної поведінки як інструменту гармонізації – здатності чітко й шанобливо висловлювати свою думку, не порушуючи меж інших. Там, де заохочується пасивна або агресивна комунікація, академічна культура деградує, втрачається довіра, з'являється формалізм. Водночас асертивна культура сприяє відкритому діалогу, командному розв'язанню проблем та дотриманню етичних стандартів.

Університети, що впроваджують елементи соціально-емоційного навчання (SEL), демонструють вищу академічну успішність і нижчий рівень міжособистісної напруги. Такі програми активно реалізуються у вищій освіті США, Канади, Фінляндії.

Вони передбачають тренінги емоційного самоменеджменту, розвиток навичок ненасильницької комунікації, фасилітаційні сесії для викладачів, роботу із кейсами етичних дилем.

Як зазначають освітні практики, емоційне благополуччя студентів та академічна успішність – взаємопов'язані. Зокрема, Кассандра Теш, заступниця директора початкової школи Лінкольна (Окленд, США), наголошує:

«Соціально-емоційне навчання й академічна освіта – нерозривні. І щоразу, коли ми ігноруємо одну зі складових, ми лише поглиблюємо розриви».

У схожому ключі висловлюється Байрон Сандерс, президент і CEO організації *Big Thought*:

«У наших дітей уже є велич – всередині них. А соціально-емоційне навчання створює умови, щоб ця велич змогла проявитися».

(Цитати взято з офіційного сайту CASEL – Collaborative for Academic, Social, and Emotional Learning: <https://casel.org>)

Висновки / Conclusions

Академічна культура як система норм і цінностей потребує постійного оновлення й підтримки через цілеспрямований розвиток <м'яких навичок> у всіх учасників освітнього процесу – студентів, викладачів і науковців. У цьому

контексті емоційний інтелект постає не лише як особистісна характеристика, а як важливий соціальний ресурс, що забезпечує формування безпечного, етичного та підтримувального академічного середовища. Інтеграція підходів соціально-емоційного навчання у практику вищої освіти виявляється перспективним напрямом розвитку академічної культури, особливо в умовах зростання соціальних і воєнних викликів. Запровадження тренінгових програм, супервізій, етичних хартій із фокусом на емоційну взаємодію демонструє позитивні результати в підвищенні якості академічної взаємодії. Отже, гармонізація наукового середовища можлива лише за умови свідомого поєднання професіоналізму, академічної доброчесності та емоційної зрілості всіх його учасників.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ВПЛИВ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА НАВЧАЛЬНУ МОТИВАЦІЮ

Калайтан Н. Л.,

к. психол. н., доцент

Теплова В. Ю.,

здобувачка вищої освіти

Національний аерокосмічний університет

«Харківський Авіаційний Інститут»

Вступ./Introduction. Упродовж усієї історії людства криза виступає невід’ємною і, можна сказати, неминучою складовою суспільного прогресу. Будь-які значні трансформації в житті суспільства часто супроводжуються періодами нестабільності та невизначеності, що можуть мати різноманітне походження. Чи то раптові обвали фінансових ринків, внутрішні або зовнішні політичні конфлікти, загострення соціальних проблем, непередбачувані технологічні аварії або стихійні лиха – кожна криза залишає глибокий слід на благополуччі суспільства. Її вплив є комплексним і багатовимірним, торкаючись як макроекономічних показників та політичних інститутів, так і міжособистісних відносин та повсякденного життя громадян.

Ціль роботи./Aim. Визначити вплив кризових ситуацій на рівень навчальної мотивації.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для роботи використано метод аналізу та системний підхід. Навчальна мотивація є ключовим фактором успішного засвоєння знань та формування компетентностей, які необхідні для подальшої професійної реалізації та особистісного розвитку. Вона визначається як внутрішній потяг до навчання, інтерес до пізнання нового, прагнення до самовдосконалення та досягнення успіху. На навчальну мотивацію впливає широкий спектр факторів, включаючи індивідуальні особливості учня,

педагогічні методи, соціальне середовище та загальний контекст, в якому відбувається навчання.

Кризові ситуації, які характеризуються непередбачуваністю, невизначеністю, загрозою та порушенням звичного способу життя, здатні суттєво впливати на всі аспекти людського існування, зокрема, на навчальну мотивацію. Їх вплив може бути як прямим, зумовленим безпосереднім впливом кризової події на психологічний стан та умови навчання, так і опосередкованим, через зміну соціально-економічного контексту, цінностей та пріоритетів.

Існують різні підходи до вивчення мотивації. В рамках теорії самодетермінації мотивація може бути представлена в таких формах як: амотивація (відсутність мотивації), зовнішня мотивація (регулювання мотивації зовнішніми стимулами) та внутрішня мотивація (залучення до діяльності заради інтересів та особистої зацікавленості) [1, с. 332]. Кризові ситуації впливають на базові потреби людини, що можуть призвести до зниження внутрішньої мотивації. Прикладом може бути всесвітньо відома криза COVID-19, що спричинила перехід до дистанційного навчання. Через ці обставини студенти можуть відчувати втрату автономії та контролю над навчальним процесом, що негативно впливає на їхню внутрішню мотивацію. Згідно з теорією очікування [2, с. 331], – цінності мотивації до діяльності визначається двома основними складовими: очікування успіху та цінністю безпосередньо діяльності. Кризові ситуації можуть вплинути на обидва фактори. Наприклад, в умовах військового стану пріоритетами стають базові потреби у виживанні, що зміщує освіту на другий план. Також, в поєднанні з економічною нестабільністю студенти можуть відчувати невпевненість у своїх перспективах працевлаштування після закінчення навчання. Ще однією стороною вивчення мотивації є теорія атрибуції, що розглядає, як люди пояснюють причини своїх невдач. Кризові ситуації можуть спонукати студентів приписувати свої академічні невдачі зовнішнім факторам, таким як: складна економічна ситуація, неякісне дистанційне навчання або стрес, пов'язаний з кризою. Це може призвести до

зниження почуття відповідальності за свої навчальні результати та до зниження мотивації до навчання в цілому. Теорія когнітивної оцінки [3, с. 117] фокусується на впливі зовнішніх подій на внутрішню мотивацію. Якщо зовнішні події, такі як похвала або винагороди, сприймаються як контроль над поведінкою, то це може підірвати внутрішню мотивацію. У контексті кризи та дистанційної освіти, якщо вищі навчальні заклади реагуючи на труднощі студентів шляхом зниження вимог або полегшення завдань, то це може бути інтерпретовано молоддю як поступка, що негативно впливає на мотивацію та рівень підготовки.

Результати та обговорення./Results and discussion. Сучасний світ характеризується високим рівнем невизначеності та турбулентності, зумовлених низкою глобальних криз.

Кризові ситуації мають складний та багатогранний вплив на навчальну мотивацію, що може проявлятися як у зниженні інтересу до навчання, так і у зростанні цінності освіти та потреби у саморозвитку. Розуміння механізмів цього впливу, спираючись на психологічні теорії та аналіз сучасних реалій, дозволяє розробити ефективні стратегії підтримки студентів та створення сприятливого навчального середовища в умовах невизначеності.

Висновки./Conclusions. Кризові ситуації, хоча й становлять серйозний виклик для системи освіти та навчальної мотивації, також відкривають можливості для розвитку нових підходів до навчання, посилення ролі освіти в суспільстві та формування більш адаптивних, резильєнтних та мотивованих студентів. Інвестиції в освіту та підтримка студентів в умовах кризи – це інвестиції в майбутнє успішної країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гордеева Т. О. Теорія самодетермінації Е. Десі та Р. Райана. Психологія мотивації досягнення. Видавничий центр “Академія”. 2006. С 332.
2. Віктор Врум. Труд та мотивація. 1964. С 331.
3. Heider, F. The psychology of interpersonal relations. 1958. С 117.

ЛІДЕРСТВО ЯК КОМПОНЕНТ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ В ПІДЛІТКОВОМУ ВІЦІ

Олійник Валентина Василівна,

к.пед.н., доцент

Бернат Оксана В'ячеславівна,

магістрантка

Хмельницький інститут Міжрегіональної академії

управління персоналом

м. Хмельницький, Україна

Вступ. / Introductions. На сучасному етапі через призму швидких змін, глобалізації та технологічних інновацій, підлітковий вік стає критичним періодом формування особистості. Самореалізація в цьому контексті виступає не лише як внутрішній процес самопізнання, а й як активний внесок у розвиток суспільства. Одним із ключових аспектів самореалізації є лідерство – здатність впливати на оточення, брати на себе відповідальність і вести за собою.

Підлітки сьогодні стикаються з новими викликами: від цифрової трансформації до соціальних і екологічних проблем. У цих умовах лідерство стає важливим інструментом для самовираження та досягнення особистих і колективних цілей. Розвиток лідерських якостей у підлітковому віці сприяє формуванню впевненості в собі, здатності до самоконтролю та ефективної комунікації. Ці навички є основою для подальшої самореалізації та успішної адаптації в дорослому житті.

Лідерство в підлітковому віці є не лише соціальною роллю, а й важливим етапом у процесі самореалізації, що визначає напрямок особистісного розвитку та взаємодії з навколишнім світом.

Мета роботи. / Aim. Розкрити роль лідерства як компонента самореалізації в підлітковому віці, зокрема в умовах воєнного періоду, з метою виявлення впливу лідерських якостей на процеси самопізнання, самооцінки та формування особистості.

Матеріали та методи./Materials and methods. У ході дослідження використовувались теоретичні та емпіричні методи («Діагностика лідерських здібностей» (Є. Жаріков, Є. Крушельницький).

Результати та обговорення./Results and discussion. Підлітковий вік – це особливий період становлення особистості, коли молода людина активно шукає своє місце у світі, намагається усвідомити власну унікальність і виявити внутрішній потенціал. Самореалізація в цьому віці – це не лише бажання досягти певних результатів, а насамперед глибока потреба у визнанні, автономії та соціальному самоствердженні. Важливою складовою цього процесу виступає лідерство – здатність впливати на інших, об'єднувати однолітків навколо ідеї, брати на себе відповідальність і проявляти ініціативу [1].

Варто зазначити, що лідерські якості не є вродженими – вони формуються поступово, у процесі соціального досвіду, активної взаємодії в групі, участі у спільній діяльності. Для підлітків дуже важливо бути почутими та визнаними в колективі, а лідерська позиція дає можливість реалізувати цю потребу. Через лідерство підліток відкриває в собі не лише організаторські чи комунікативні здібності, а й краще пізнає себе, вчиться впливати без тиску, мотивувати інших, розуміти й приймати відповідальність. Таким чином, лідерство стає інструментом особистісного зростання, що сприяє саморозкриттю та впевненості у власній значущості.

На думку вчених, прояв лідерських якостей у підлітковому віці – це також спроба знайти баланс між внутрішніми прагненнями й очікуваннями зовнішнього середовища. Це період, коли відбувається перехід від наслідування до автономного вибору, коли формується власна система цінностей. Саме через лідерські ролі підлітки навчаються приймати рішення, долати сумніви, конфлікти, переживати успіх і невдачі. Цей досвід – безцінний для подальшого розвитку зрілої, відповідальної особистості [2].

Важливо, що справжнє лідерство не ґрунтується на домінуванні, а на повазі, співпраці та служінні спільній меті. Підліток, який усвідомлює свою цінність не через владу, а через здатність надихати інших, демонструє високий

рівень особистісної зрілості. Такий тип лідерства тісно пов'язаний із гуманістичною моделлю самореалізації, де пріоритет мають розвиток, творення, етична відповідальність і турбота про інших.

Освітнє середовище та сім'я відіграють вирішальну роль у підтримці розвитку лідерських якостей. Створення умов для участі в проєктах, ініціативах, тренінгах, учнівському самоврядуванні сприяє тому, що підліток не лише отримує практичні навички, а й формує внутрішню впевненість у можливості впливати на події, змінювати світ навколо. Лідерство, таким чином, стає засобом наближення до власного «Я», до розуміння сенсу свого життя та цілей.

Отже, лідерство в підлітковому віці – це не просто соціальна роль, а важливий етап самопізнання, засіб вираження індивідуальності й крок до особистісної самореалізації. Формуючи здатність вести за собою, приймати виклики, відповідати за власні дії, підліток водночас формує ядро свого дорослого «Я» – активного, свідомого, відповідального та відкритого до розвитку. І саме в цьому криється справжня цінність лідерства як компонента особистісного становлення.

У підлітковому віці лідерство не лише сприяє самореалізації, але й виступає каталізатором розвитку ключових особистісних якостей. Підлітки, які беруть на себе лідерські ролі, вчаться приймати рішення, нести відповідальність, ефективно комунікувати та вирішувати конфлікти. Ці навички є фундаментальними для дорослого життя та професійної діяльності.

Важливо зазначити, що лідерство в підлітковому віці не обмежується формальними позиціями. Часто воно проявляється у здатності впливати на однолітків, ініціювати зміни, бути прикладом для інших. Таке неформальне лідерство є не менш значущим і часто більш ефективним у підлітковому середовищі.

Підтримка з боку дорослих – батьків, вчителів, наставників – є критично важливою для розвитку лідерських якостей у підлітків. Створення сприятливого середовища, де підлітки можуть вільно висловлювати свої ідеї,

брати участь у прийнятті рішень та реалізовувати ініціативи, сприяє формуванню впевненості в собі та мотивації до самореалізації.

Таким чином, лідерство в підлітковому віці є не лише проявом особистісного зростання, але й важливим етапом на шляху до самореалізації. Розвиток лідерських якостей допомагає підліткам краще пізнати себе, визначити свої цілі та стати активними учасниками суспільного життя.

У результаті проведеного емпіричного дослідження лідерських здібностей серед підлітків (вибірка складала 20 осіб) за методикою Є. Жарікова та Є. Крушельницького отримано такі результати:

Слабкий рівень лідерських якостей: відзначено у 9,5% респондентів, що свідчить про низьку схильність до лідерства та відсутність ініціативи в колективі.

Середній рівень: виявлено у 90,4% учнів, що вказує на наявність базових лідерських якостей, таких як здатність до організації та комунікації, але без вираженої ініціативи або впливу на групу.

Високий рівень: не зафіксовано серед обстежених, що може свідчити про відсутність виразних лідерів у класі або недостатню підтримку для розвитку таких якостей.

Схильність до диктату: такі риси не були виявлені серед учнів, що свідчить про відсутність авторитарних тенденцій у групі.

Ці результати свідчать про те, що більшість підлітків мають потенціал для розвитку лідерських якостей, але потребують додаткової підтримки та стимулювання для їх прояву. Враховуючи це, рекомендується впровадження програм, спрямованих на розвиток ініціативності, відповідальності та комунікативних навичок серед учнів. Такі програми можуть включати тренінги, групові проекти та інші форми діяльності, що сприяють розвитку лідерських якостей та підвищенню впевненості підлітків у своїх силах.

Таким чином, проведене дослідження підтверджує важливість раннього виявлення та розвитку лідерського потенціалу серед підлітків, що сприятиме їх особистісному зростанню та успішній адаптації в суспільстві.

Висновки./Conclusions. Отже, лідерство в підлітковому віці є важливим компонентом самореалізації особистості, сприяючи розвитку ключових якостей, таких як відповідальність, ініціативність, комунікабельність та здатність до самоконтролю. У сучасному світі, що характеризується швидкими змінами та глобалізацією, ці якості стають особливо важливими для успішної адаптації та досягнення особистих і професійних цілей.

Розвиток лідерських якостей у підлітків сприяє формуванню впевненості в собі, здатності приймати рішення та брати на себе відповідальність за свої вчинки. Ці навички є основою для подальшої самореалізації та успішної адаптації в дорослому житті. Таким чином, лідерство в підлітковому віці не лише сприяє особистісному зростанню, але й є важливим етапом на шляху до самореалізації, визначаючи напрямок особистісного розвитку та взаємодії з навколишнім світом.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Карпенко В. С. Поняття лідерства у воєнно-наукових дослідженнях. Військова освіта. Київ : НУОУ ім. Івана Черняхівського, 2021. 99 с.
2. Лідерство і обдарованість: сучасний науковий дискурс і освітня практика : матер. Всеукр. наук.-практ. онлайн-конференції (Київ, 14–19 лют. 2024 року). Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2024. 1014 с.

JOURNALISM

СТВОРЕННЯ ТА ПРОСУВАННЯ В TELEGRAM КІБЕРСПОРТИВНОГО ПРОЄКТУ “BLACKBEARS”

Бердишев Тимур Дмитрович

Студент

Приватний вищий навчальний заклад

«Київський університет культури»

м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Цифровізація суспільства, активне зростання впливу соціальних медіа та популяризація кіберспорту спричинили появу нових форматів комунікації зі спеціалізованими аудиторіями. У цьому контексті особливої актуальності набуває розробка та просування нішевих медіапроектів на платформі Telegram.

Мета роботи. / Aim. Метою дослідження стало створення повноцінного медіапроекту для української геймерської спільноти гравців у Hearthstone із фокусом на інформування, залучення аудиторії та просування кіберспортивних ініціатив через Telegram.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для реалізації проєкту були використані інструменти цифрового дизайну (Figma, Adobe Illustrator, Photoshop), платформи для комунікації, а також Telegram як основний медіаканал. Застосовано методи контент-аналізу, спостереження, порівняння, експертного оцінювання та практичного моделювання.

Результати та обговорення./Results and discussion. У процесі роботи створено Telegram-канал “Blackbears”, що поєднує інформативний контент про новини Hearthstone, огляди турнірів, аналітику, інтерактивні дописи та благодійні активності. Візуальне оформлення витримане у стилістиці гри. Створено унікальну стилістику подачі: іронічно-геймерську, наближену до

мовних особливостей спільноти. Проєкт взаємодіє з підписниками через турніри та стріми, що транслюються на Twitch. Вибір Telegram обумовлений гнучкістю формату, відсутністю обмежень, які є на інших платформах (наприклад, TikTok).

Висновки./Conclusions. Медіапроєкт “Blackbears” продемонстрував високу ефективність у просуванні нішевої теми серед цільової аудиторії. Telegram як платформа довів свою доцільність для розміщення кіберспортивного контенту. Робота має практичне значення, адже охоплює реальну аудиторію, формує спільноту та сприяє популяризації українськомовного контенту в кіберспорті.

СВОБОДА ЖУРНАЛІСТСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УКРАЇНІ ПІД ЧАС ВІЙНИ З РОСІЄЮ ПІСЛЯ 24 ЛЮТОГО 2022 РОКУ НА ПРИКЛАДІ ВИДАННЯ “УКРАЇНСЬКА ПРАВДА”

Галазюк Вадим Володимирович
Аспірант факультету PR та Журналістики
Київський університет культури
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Війна росії проти України, що почалася повномасштабним вторгненням 24 лютого 2022 року, суттєво змінила медійний ландшафт країни та поставила нові виклики перед українськими журналістами. З одного боку, журналістська діяльність в умовах воєнного конфлікту набула ще більшого значення як джерело правдивої інформації, засобу протидії дезінформації та способу мобілізації суспільства. З іншого боку, свобода слова в таких умовах перебуває під постійною загрозою через воєнну цензуру, обмеження з міркувань національної безпеки та тиск з боку агресора.

Це дослідження зосереджено на аналізі свободи журналістської діяльності в Україні в період війни, розглядаючи конкретний приклад одного з провідних українських медіа – видання "Українська правда". Видання, яке має великий авторитет серед громадськості, зіткнулося з новими умовами роботи, вимагаючи від журналістів переосмислення своїх професійних стандартів і практик.

Ціль роботи. / Aim. Метою цього дослідження є аналіз змін у свободі журналістської діяльності в Україні під час повномасштабної війни з росією, починаючи з 24 лютого 2022 року, на прикладі роботи видання "Українська правда". Дослідження спрямоване на виявлення нових викликів, з якими зіткнулися українські журналісти, дослідження механізмів забезпечення незалежності медіа в умовах воєнної цензури та аналіз ролі журналістів у забезпеченні інформаційної безпеки держави. Особлива увага приділяється впливу цих змін на професійні стандарти журналістики, зокрема на етичні

принципи та практики роботи в умовах війни.

Матеріали та методи. / Materials and methods. У ході дослідження було застосовано комплекс методів, що дозволили детально вивчити особливості свободи журналістської діяльності в умовах війни на прикладі видання "Українська правда". Основними матеріалами стали публікації цього видання, аналітичні матеріали, інтерв'ю з журналістами та редакторами, а також офіційні документи, які стосуються регулювання інформаційного простору в Україні під час війни.

Методологічною основою дослідження став контент-аналіз, за допомогою якого було проаналізовано публікації "Української правди", що висвітлювали різні аспекти війни: події на фронті, політичні та соціальні виклики, а також заходи з протидії дезінформації. Цей аналіз дозволив оцінити, як змінювалася редакційна політика видання у відповідь на воєнні загрози та обмеження свободи слова.

Для поглиблення розуміння специфіки роботи журналістів в умовах війни також було використано метод інтерв'ю та експертних опитувань. Ці методи дозволили зібрати інформацію безпосередньо від представників медіа, зокрема журналістів і редакторів "Української правди", що дало можливість проаналізувати їхній досвід роботи в умовах воєнної цензури, фізичної загрози та обмежень, зумовлених необхідністю захисту національної безпеки.

Додатково було проведено аналіз офіційних документів, таких як законодавчі акти й нормативно-правові документи, що регулюють діяльність медіа під час воєнного стану. Це допомогло дослідити правові аспекти свободи слова та функціонування медіа в умовах війни, зокрема в контексті воєнної цензури.

Також у дослідженні використовувався порівняльний аналіз, який дозволив зіставити досвід роботи "Української правди" з іншими українськими та міжнародними медіа, що працюють у схожих умовах воєнних конфліктів. Це дало можливість оцінити специфіку українського медіа-простору у світовому контексті.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Аналіз матеріалів видання "Українська правда" показав, що журналістська діяльність в умовах війни зазнала значних змін. По-перше, робота журналістів стала набагато складнішою через загрозу фізичної безпеки. Російські атаки на мирні міста, обстріли інфраструктури та цілеспрямовані дії проти медіа створили середовище, в якому репортери змушені працювати в умовах постійного ризику для свого життя. Особливо це стосується журналістів, що висвітлюють події безпосередньо з зон бойових дій або окупованих територій. Згідно з інтерв'ю з представниками видання, журналісти стикалися з моральними і фізичними викликами, але продовжували виконувати свою роботу, підкреслюючи важливість правдивої та оперативної інформації для української та міжнародної аудиторії. По-друге, зростання воєнної цензури та необхідність дотримання обмежень на публікацію певної інформації з метою захисту національної безпеки вплинуло на редакційну політику "Української правди". Дослідження показало, що редакція була змушена обирати між необхідністю дотримання етичних стандартів, що передбачають надання повної та об'єктивної інформації, та вимогами воєнного часу, які передбачають обмеження в доступі до певних даних, що можуть бути використані противником.

Крім того, воєнна ситуація вимагала від журналістів видання збалансованого підходу до висвітлення подій. Публікації стали більш обережними у формулюваннях, оскільки будь-яка інформація, що може викликати паніку чи підірвати моральний дух населення, може мати негативні наслідки для країни. Це потребувало від журналістів глибокого розуміння військових процесів та їхніх наслідків для громадян, а також особливої уваги до перевірки фактів, щоб уникнути помилок чи непередбачених негативних реакцій аудиторії.

Важливо також відзначити, що "Українська правда" активно включилася в інформаційну боротьбу з російською пропагандою та дезінформацією. Під час війни значно зросла кількість матеріалів, присвячених спростуванню фейкових новин та аналізу маніпулятивних наративів, що поширювалися російськими

джерелами. Журналісти видання не лише висвітлювали події, але й займалися розслідувальними проектами, які допомагали виявляти джерела дезінформації та їхні методи.

Варто зазначити, що дослідження продемонструвало, що попри всі виклики, свобода слова в Україні зберігається. "Українська правда" продовжує бути незалежним виданням, яке критично оцінює як дії російських військових і уряду, так і рішення української влади. Ця критичність, попри певні обмеження, є важливим елементом демократичного суспільства і гарантує право громадян на доступ до об'єктивної інформації.

Загалом, результати дослідження підтверджують, що журналістська діяльність під час війни в Україні зазнала серйозних трансформацій, однак головні принципи свободи слова залишаються стрижневими для медіа, таких як "Українська правда". Незалежність медіа та їхня здатність адаптуватися до нових умов стали визначальними чинниками у боротьбі за правдиве інформування населення та протидію пропаганді.

Висновки. / Conclusions. Проведене дослідження показало, що війна росії проти України після 24 лютого 2022 року суттєво вплинула на умови журналістської діяльності, зокрема на свободу слова та інформаційні практики. На прикладі видання "Українська правда" було продемонстровано, що українські медіа, попри складні умови роботи, зуміли адаптуватися до нових викликів і продовжити виконувати свою функцію інформування суспільства.

Основні висновки дослідження свідчать про те, що журналістика під час війни стикається з рядом проблем, серед яких загроза фізичної безпеки журналістів, необхідність дотримання вимог воєнної цензури та протидія дезінформації. Журналісти змушені знаходити баланс між забезпеченням об'єктивності та дотриманням національних інтересів, що часто вимагає нових етичних підходів і посиленої перевірки інформації. Попри всі труднощі, свобода слова в Україні залишається основоположним принципом діяльності провідних видань. "Українська правда" продовжує виступати як незалежне медіа, що забезпечує критичне висвітлення подій і захищає право громадян на

об'єктивну інформацію. Водночас, робота видання є прикладом того, як українські журналісти активно протистоять російській пропаганді та дезінформації, стаючи важливою частиною інформаційної оборони країни.

Таким чином, можна стверджувати, що журналістська діяльність під час війни залишається критично важливою для підтримки демократичних цінностей, навіть в умовах воєнного стану. Незалежність медіа і свобода слова є ключовими факторами, що допомагають українському суспільству протистояти викликам війни, зберігати стабільність та віру в майбутнє.

УКРАЇНСЬКІ ТРАДИЦІЇ СХІДНОГО РЕГІОНУ ЯК ОБ'ЄКТ МИСТЕЦЬКОГО ОСМИСЛЕННЯ

Копійка Вікторія Олександрівна

Студентка групи УО-21-1

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

Вступ / Introductions. Актуальність дослідження українських традицій на прикладі Східного регіону України зумовлена потребою збереження культурної спадщини в умовах глобалізації та соціальних викликів. Традиції, зокрема весільні, календарно-обрядові, ремесла та фольклор, є важливим чинником формування національної ідентичності та відображають самобутність культури регіону.

Ціль роботи / Aim. Мета – дослідити українські традиції Східного регіону, їхню історичну еволюцію, культурне значення та вплив на сучасне мистецтво.

Матеріали та методи / Materials and methods. Методологія дослідження охоплює історико-генетичний, порівняльний, аналітичний, культурологічний методи. Застосовувалися також польові дослідження: анкетування, інтерв'ю, спостереження.

Результати та обговорення / Results and discussion. Українські традиції Сходу формувалися під впливом історичних і етнокультурних чинників. Весільні обряди, свята, народні ремесла (вишивка, гончарство) є носіями культурного коду. Фольклор (думи, колядки) формує зв'язок поколінь. У сучасному мистецтві традиції знаходять нове втілення – у дизайні, живопису, кіно та музичних практиках.

Висновки / Conclusions. Українські традиції Східного регіону є основою культурної ідентичності та джерелом натхнення для сучасного мистецтва. Їх

вивчення сприяє популяризації народної культури й формує стратегічне бачення збереження нематеріальної спадщини.

Вступ / Introductions. Східна Україна є унікальним регіоном, де сформувався потужний пласт традиційної культури. Особливо актуальним є дослідження нематеріальної культурної спадщини – звичаїв, обрядів, фольклору, ремесел, що зберігають історичну пам'ять народу. Вони відображають життєвий уклад, світогляд, морально-етичні цінності та соціальні норми, які протягом століть передавалися з покоління в покоління.

Ціль роботи / Aim. Розглянути значення традицій як інструменту формування мистецьких практик. Виявити, як народна культура Східного регіону інтегрується в сучасне художнє мислення, як трансформуються форми і зміст в контексті нових викликів суспільства.

Матеріали та методи / Materials and methods. Окрім теоретичних досліджень, аналізувалися етнографічні експедиційні звіти, архівні записи, спостереження за ритуалами, участь у локальних фестивалях. Це дало змогу отримати автентичний матеріал з джерела культурної пам'яті.

Результати та обговорення / Results and discussion. Сучасні художники дедалі частіше звертаються до візуальних і символічних кодів традиційної культури – це проявляється у вишивці, живописі, графіці, інсталяціях, перформансах. Застосування етнічних мотивів актуалізує глибинні ідентичні смисли, формує нову художню мову на основі традиційних форм. Паралельно відбувається процес популяризації локальної спадщини через ЗМІ, інтернет-платформи, соціальні мережі, що розширює аудиторію сприйняття.

Висновки / Conclusions. Дослідження показало, що українські традиції Східного регіону не лише зберігаються, а й адаптуються до нових умов, набуваючи нових сенсів у культурному середовищі. Їх осмислення в мистецькій площині є ефективним інструментом збереження та актуалізації національної спадщини, що формує не лише естетичну, але й ціннісну платформу культурного розвитку.

МАЙСТЕР ХУДОЖНЬОЇ ОБРОБКИ ДЕРЕВА ГУЦУЛЬЩИНИ

ЮРІЙ ШКРІБЛЯК

Юсипчук Юрій Володимирович

кандидат мистецтвознавства, доцент,
Навчально-науковий Інститут мистецтв;
Прикарпатський національний університет
імені Василя Стефаника,
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Імена майстрів художньої обробки дерева стають відомі в першій половині XIX століття. Більшість майстрів дотримувалися давньої мистецької традиції гуцульського художнього деревообробництва Юрій Шкрібляк зробив перший і найважливіший крок до створення нової етномистецької традиції в напрямку художньої обробки дерева.

Мета роботи. Мета роботи полягає у вивченні художньо-стилістичних та композиційних особливостей творів Юрія Шкрібляка

Матеріали і методи. Матеріалами проведеного дослідження є художні та композиційні особливості творів майстра, збережені у музеях України та приватних колекціях.

Методи. Використовувався мистецтвознавчий, структурний аналіз композиційного вирішення творів митця, аналіз типології виробів майстра художньої обробки дерева.

Результати і обговорення.

Для ранніх творів Юрія Шкрібляка характерне різьблення контуром вільними рухами без особливого геометризму. В той час митець не був ще обтяжений надмірною ретельністю та працював під впливом давньої етномистецької традиції деревообробництва. Після опанування токарства змінився та розширився асортимент виробів митця. На власноруч виготовленій токарні (засобом перетворення енергії служила зігнута дугою жердка й натягнений шнур) він виточував куделі, порохівниці, рахви, пляшки, барилочки, чарки та ін. Очевидно, токарство спонукало його до

дисциплінованості й акуратності виконання орнаментального декору. Шкрібляк також придумав і виготовив різні за формою ріжучої частини і розмірами долітця. Завдяки цьому він не тільки вдосконалив техніку художнього різьблення, запровадив нові орнаментальні мотиви та виробив власну творчу манеру «Шкрібляківського різьблення». Юрій Шкрібляк почав широко застосовувати «вибраний» фон. Завдяки цьому посилюється світлотіньовий контраст, що надає орнаментальним мотивам штучної рельєфності та мистецької виразності. Майстер виготовляв свої дерев'яні вироби переважно на токарному верстаті, рідше вдавався до видовбування, вирізування і столярних з'єднань. Шкрібляк сам виготовляв собі за потребою різці, які давали можливість створювати нові мотиви орнаменту. Він першим запровадив плоске різьблення у поєднанні з «вибраним» фоном і давнім контурним різьбленням. Особливістю в його творчості стала ювелірна точність у розміщенні й тонкість виконання орнаментів. Різьблення він іноді доповнював інкрустацією металом і баранячим рогом. Для окуття й прикрашання бочечок уживав кольорову або білу бляху, на якій витискав та гравірував геометричний орнамент. Талановитий різьбяр використовував і принцип симетрії, і ритмічне чергування мотивів, що загалом було характерним для давньої етномистецької традиції художньої обробки дерева. Важливо, що всі орнаментальні мотиви на виробах Юрія Шкрібляка мають три ступені ієрархії: основні мотиви, другорядні й доповнюючі. Центр декоративної площини заповнюють основні мотиви, другорядні служать для підтримки основних і переважно розташовані на периферії, ближче до країв. Доповнюючі, найменші за розміром і значенням мотиви, переважно заповнюють простір навколо перших і других. Вражає, наскільки досконало та інтуїтивно доречно геніальний народний майстер Юрій Шкрібляк застосував у своїй орнаментиці те, що через сто років було виведене в «закон трикомпонентності» й нині вивчається на заняттях композиції. Основну масу орнаментальних мотивів Шкрібляка становлять хрещаті символи. Вони семантично єднають його твори з давньою етномистецькою традицією. Після ефектних новаторських запроваджень Юрія Шкрібляка давнє різьблення

втратило свою привабливість і почало занепадати. Молодь захоплювалася творчими успіхами майстра й охоче підтримувала його нововведення у деревообробленні. Першими послідовниками були його сини – Василь, Микола і Федір.

Висновки. Творчість і новаторство Юрія Шкрібляка має вагомий вклад в напрямку декоративно-прикладного мистецтва Гуцульщини в галузі художньої обробки дерева. Юрій Шкрібляк удосконалив токарний верстат – перевів від ручного приводу на ножний, звільнивши у той спосіб другу руку для тримання долота. Його точені форми виробів набули вишуканішого силуету. Водночас майстер запровадив фігурні різці, які дали можливість вдосконалити давні орнаментальні мотиви і створити нові.

HISTORICAL SCIENCES

ІСТОРІОСОФІЯ СТАНОВЛЕННЯ СУЧАСНОЇ ДЕРЖАВИ УКРАЇНИ

Сустретов Анатолій Станіславович

к. і. н., доцент

Стріленко Олександра Олександрівна

Студентка

Донецький національний медичний університет

м. Кропивницький, Україна

Актуальність роботи. Становлення сучасної української держави є однією з найважливіших тем для наукового осмислення як з точки зору історії, так і з погляду політичної філософії. Після здобуття незалежності у 1991 році Україна переживає етап формування державних інститутів, національної ідентичності та суспільного ладу, що потребує глибокого аналізу. Історіософія, як напрям дослідження, допомагає не лише зрозуміти минуле, а й визначити тенденції розвитку сучасного українського суспільства. Особливо важливо це у сучасних умовах, коли держава стикається з внутрішніми й зовнішніми викликами, пов'язаними з війною, соціальною поляризацією та культурним розвитком. Розуміння процесів становлення української державності сприяє формуванню стратегії подальшого розвитку держави та зміцненню її європейського курсу.

Мета роботи. Метою даного дослідження є аналіз історіософських підходів до вивчення процесів становлення української держави, виявлення ключових ідеологічних, культурних та політичних факторів, що впливали на формування сучасної української державності.

Результати дослідження.

Процес становлення сучасної української держави є довготривалим і багат шаровим явищем, яке охоплює кілька історичних епох та культурних

зрушень. Аналіз історіософських підходів до вивчення української державності свідчить про те, що формування національної державної ідеї почалося задовго до здобуття незалежності у 1991 році. Його корені сягають глибокого минулого, коли на території сучасної України існували могутні політичні утворення, зокрема Київська Русь, яка вже мала ознаки державності – централізовану владу, правову систему, армію, освіту та розвинену культуру.

Саме з часів Київської Русі беруть початок перші уявлення про суспільний лад, організацію влади та національне самосвідомість, які згодом формували основу для подальших спроб відродження державної ідеї. Проте через чисельні історичні катаклізми – нашествя Золотої Орди, приєднання українських земель до Великого Князівства Литовського, а потім Польського королівства, а згодом і Московської держави – процес державотворення був перерваний. У результаті українські землі опинилися розділеними між кількома імперіями, що значно ускладнило збереження національної ідентичності та політичної єдності.

У XVII столітті на теренах Східної України виникає Гетьманщина – нова форма політичного устрою, яка в деяких аспектах нагадувала державність. Цей період став важливим етапом у формуванні національної свідомості, хоча реалізація державної ідеї залишалася обмеженою через постійний тиск ззовні та внутрішню фрагментованість. Незважаючи на це, думка про необхідність створення окремої української держави продовжувала жити в працях видатних діячів того часу.

XIX століття стало часом пробудження національної ідеї, особливо після втрати державної автономії. Українські інтелектуали активно пропагували думку про необхідність державного відродження. У рамках національно-визвольного руху формулювалися програмні засади, які заклали основу для подальших спроб самостійності.

Після революції 1917 року Україна знову намагалася відновити свою державність шляхом створення Української Народної Республіки (УНР). Це була перша спроба побудувати модерну державу на теренах України, з

конституційними нормами, парламентом, армією та урядом. Хоча ця спроба не вдалася через складну міжнародну ситуацію, збройні конфлікти та внутрішню слабкість, вона стала важливим етапом формування політичної культури та національної свідомості.

Радянський період приніс з собою повне придушення державної ідеї. Україна існувала як союзна республіка в складі СРСР, без реальної державної автономії. Однак навіть у цих умовах частина української інтелігенції продовжувала розвивати думки про можливість державного відродження, що знайшло своє відображення в дисидентському русі, емігрантській науці та культурному опорі.

Здобуття незалежності в 1991 році стало ключовим моментом у процесі державотворення. Україна знову отримала шанс на самостійність, але перед нею постали нові завдання: формування державних інститутів, встановлення національної ідентичності, визначення стратегічного напрямку розвитку. На цьому етапі велике значення набули історіософські концепції, які допомагали зрозуміти минуле й визначити майбутнє.

Ці підходи дозволили простежити, як Україна переходить від колоніального минулого до самостійної державної політики. Особливе значення в цьому процесі мали Революція Гідності 2013–2014 років і повномасштабне вторгнення РФ у 2022 році, які не лише зміцнили державну єдність, а й сформували новий рівень громадянської свідомості, патріотизму та євроатлантичної орієнтації.

Таким чином, дослідження показало, що формування сучасної української держави – це тривалий процес, що має глибокі історичні корені, культурні та філософські підґрунтя. Цей процес не є завершеним, але кожен етап дав нові імпульси для розвитку національної ідентичності, державної свідомості та політичного самовизначення України як європейської держави.

Висновок. Вивчення історіософії становлення сучасної української держави має велике теоретичне та практичне значення. Воно допомагає не лише зрозуміти причини минулих помилок, а й визначити шляхи подальшого

розвитку України як демократичної, єдиної та європейської держави. Історіософський аналіз є важливим інструментом для формування національної стратегії та утвердження державності в умовах глобальних викликів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бажан М. *Українська державність: історичні аспекти*. – К.: Наукова думка, 2005. – 320 с
2. Грушевський М. *Історія України-Руси*. – Львів: Світ, 1993. – Т. 1–10
3. Слєпкань З. *Історія України: Підручник*. – К.: Студентська книга, 2003. – 448 с.
4. *Конституція України. Офіційне видання*. – К.: Атіка, 1996. – 120 с.

POLITICAL SCIENCES

РИНОК НЕРУХОМОСТІ ЯК ОБ'ЄКТ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ

Щириця Олесь Олексійович,

аспірант кафедри публічної політики

Навчально-наукового інституту «Інститут державного управління»

Харківського національного університету

імені В. Н. Каразіна, 61022,

м. Харків, Україна

Вступ. Ринок нерухомості є складною і багатогранною системою економічних відносин, що формуються в процесі створення, розподілу, обміну та споживання об'єктів нерухомого майна. Він відіграє важливу роль у забезпеченні ефективного функціонування національної економіки, оскільки нерухомість виступає базовим ресурсом для здійснення будь-якої господарської діяльності та задоволення житлових потреб населення [1, с. 25]. Ринок нерухомості забезпечує перерозподіл об'єктів нерухомості між власниками, а також створює умови для надходження інвестицій у нерухомість. Він сприяє раціональному використанню земельних ресурсів, оптимізації розміщення продуктивних сил, розвитку територіальних громад.

Ринок нерухомості має складну структуру і може бути класифікований за різними ознаками. Зокрема, за функціональним призначенням нерухомості виділяють ринки житлової, комерційної, промислової, аграрної нерухомості, а також ринок земельних ділянок. За способом здійснення угод розрізняють первинний та вторинний ринки нерухомості. Первинний ринок охоплює об'єкти новобудов, які вперше виводяться на ринок. Вторинний ринок включає об'єкти, які вже були в експлуатації та повторно виставляються на продаж. За географічною ознакою виокремлюють міжнародний, національний, регіональний та локальний ринки нерухомості.

Мета роботи вивчення особливостей ринку нерухомості та обґрунтування необхідності його державного регулювання.

Матеріали та методи. У науковій літературі існують різні підходи до визначення сутності ринку нерухомості. На думку В. Павлова, ринок нерухомості являє собою систему організаційних заходів, за допомогою яких покупці та продавці зводяться разом для визначення конкретної ціни, за якою може відбутися обмін таким специфічним товаром, як нерухомість [2, с. 67]. М. Ковтун наголошує, що ринок нерухомості є системою економіко-правових відносин, що виникають з приводу створення, придбання, використання та відчуження об'єктів нерухомості [3, с. 115]. Усі ці визначення відображають різні аспекти функціонування ринку нерухомості та його роль в економічній системі.

Узагальнюючи різні точки зору, ринок нерухомості можна трактувати як систему соціально-економічних та правових відносин, що виникають між суб'єктами ринку в процесі створення, придбання, відчуження, експлуатації та управління об'єктами нерухомого майна з метою задоволення особистих чи комерційних потреб учасників ринку. Об'єктами цих відносин виступають земельні ділянки, житлові будинки, квартири, комерційні приміщення, виробничі будівлі та споруди тощо. Суб'єктами ринку нерухомості є фізичні та юридичні особи, які беруть участь в операціях з нерухомим майном: власники нерухомості, інвестори, забудовники, управляючі нерухомістю, ріелтори, оцінювачі, страховики, професійні учасники фондового ринку, державні та місцеві органи влади тощо. Кожен з цих суб'єктів має свої цілі та мотиви участі в операціях на ринку нерухомості, що визначає їх поведінку та вплив на кон'юнктуру ринку.

Ринок нерухомості як важлива складова ринкової економіки є об'єктом наукових досліджень протягом тривалого часу. Теоретичне осмислення особливостей функціонування цього ринку та механізмів його державного регулювання знайшло відображення у працях багатьох відомих економістів. У процесі розвитку економічної думки сформувалися різні концепції та підходи

до обґрунтування необхідності, меж та інструментів державного втручання у розвиток ринку нерухомості. Ці концепції спираються на розуміння нерухомості як специфічного товару, який характеризується низкою особливостей, що відрізняють його від інших товарів та послуг [4, с. 118]. До таких особливостей належать стаціонарність, довговічність, капіталомісткість, неоднорідність, унікальність кожного об'єкту нерухомості.

Однією з перших спроб пояснення особливостей функціонування ринку нерухомості та обґрунтування необхідності його державного регулювання була концепція екстерналій (зовнішніх ефектів), розроблена А. Пігу. Він вважав, що ринковий механізм не здатний автоматично інтерналізувати ці ефекти, тому необхідне втручання держави шляхом впровадження коригуючих податків і субсидій [6].

Подальший розвиток концепції державного регулювання ринку нерухомості пов'язаний з працями представників неокласичного напрямку економічної теорії. Зокрема, А. Маршалл звернув увагу на існування просторової конкуренції між власниками нерухомості, яка породжує тенденцію до найбільш ефективного використання земельних ділянок та концентрації однорідних видів діяльності у певних районах міста.

Дж. М. Кейнс та його послідовники розглядали інвестиції у житлове будівництво як важливий інструмент стимулювання сукупного попиту та подолання циклічного безробіття. На їхню думку, активне втручання держави у процеси житлового інвестування за допомогою прямих бюджетних вкладень, податкових пільг, субсидування процентних ставок за іпотечними кредитами дозволяє згладжувати коливання ділової активності та підтримувати економічне зростання [5, с. 282].

Окрему увагу в економічній науці приділено проблемам державного регулювання ринку житлової нерухомості як важливої складової соціальної політики. Представники теорії суспільних благ обґрунтовують необхідність забезпечення державою мінімальних житлових стандартів для всіх громадян, оскільки ринок не здатний самостійно задовольнити житлові потреби

найбідніших верств населення. Це передбачає будівництво соціального житла, запровадження житлових субсидій, обмеження рівня квартплати для малозабезпечених категорій громадян [4, с. 121]. Водночас, критики надмірного державного втручання у сферу житлового забезпечення вказують на його негативні наслідки – зниження стимулів до праці, утриманські настрої серед населення, витіснення приватних інвестицій у житлове будівництво.

Результати та обговорення. Специфіка ринку нерухомості обумовлена, насамперед, особливостями нерухомості як товару, що характеризується такими рисами як стаціонарність, капіталомісткість, тривалий термін експлуатації, неоднорідність, унікальність кожного об'єкту, обмежена кількість покупців та продавців на ринку [3, с. 115].

Попит на ринку нерухомості відображає потребу економічних суб'єктів у володінні чи користуванні об'єктами нерухомості. Він формується під впливом багатьох факторів, зокрема: рівня доходів та заощаджень населення, умов іпотечного кредитування, інвестиційної привабливості нерухомості, демографічної ситуації, міграційних процесів, очікувань економічних суб'єктів щодо майбутньої ринкової кон'юнктури тощо. Пропозиція нерухомості визначається обсягами будівництва нових об'єктів, а також кількістю наявних об'єктів, що надходять на ринок для продажу чи оренди. На неї впливають такі фактори як наявність земельних ділянок під забудову, рівень витрат на будівництво, доступність фінансових ресурсів, адміністративні процедури отримання дозволів на будівництво та введення об'єктів в експлуатацію, екологічні вимоги та обмеження тощо.

Ринок нерухомого майна функціонує у тісному взаємозв'язку з іншими сегментами національного та міжнародного ринків. Він відчуває значний вплив загального стану економіки країни, динаміки доходів населення, коливань валютного курсу, процентних ставок за кредитами, інвестиційної активності, розвитку фондового ринку, демографічної ситуації тощо. Водночас, стан та динаміка ринку нерухомості, в свою чергу, впливають на макроекономічні процеси, темпи економічного зростання, рівень зайнятості, обсяги валового

внутрішнього продукту [7, с. 89]. Адже будівельна галузь, яка забезпечує створення та відтворення об'єктів нерухомості, відіграє роль локомотиву економічного розвитку. Вона генерує значний мультиплікативний ефект, стимулюючи виробництво будівельних матеріалів, розвиток машинобудування, металургії, транспорту, торгівлі та інших суміжних галузей. Крім того, розвиток ринку нерухомості сприяє зростанню зайнятості у багатьох сферах економіки.

Ринок нерухомості відіграє суттєву роль у функціонуванні національної економіки та забезпеченні добробуту населення. Будучи невід'ємною складовою економічної системи, цей ринок тісно пов'язаний з іншими її елементами та здійснює потужний вплив на перебіг соціально-економічних процесів у суспільстві. Стан ринку нерухомості визначає інвестиційний клімат в країні, динаміку економічного зростання, рівень зайнятості та доходів громадян, а також можливості вирішення житлових проблем різних верств населення [8, с. 116]. Розуміння характеру та механізмів впливу ринку нерухомості на соціально-економічний розвиток є важливою передумовою формування ефективної державної політики у цій сфері.

Одним із ключових каналів впливу ринку нерухомості на економіку є інвестиційна діяльність. Капіталовкладення у будівництво житлових та комерційних об'єктів, з одного боку, забезпечують приріст основних фондів та розширюють виробничий потенціал економіки. З іншого боку, вони генерують потужний мультиплікативний ефект, стимулюючи розвиток цілої низки суміжних галузей – промисловості будівельних матеріалів, машинобудування, металургії, деревообробки, транспорту, енергетики, фінансового сектору тощо.

Активізація житлового будівництва та пожвавлення ринку нерухомості сприяють зростанню зайнятості та доходів населення. Будівельна галузь є одним із найбільших роботодавців в економіці, залучаючи не лише будівельників, а й працівників проектних, архітектурних, інжинірингових компаній, фахівців з продажу нерухомості. У період економічних негараздів саме реалізація масштабних інфраструктурних проектів є дієвим інструментом

боротьби з безробіттям та підтримки сукупного попиту.

Ринок нерухомості справляє значний вплив на фінансову систему країни. Він генерує потужні фінансові потоки, пов'язані із придбанням та орендою об'єктів нерухомості, іпотечним кредитуванням, страхуванням, оподаткуванням майна. Розвинений ринок нерухомості сприяє залученню в економіку не лише банківських кредитів, а й коштів населення, страхових резервів, пенсійних заощаджень, іноземних інвестицій. Стан ринку нерухомості суттєво впливає на обсяги надходжень до державного та місцевих бюджетів. Активізація діяльності на цьому ринку забезпечує зростання податкових платежів від операцій з нерухомим майном, посилення фіскальної ролі майнового оподаткування. Розвиток житлового будівництва генерує додаткові надходження для бюджетів у вигляді податку на додану вартість, податку на прибуток підприємств, податку на доходи фізичних осіб.

Висновки. Ринок нерухомості є важливим фактором просторового розвитку країни. Від його функціонування залежить розміщення продуктивних сил, темпи урбанізаційних процесів, масштаби житлового та інфраструктурного будівництва у різних регіонах. Надмірна концентрація попиту на столичних ринках житла посилює міжрегіональні диспропорції, призводить до обезлюднення сільських територій. Натомість, розвиток регіональних ринків нерухомості здатен пожвавити економічну активність на місцях, полегшити вирішення житлових та соціальних проблем територіальних громад. Слід зазначити, що різкі трансформації на ринку нерухомості можуть мати руйнівні наслідки для всієї економіки. Нестабільність цін на ринку житла дестабілізує фінансову систему, провокує соціальне невдоволення серед громадян, змушених виплачувати іпотеку за завищеними цінами, підриває довіру економічних суб'єктів до держави. Обвальне падіння цін на нерухомість, крах забудовників та масові неплатежі по іпотечних кредитах можуть спровокувати системну економічну кризу. Відтак забезпечення стабільного та поступального розвитку ринку нерухомості є важливим завданням державної економічної політики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Павлов В. І. Ринок нерухомості: теорія та практика. Київ: Кондор, 2018. 296 с.
2. Павлов К. В. Формування ринку нерухомості в трансформаційній економіці: закономірності й особливості. Рівне: НУВГП, 2020. 382 с.
3. Ковтун М. В. Ринок нерухомості та особливості його функціонування в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2019. № 8. С. 113-117.
4. Павлов К. В. Регулювання інвестиційно-житлових відносин в Україні. Монографія. Рівне: НУВГП, 2013. 250 с.
5. Манн Р. В. Теоретико-методологічні засади розвитку ринку житлової нерухомості. Економіка та держава. 2018. № 2. С. 279-285.
6. Ігнатенко О. П., Крамаренко О. М. Зовнішні ефекти і державне регулювання діяльності учасників ринку нерухомості. Економіка та держава. 2021. № 7. С. 9-11.
7. Сурков А. А. Державне регулювання ринку житла в Україні. Інвестиції: практика та досвід. 2017. № 16. С. 88-91.
8. Іванченко А. М. Вплив ринку нерухомості на соціально-економічний розвиток регіонів. Ефективна економіка. 2021. № 5. С. 115-121.

PHILOLOGICAL SCIENCES

EFFECTS OF TECHNOLOGY ON STUDENT LEARNING

Israfilova Asli Azer

Azerbaijan State Oil and Industry University

Abstract

The purpose of this study was to analyze the effects of technology on student learning. With the ever-changing world of technology, classrooms are gaining more technology and having to incorporate it into student learning. Although technology can benefit student learning, it can also be detrimental to the educational process. Technology enhances many learning opportunities and allows for student comfort but can also be a tool that is too heavily relied on and can potentially effect student fine motor development and problem-solving skills. In this research study, the researchers surveyed to K-12 educators to get feedback on how technology effects their classroom. This research helped determine how technology effects student learning. The findings showed that more training for teachers and students are necessary to better implement technology in the classroom. Furthermore, this research pointed out that students are more engaged and comfortable with technology, yet they can become a management concern.

Keywords: Technology effects, Student learning, Motivation, Problem solving, Fine motor skills.

Introduction

Today's youth are growing up in a time where technology is constantly at their fingertips. The growing world of social media applications and internet sites spike interest in children. Additionally, cell phones, computers, tablets, free Wi-Fi, gaming systems, and electronic-based toys are all the rage in today's society. Students are

growing up in a time when technology is a competitive fad. According to Klopfer, et al. (2009), “Every day, many students are spending countless hours immersed in popular technologies – such as Facebook, MySpace, World of Warcraft, or Sim City” (p. 1). In today’s classroom, technology is becoming a more prominent form of learning. With the ever-changing world of technology, teachers work hard to incorporate technology into their everyday instruction in order to connect student passion with learning. According to Harris (2016):

Today’s educators are under great pressure to provide 21st century students with a quality education based on 21st century standards. Those standards include providing students with the technological and informational skills needed to compete in an ever-changing, technology-driven world (p. 27).

Educators are constantly looking for the technological tools that are going to enhance the learning of their students. However, technology has been viewed as a great resource in classrooms that has heightened learning but has its negative effects on student learning.

With new information technology, education is fast becoming free of time and space. But every learner still needs to be connected to a scaffold of support for lifelong learning achievement. Students need parents, friends, and supervisors who are also teachers and coaches. The primary function of the school-to-work movement is to mobilize understanding and support so that students will acquire the skills, habits, values, and understandings essential to productivity in all the roles of life (Hakim et al. 2000, p. 263).

Technology is an important part of students’ lives. Incorporating technology into the classroom has proved to be beneficial yet also has some drawbacks. Technology has helped student willingness and engagement and allows for the enhancements of learning. According to Fisher, et al. (2014), “The need for construction and engagement means that the best types of learning will be those that involve choices that the student can make, and learning where there are meaningful contexts where the student is engaged” (p. 5). But is this enough to outweigh some of the negatives? In a study conducted by Sülzenbrück, et al. (2011) that examined the

effect computer use has on

motor skills, they discovered that using modern technology could effect changes in basic psychomotor and cognitive skills. This includes using tools such as computers, electronic organizers, navigation systems, etc. This can cause concerns in student growth in the classroom. Furthermore, research also shows some pros and cons and goes in depth into why technology may or may not be beneficial.

The purpose of this study was to examine K-12 educators' perceptions regarding the use of technology devices in the classroom, the benefits and drawbacks of the use of technology in education, and particularly the impact on students' learning. For the purpose of this study, technology included only educational technology, i.e. internet and computer-mediated tools. It is important to understand the impact of technology on student learning because it can significantly impair or empower the learner. This study was intended to help educate teachers on best practices in the classroom. Students can benefit from instruction that is aimed to help them achieve success. Parents of students can discover how technology impacts their child's learning. The findings from this study will contribute to existing knowledge on technology incorporation in classroom settings.

Literature review

While technology has become increasingly more popular in classrooms, there is a concern that students are relying too heavily on technology. While technology can be a great tool, are students prepared to problem solve technology related issues?

With the use of technology, some teachers are adopting the flipped classroom approach. This allows students to study the material at home and come to school to engage in more discussions, exercises, and activities. According to Song and Kapur (2017), "few studies have reported how to develop students' problem solving skills and enhance their conceptual understanding in flipped classroom in mathematics inquiry" (p. 293). While in this setting, students are learning more on their own, they are missing out on some of that lecture time that can spark deep conversation on problems. This article looks at the different benefits and concerns of a flipped classroom.

Fisher, et al. (2014) discuss how classrooms are turning to technology for teaching and learning, and how teacher's roles have changed. The teacher becomes the facilitator, who takes the students on their learning journey, learning with them instead of 'teaching' them. Students need to make judgements about and be able to calculate the value of the content they gather. Learners are also self-assessing using technology. This helps to "move learners from being the consumers of information to being producers of it" (p. 11).

Fine motor skills

With more integration of technology, the effect it has on fine motor skills is questionable. Some research has dug into this topic, but it is still fairly undiscovered. Purcell, et al. (2013) provide a comprehensive report about social media's impact on writing. Students and teachers talk about what they consider writing to be. Teachers also discuss how social media has been helpful and harmful to classroom writing. Teachers "encourage their students to do at least some writing by hand... because they feel students do more active thinking, synthesizing, and editing when writing by hand, and writing by hand discourages any temptation to copy and paste others' work" (p. 6). Due to social media, students are able to write collaboratively, share their work with more people, and be more creative in their writing.

Sulzenbruck, et al. (2011) indicate "there are indeed specific differences in basic fine motor skills depending on the amount of time spent typing and handwriting texts" (p. 250). Their study does not only focus on handwriting but fine motor skills in general. Computer use also has an impact on major behavioral requirements.

Motivation

As teachers, it is our number one priority to motivate students in their learning. The more motivated students are to learn something new, the more likely the student is to retain the material. Research shows that while growing up in the ever-growing technology world, the incorporation of technology helps motivate students to learn. For example, Schaen, et al. (2016), discuss a project they conducted that allowed third grade leaders and first graders to work together and create an app that will allow kindergarteners to practice math strategies. This weeklong project allowed students to

use technology, collaborate, and teach. Schaen, et al. study discussed the process that the students went through and the outcomes of the project. This technology enhanced project motivated students who wanted to continue building and working at home. “The project gave young students a real-world purpose for planning and creating collaboratively” (p. 509). In another study, Millar (2013) focuses on motivating students in the classroom and how this can be a difficult task. Using technology is, “like giving each student their own smartboard” (para. 3). They can show what they know, and teachers can be comfortable knowing learning is occurring. The use of technology allows all students the opportunity to participate, “It's hard to be honest when you have to put your hand up in front of the room” (p. 2).

Similarly, Heafner (2004) discusses how technology allows students to search and find information easily and has “helped them understand what they were talking about in class” (para. 22). This supports the learning happening in class. They feel proud to share their work and knowledge mastered via technology. Students also feel confident in using technology and completing tasks. The confidence helps them establish motivation in their learning.

Expanding learning. According to many educational sources, there are many ways to expand and enhance student learning through the incorporation of technology. Bitner and Bitner (2002), have spent years working with teachers and technology and synthesized eight different areas that seem to help with teacher integration. Their article focuses on the following eight areas:

1. Fear of Change
2. Training in basics
3. Personal use
4. Teaching models
5. Learning based
6. Climate
7. Motivation
8. Support

The article then goes into more detail on each of the areas and discusses why

these areas are important to integrating technology into the classroom. Once these areas are met, integration of technology can best help students in expanding their learning.

In another study, Klopfer, et al. (2009) discussed how students are growing up and are completely normalized by digital technologies (p. 1). The study explained that “many students in this group are using new media and technologies to create new things in new ways, learn new things in new ways, and communicate in new ways with new people-behaviors that have become hardwired in their ways of thinking and operating in the world” (p. 1-2). While there is much resistance to incorporating technology, “there are countless examples of these technologies demonstrating their educational value to other industries, confirming the powerful learning opportunities and advantages they afford” (p. 2). While determining the effects technology has in our classrooms, Klopfer, et al. strongly believe that the incorporation of technology makes the classroom stronger. They argue that “undoubtedly, without these recent technologies (i.e. digital games, Web 2.0, etc.) in the classroom, strong lessons can still be achieved, but there’s a sharp disconnect between the way students are taught in school and the way the outside world approaches socialization, meaning-making, and accomplishment” (p. 3).

Shivakumar and Manichander (2013) discuss education within the 21st century and how that technology is a powerful tool for students. They emphasized collaborating with one another and incorporation of blended learning, as well as information and communication technologies (ICT). “ICT refers to technologies that provide access to information through telecommunications” (p. 21). In using ICT in education, teachers are able to familiarize themselves with technology and some of the issues that arise (p. 21). This paper goes on to discuss different forms of ICT and how they benefit the classroom.

Methodology. The researchers utilized a mixed method approach to understanding how the integration of technology affected students’ learning. A survey was developed and administered through Qualtrics to collect data. The survey contained 14 questions that utilized a variety of questions formats such as

open-ended, multiple choice, and Likert scale. Plano, et al. (2010) describe the survey research design process as being fairly flexible. The researchers utilized this approach and synthesized trends revealed by the data. The survey was sent to K-12 educators at a local school district in central Illinois. Participation was voluntary. The data was analyzed using descriptive statistics such as means, standard deviation, and percentages. Qualitative data was analyzed and organized into emerging themes. The quantitative and qualitative data was triangulated to help answer the research questions.

The study was intended to answer the following research questions:

1. What are the teachers' general views regarding the use of technology in teaching and learning?
2. What are teachers' perspectives regarding the impact of technology use on student learning?
3. What are teachers' thoughts regarding other positive and negative outcomes of incorporating technology in the classroom?

Results. The purpose of the study was to better understand how the effect of technology in the classroom is helping or harming our students. In general, data shows that the participants seem to view technology as a tool that enhances learning and engages students. They pointed out that technology is used for a variety of purposes. Figure 1 shows the breakdown of how teachers utilize technology in their classroom.

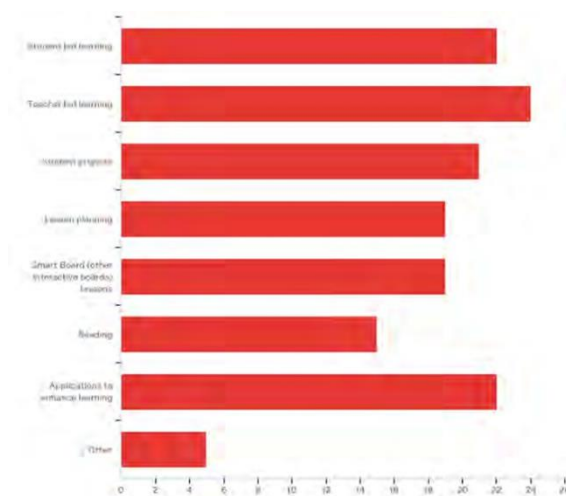


Figure 1. How teachers utilize technology in the classroom

Teachers using technology state that the majority of their time spent on technology is geared at teacher led learning. This includes using the smart board for teaching lessons and other applications to help enhance student learning. A small portion of teacher technology time was spent on lesson planning and communication. Teacher participants reported that students also took more interest in learning when it involves technology. The teachers stated that technology is used by students for projects and creations, collaboration with peers or adults, reading, and other applications to enhance learning such as math centers.

In determining the teachers' general views regarding the use of technology in teaching and learning, the researcher wanted a better idea of the time spent using technology district wide. Figure 2 shows the amount of time students engaged in technology daily. Teachers report that students in the districts spend mainly thirty minutes or less a day engaged in technology. The choices count and percentages for the minutes per day that students were engaged in technology were as follows: 0-30 minutes a day was 12 (41.38%); 30-60 minutes a day was 7 (24.14%); 60-90 minutes a day was 7 (24.14%); 90-120 minutes was 2 (6.90%); more than 120 minutes a day was 1 (3.45%). The total count was 29.

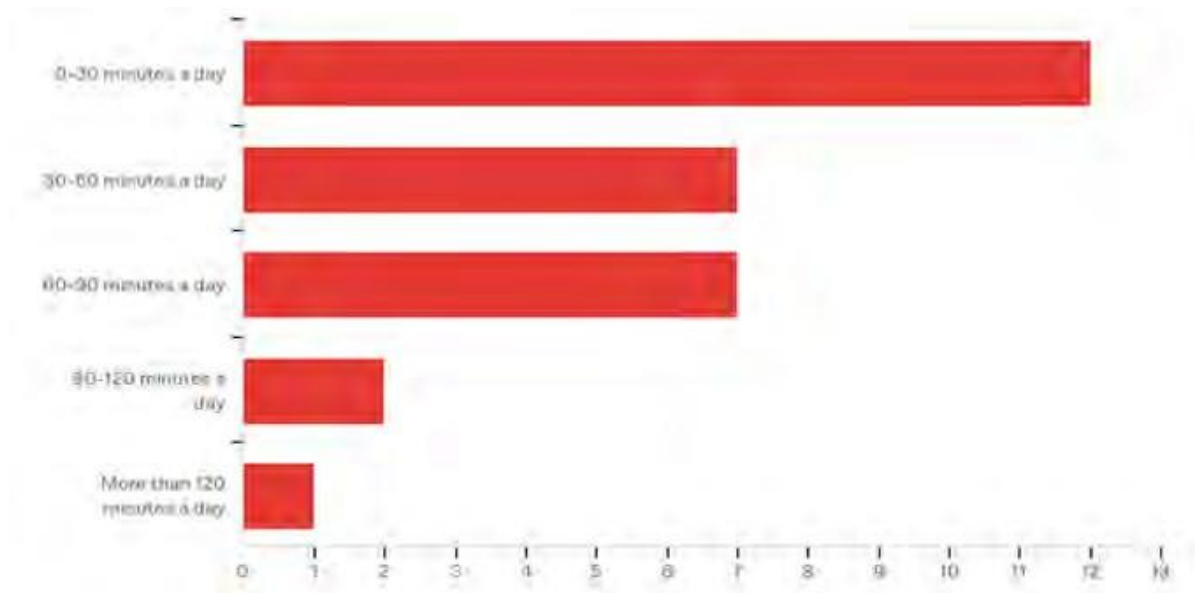


Figure 2. Minutes per day that students engage in technology.

When asked if the classroom has a designated handwriting block, 72.41% of the teachers responded with no. Of the teachers that have a handwriting block, they

spend around 15 minutes on average daily. Teachers stated that they need more access to devices (1:1 (one to one technology), chromebooks, iPads, computers) in order to be successful in implementing technology in their classrooms. They also feel time is a necessary resource as well. Time is needed to do research on available platforms, websites, applications, and learning tools that would be beneficial for students. Time and money are required for training teachers on how to use and implement the available technology. Time is also a factor for educators to teach their students how to use technology accurately and efficiently. Lastly, the teachers said they need “problem solving methods for technology problems.” When asked, “If technology fails or is unavailable, are your students familiar with other research/learning methods...?” almost sixty-nine percent of teachers said that their students were capable of using alternate methods to find answers to their questions or gather research.

The availability of technology varies across the district. Some classrooms are at, or close to 1:1, while others have many students and few devices. It was also mentioned that some classes share technology or technology space. The district has implemented a Bring Your Own Device (BYOD) program in grades five through twelve. Within the school district, there is a wide range of technology being utilized on a daily basis. In reviewing survey data, there were many teachers that shared their positive outcomes when it comes to technology, as well as the negatives.

The usage of technology in the classroom comes with its many perks according to teachers in the district. With the inclusion of technology in the district, we are opening our students up to so much more information than we could do with the resources within our classrooms. Technology is how kids learn in the world today and it is what they feel most comfortable using. Technology provides a high student interest, allowing them to engage in their learning at multiple levels. With the growing amount of technology, teachers feel that students have a good deal of choices when studying and allows them to be self-sufficient learners in and out of the classroom.

With enough current and reliable technology, it can greatly affect the way in

which students interact and learn within the classroom setting. The survey asked teachers to share their top three technology sources that they utilize in the classroom. Survey results showed a large range in the top three technology resources that are used district wide to enhance student learning, as well as teacher growth and planning. These resources and interactive games allow for high interest learning, while allowing teachers to differentiate material when needed. With the students' excitement and willingness to engage with technology, they are able to access these resources to help them be more successful, enthusiastic learners. Within school settings, there are a variety of different learners. Some students need the extra challenge, some need the extra academic support, and others may need technology to help them with everyday skills. The use of technology allows students with disabilities the opportunity to utilize speech to text software. This allows students who are more successful at verbalizing their thoughts the opportunity to work on developing their writing and speech skills. The inclusion of technology at station time allows students the opportunity for intervention or enrichment.

As there are many positive outcomes to technology in the classroom, there are some negative outcomes as well. While technology gives students more information at a quick pace, there's also so much information that is incorrect or not appropriate for school. This could make it difficult for teachers to monitor. One of the top complaints of technology in the classroom is that it just doesn't seem to work at the time you need it to work and we are "at the mercy of the server." The technology in the classroom is not always responsive and the Wi-Fi doesn't always work. In reviewing the survey results, the teachers are most frustrated in technology when it does not function correctly. One response shared how having technology issues during the day results in a delay in teaching time.

Some teachers feel that the use of technology becomes more of a management concern. "The time it takes to get students logged in and logged out during a station that is 15 minutes long" ends up taking up half of the station. With the amount of time it takes, it can cause distractions. "Students will find ways to be distracted by the device they are using, such as doing random google searches during work time." One

response shared that, “technology has a tendency to increase distraction and dishonesty in some students.”

One of the final negative effects of technology is the availability of technology and the need for more staff and student training on these devices. Teachers want to make sure students know where to go and what to do so that instructional time is not being interrupted. With students that need more guidance with technology, there is not much teacher time throughout the day to support them. One participant shared that their confidence in technology is not high and knows that there is more that they could be doing in the classroom with technology to enhance student learning.

While it is not stated whether or not teachers believe it is a positive or negative impact, 79.31% of teachers believe that students probably or definitely rely heavily on technology. Figure 3 shows how heavily teachers feel students rely on technology. Many students are relying on technology, but teachers believe that with this heavy reliance, 68.97% of students are familiar with other forms of research/learning models, such as dictionaries, nonfiction texts, alternative games, or exercises.

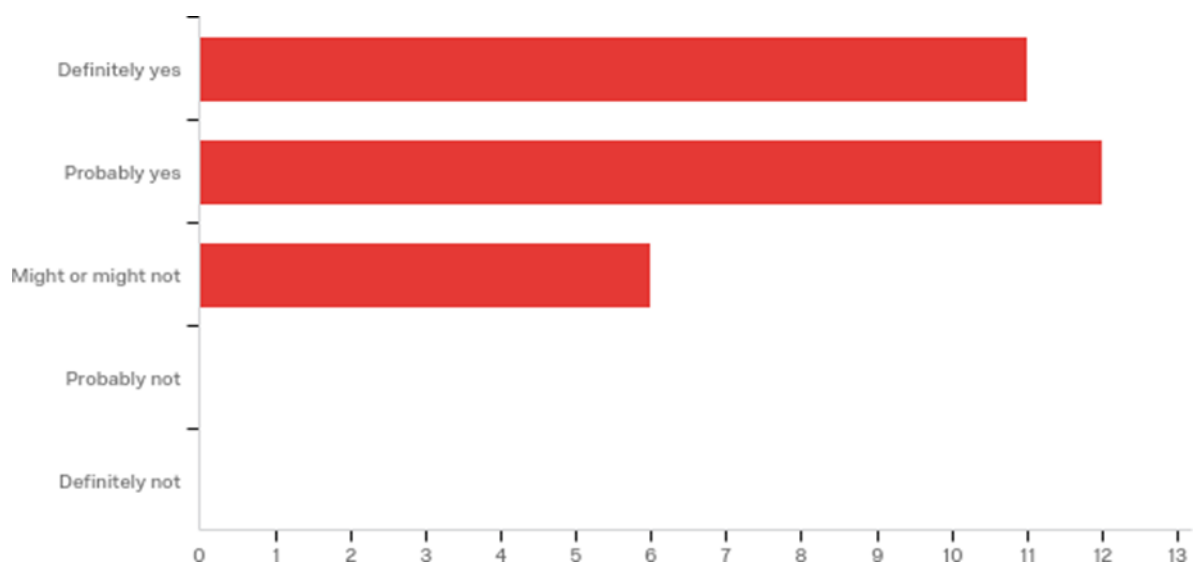


Figure 3. Student reliance on technology

Discussion

The purpose to the research study was to determine the effects that technology has in the classroom. The questions asked through the given survey were meant to provide information to answer the following questions:

1. What are the teachers' general views regarding the use of technology in teaching and learning?
2. What are teachers' perspectives regarding the impact of technology use on student learning?
3. What are teachers' thought regarding other positive and negative outcomes of incorporating technology in the classroom?

The data shows that 62.07% of the participants were Elementary teachers. Figure 4 shows the different ways teachers utilize technology.

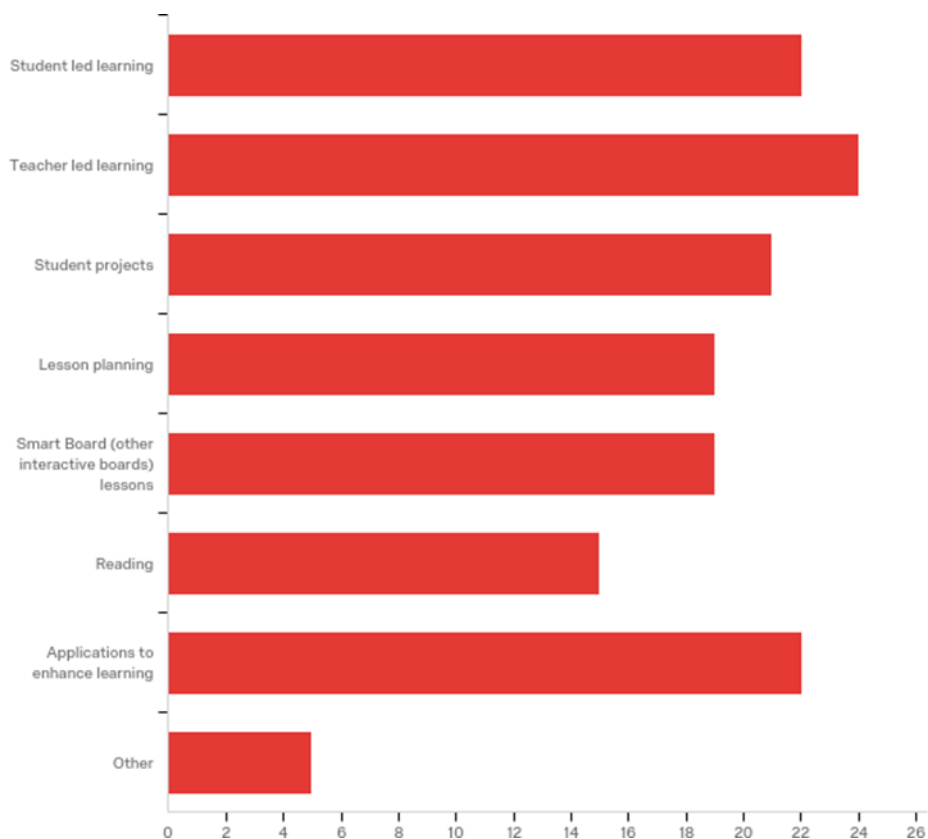


Figure 4. How teachers utilize technology in the classroom

The participants also reported using technology for communication and collaboration among peers, students, and parents. They also administer testing, create art, and use it for math centers. Bitner and Bitner (2002), explained that once the eight keys to success are followed, technology is the best way to help students' growth. Three of the eight keys to success are personal use, teaching models, and learning based. Looking at the results in figure 4, teachers are sharing their personal use in technology, such as lesson planning. Teachers are providing different teaching

models and ways of learning by using teacher led learning, student led learning, student projects, etc.

Figure 4 shows that teachers are utilizing technology in the classroom for student led learning and student projects. This is further supported by Klopfer et al. (2009). They stated, “many students in this group are using new media and technologies to create new things in new ways, learn new things in new ways, and communicate in new ways with new people-behaviors that have become hardwired in their ways of thinking and operating in the world” (p. 1-2). This supports the importance of and need for more student access to technology.

When participants were asked if they feel that their students rely heavily on technology, figure 3 shows that there is more of a reliance on technology than not. A study by Purcell et al (2013) shared that teachers, “encourage their students to do at least some writing by hand...because they feel students do more active thinking, synthesizing, and editing when writing by hand, and writing by hand discourages any temptation to copy and paste others’ work” (p. 6). This article discusses the importance of handwriting. With newer technology, students spend more time typing than before, that can affect student’s fine motor skills. Sulzenbruck et al. (2011) indicate “there are indeed specific differences in basic fine motor skills depending on the amount of time spent typing and handwriting texts” (p. 250). Survey results showed that 72.41% of educators do not have a designated handwriting block, which can affect student fine motor skills.

When asked what some of the biggest problems were with technology implementation, some teachers shared that they feel more technology training would be beneficial for their students and themselves. Some teachers also shared that they do not have much confidence when it comes to technology. In referring back to the eight keys to success, Bitner and Bitner (2012) stated that how fear of change and training are important for student success in technology.

Conclusion

The findings of this study show that there are many positive and negative aspects of technology use in the classroom. Although looking through survey results,

teachers did share more positive impacts of technology than negative. There were areas that teachers felt like they could use more support, but that they felt that student motivation and engagement were higher with the use of technology in the classroom. Moving forward, teachers would benefit from more personal training on implementing the technology in the classroom so that they feel more comfortable with the inclusion of technology. Educators also felt that students need more training with the provided technology to help promote more independence. The researchers believe that there needs to be more research completed to determine the effects technology has in the classroom.

REFERENCES

1. Adams, S. C. (2016). *Improving teacher comfort levels and self-efficacy with technology integration and application of technology into the elementary education curriculum through the tech buddy program* (Order No. 10120866). Available from ProQuest Dissertations & Theses Global. (1806807464).
2. Retrieved June 5, 2020, from <http://libproxy.lib.ilstu.edu/login?url=http://search.proquest.com/libproxy.lib.ilstu.edu/docview/1806807464?accountid=11578>
3. Ahmed, K., & Nasser, O. (2015). Incorporating iPad Technology: Creating More Effective Language Classrooms. *TESOL Journal*, 6(4), 751-765. doi:10.1002/tesj.192.
4. Autio, O. O. (2016). Changes in attitudes toward craft and technology during the last 20 years. *Journal of Technology Education*, 28(1), 53-70.
5. Bitner, N., Bitner, J. (2002). Integrating technology into the classroom: eight keys to success. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10 (1), 95-100.
6. Bitter, G. G., & Pierson, M. (2005) *Using technology in the classroom*. Boston: Pearson.

Reviewer: PhD in Philology, Professor Ch. Qarasharli

Department of Linguoculturology, Faculty of Education 2, Azerbaijan University of Languages

FEATURES OF LINGUISTIC CONSCIOUSNESS IN SOCIOCULTURAL COMMUNITIES

Issina Gaukhar Ilikeshevna

Dr. of Philology, professor
Karaganda University named after academician E. A. Buketov,
Karaganda, Kazakhstan

Introduction. In the modern period, a characteristic feature of the development of the humanities is the turning of the problem of fundamental research towards anthropocentrism, which is manifested, in particular, in the increased interest in the topic of linguistic and ethnic consciousness. Modern linguistics today goes beyond the framework of language structure, and the problem of the relationship between culture, language and consciousness at the national and international levels is becoming one of the pressing issues of linguacultural studies. The problem of the relationship between language, culture and consciousness acquires particular value and promise in the context of intercultural, multilingual communication. As it is well known, the cause of the problems that often arise in the process of intercultural communication lies not in the differences in the language systems of the participants in communication, but in the discrepancy between national worldviews as reflections of the priorities of a particular ethnic society.

Aim. The article is devoted to the study of the features of verbalized forms of consciousness, which is the most important ethnogenic factor, in various socio-cultural communities. In thought presentations, the most significant axiological meanings for culture and value dominants are highlighted, which together form a certain type of culture.

Materials and methods. The attention of scientists is focused on the study of the national-cultural specificity of linguistic consciousness, both of individuals and ethnic groups. The search for new ways of studying the features of linguistic consciousness leads to the need to study the ontological aspect of this phenomenon, the need to consider it both in a contrastive aspect in the process of comparison with

images of other cultures, and on the basis of an interdisciplinary approach.

We conducted a quantitative analysis of paremiological units using a continuous sample from various lexicographic sources, followed by a study of verbalized thought structures.

Results and discussion. Consciousness is a cognitive process that involves the ability to perceive, recognize, interpret, and organize information about the world around us, as well as our own position in that world. It influences our language structures, thinking, perception, and interaction with the environment.

In the collective consciousness of any nation there is a certain semantic universe based on a system of values. These values organize the surrounding reality, bringing into it the meaning of human life. Individual lexemes and phraseological units denoting concepts from the sphere of value categories can act as evaluation.

As is known, language is a categorical system of codes that designate objects and relationships between them. This system, in turn, contributes to the formation of so-called “categorical consciousness” (according to A. R. Luria) [1]. Consciousness is the ability of the human psyche to represent the surrounding world in the form of certain images displayed in verbalized form. Consciousness and language form an organic unity, facilitating the development of each of the phenomena.

Linguistic consciousness directly connected with human life, culture, and history, reflects the mentality of representatives of a certain ethnic group. Acting as a constituent component, linguistic consciousness to a certain extent influences the formation and specificity of mentality. The direct connection between these phenomena can be traced in the representation and national-cultural features of the verbalization of the surrounding world.

Linguistic consciousness in the linguacultural aspect acts as a component of ethnic consciousness, a verbal way of perceiving the surrounding world, as well as a language-mediated form of life of an ethnic group, a mechanism for its adaptation to the surrounding world.

Each language reflects the way of perceiving and organizing the world in its own way. Linguistic images of the world are extremely diverse due to the specificity

of national worldviews. The most significant meanings and ideas in a given ethnic society are repeated in the semantics of verbalized units and are therefore key to understanding the model of the world.

Each ethnic community is characterized by the presence of a basic stereotypical core of knowledge, which allows, on the one hand, “to store and transform some dominant components” of the culture of a particular ethnic group, and on the other hand, “to show oneself as ‘one of our own’ and at the same time to recognize ‘one of our own’” [2, p. 59].

Awareness of everything that exists and happens is determined by the peculiarities of ethnic mentality and culture in a certain society. The basis of the specificity of the worldview of an ethnic group is a system of values and axiological meanings. For example, in American society the stereotypical image of a person, the so-called ‘self-made man’, dominates due to the pragmatic optimistic attitude that is instilled in this society from early childhood. Unlike the Russian "How are you?", Americans ask "How do you do?" when meeting. High practicality can probably be attributed to the characteristic feature of English society. Perseverance and tenacity in work aimed at achieving practical goals are reflected in a number of English proverbs. For example: The Lord helps those who help themselves; where there’s a will there’s a way.

One of the basic cultural dominants in German society is the concept of ‘Ordnung’. The respect for traditional values for Germans, such as social discipline and Ordnung ‘order’, can be traced today in the material of modern advertising signs and announcements in Germany. Пожалуй, многие слышали всем известную фразу ‘Ales muss in Ordnung sein’. As A. Vezhbetskaya notes [3, p. 169], “one of the most noticeable features of the appearance of German streets is the frequent use of the word verboten (forbidden).” This once again demonstrates the need of Germans to maintain order in everything (die Ordnung), which is firmly entrenched in the German consciousness. The Germans' love of order is reflected in the structure of the German language. Their grammar is "laid out on shelves": there are six tense forms of verbs in the grammar; each gender has its own definite article, declined by

case. One of the characteristic features of the German mentality is politeness.

One of the most important key dominants of the Kazakh national picture of the world is the awareness of the boundlessness of the space of the Great Steppe. Spatial semantics is quite often encountered in paremiological units. The expression "ömır-şeksız keruen" (literally, life is a caravan without borders) reflects the nomadic life of the Kazakhs. The phraseological unit "qamşynyñ sabindai qysqa ömır" (literally, life is short, like the handle of a whip) emphasizes the fragility of human life.

Nowadays, there is a lot of talk about the tolerance of Kazakhs as a characteristic feature of the Kazakh mentality. Throughout the history of Independence, there have been no major interethnic clashes. Historically, it is known that during the Soviet period, Kazakhs accepted new nationalities on their territory as guests. In confirmation of this, there are numerous proverbs with the lexeme "hospitality", testifying to the characteristic features of the Kazakh national consciousness. To meet, feed, give something for the road, so to speak "buyymtayyn beru", is quite natural for any Kazakh. Any guest for a Kazakh is an event. A popular proverb says that "even a nine-year-old child who has arrived from afar is hastened to be greeted by a ninety-year-old man". The ideals of the Kazakh people, having a bright national identity, are close to the values of the main world civilizations: these are humanity, justice, the dignity of labor, and the reasonableness of needs.

Thus, by revealing the essence of verbal expressions of linguistic consciousness, it becomes possible to identify its distinctive features in various linguistic cultures.

Conclusions. An analysis of the characteristics of the linguistic consciousness of various ethnic groups confirms that the process of verbalization of ethnic thinking is determined by the system of value orientations and the ideological characteristics of a particular ethnic group in a given historical era. In the mental constructs of consciousness, the most essential axiological meanings for a given culture are distinguished, the value dominants, the totality of which forms a certain type of culture, supported and protected by the language.

Despite the universality of ideas about the world formed in a particular society, linguistic images have a certain national-cultural specificity. This is explained by the unique conditions of its formation (natural landscape), the type of economic activity, the specificity of the ethnic structure, and the peculiarities of the perception of the objective world, the linguo-creative thinking of ethnic groups, which are reflected in the different structuring of reality and its conceptualization.

Language, consciousness, culture are the main factors that make any nation unique. Language reflects the mentality of its speakers, it records the knowledge and ideas about the world of the people, and allows the accumulated information to be passed on from generation to generation.

REFERENCES

1. Luria A. R. Language and consciousness / edited by E.D. Khomskaya. Moscow: Moscow State University, 1998. – 336 p.
2. Maslova V. A. Cognitive linguistics. Minsk: Tetra Systems, 2004. –256 p.
3. Vezhbitskaya A. Comparison of Cultures through Lexicon and Pragmatics. Moscow: Languages of Slavic Culture, 2001 – 272 p.

IDEATIONAL AND ARTISTIC FEATURES OF KHANIMANA ALIBEYLI'S CHILDREN'S POETRY

Makhmudova Shalala Amirxan gizi

Azerbaijan State Pedagogical University

Doctor of Philosophy in Philology, Associate Professor

Summary: The article explores the literary works of Khanimana Alibeyli, one of the prominent figures in children's literature. It is noted that K. Alibeyli has created works in all three literary genres for children and has addressed a wide range of themes in these works. It is also emphasized that in her poems, the poet instills a sense of love for the homeland and nature in school-aged children. These poems play a significant role in expanding their worldview and shaping their artistic taste.

Keywords: Poem, poetics, theme, idea, moral and ethical values

Although Khanimana Alibeyli, one of the prominent figures of Azerbaijani children's literature, received her first higher education at the Medical Institute, her love for the art of words led her to literature, and she pursued her second higher education at the Faculty of Philology at Azerbaijan State University. The poet's mother, Masuma Khanim, was also a graduate of the Faculty of Philology, and it can be confidently stated that she played a significant role in fostering K. Alibeyli's love for literature.

Khanimana Alibeyli's talent caught the attention of her literature teacher, the renowned writer Maharram Alizade, and her poems began to be published in mass media outlets. Her first poem, titled "Mother," was published in 1938, and her first book, *The Little Doctor*, was released in 1955. Following this, various books by the author were published over the years, including *Spring Concert* (1960), *Those Who Don't Work, Don't Eat* (1961), *White Meadow* (1963), *Sanubar's Eyes* (1964), *The Song of the Stars* (1966), *Carnival* (1968), *Noghul* (1970), and others. These books include poems, narrative poems, and plays written by the poet in all three literary

genres and on various themes.

Throughout her creative career, Khanimana Alibeyli wrote exclusively for children. The well-known critic and scholar Bekir Nabiyeu wrote the following about the poet: “Many authors whose names appear in the directory of the Azerbaijan Writers' Union began their literary careers with children's poetry. However, starting this way and continuing to write solely for children – and doing so successfully – throughout an active creative life is a distinction that, until now, belongs only to Khanimana in Azerbaijani literature” [1, p. 8].

Writing for children is not an easy task. A true children's poet or writer must be able to think like a child and speak in their language. At the same time, the young reader should learn something from these works; they should provoke thought. To achieve this, one must closely observe children's daily lives and understand their interests. Khanimana Alibeyli is precisely such a poet. When we follow her creative work, we see that she has examined every movement and behavior of children with the precision of a jeweler and written works that make them think. The language of these works is clear, comprehensible, and fluid.

Let us consider her poem “Let Her Praise Me”:

Selim gently asked Gular:

“I won't dirty the room,

May I please come in?”

His sister Malak said:

“May we come into the room?”

“I have cleaned the floor,”

“Watch from outside, please.”

“Don't make me angry,

Go stand at the end, with ease.”

“You've walked outside in boots,

They'll bring in dust and trace.

If you come in, the floor will show,

No longer a spotless place.”

“Mother will come from the field,
She’ll rest in a tidy room.
Let her praise me in front of all,
Let her words of pride resume.” [1, p. 58].

“The poet, who is well acquainted with the world of children, demonstrates a broad and rich thematic range: the colorful wonders of nature, the world of plants and animals, children’s concerns both at school and at home, their character and behavior in friendship and companionship, their kind and noble deeds, as well as their mischievous and playful actions – all find reflection in her works” [3, p. 333].

In her poems such as *My Azerbaijan*, *The Stork Haji*, *May I Be Sacrificed*, *Entrusted by God*, and others, K. Alibeyli speaks of her deep love for the homeland. Let us consider her poem *My Azerbaijan*:

I admire every stream of yours,
Your gardens and groves,
Let me fall at your feet,
My Azerbaijan.
You are my Araz, my Kura,
Let me live in your embrace.
Let me kiss you, my seal –
My Azerbaijan.
I see you as my Kaaba,
Let me stand guard at your side.
Live on, my heart, my soul,
My Azerbaijan. [1, p. 21]

In her poetry, K. Alibeyli celebrates the enchanting nature of the homeland, its flora and fauna, with boundless love. Poems such as *The Tidy Tree*, *Blackberry*, *Lily of the Valley*, *My Caspian*, *Little Sycamore*, *Tulip*, *The Sun Rises*, *Rose*, *In the River*, *In the Forest*, *The Wind*, *Black Vine*, and others belong to this category. By skillfully using poetic devices, the poet enhances the readability and aesthetic appeal of her poems.

In the poem “The Tidy Tree,” the poet skillfully employs metaphors and similes:

The breeze of spring
is the willow’s comb.
Once again, it’s morning time –
its tresses have been groomed.
The river is its mirror,
flowing soft and light.
The willow tree, in winter and summer,
gazes into the mirrored water.
Its leaves are spotless,
dew rests in its hair.
It kneels beside the waters,
its body damp and fair.
The willow’s native land
is neither mountain nor hillside –
it stands beside the water,
it is a tidy tree. [1, p. 57]

As can be seen, the poet uses similes by comparing the spring breeze to a comb and the river to a mirror. Additionally, she creates metaphors by attributing human qualities to the willow tree - such as combed tresses, looking into mirror-like waters, having hair, kneeling by the river, and being tidy.

Let us now consider the poem “The Painter Sun”:

The painter sun rose early,
Cast a thousand colors on nature.
It swept its brush across the mountains,
Across the blue sea, the green gardens,
To the left, to the right,
Even on children’s cheeks, so bright.
The sun is a wonderful painter,

Its colors reached everywhere.

When it saw that night had come,

It lay to rest behind the mountain there. [1, p. 49]

In this poem as well, the poet skillfully uses language to poetically convey the role of the sun in nature to children, successfully painting a vivid picture of a natural scene before our eyes, like an artist. She also masterfully employs figurative language in this work. By comparing the sun to a painter and its rays to a brush, she creates similes; and by attributing human qualities to the sun - such as waking up early, painting the mountains, noticing the arrival of evening, and going to sleep - she forms metaphors.

Children's writer Zahid Khalil writes the following about K. Alibeyli's creative work: "There are several important characteristic features in Kanimana Alibeyli's poetry. Her poems, first and foremost, teach children the secrets of life and nature. This is the principal quality of children's literature." [2, p. 263]

As the examples presented demonstrate, the poet encourages children to love and protect their homeland and its nature. The works of Kanimana Alibeyli contribute to the expansion of children's worldview and to their moral development. These works stand out not only for their thematic richness but also for the fluency of their language and the strength of their poetic impact. They leave a pleasant impression on children and nurture their aesthetic sense.

REFERENCES

1. Əlibəyli X. Əsərləri. I cild. Bakı, "Avrasiya press", 2008, 240 pages.
2. Xəlil Z. Azərbaycan uşaq ədəbiyyatı. Bakı, ADPU nəşriyyatı, 2019, 304 pages.
3. Namazov Q. Azərbaycan uşaq ədəbiyyatı. Bakı, Bakı Universiteti nəşriyyatı, 2007, 444 pages.

THE LINGUOCULTURAL ANALYSIS OF THE NORTHERN CONCEPT IN JACK LONDON'S CREATIVITY (BASED ON "WHITE FANG", "THE SEA WOLF", AND "THE CALL OF THE WILD")

Mejidli Salima Zohrab

Azerbaijan state oil and industry university

Keywords: North concept, linguocultural analysis, language and culture, dialect, language features;

In the field of linguistics, key topics are typically understood as linguistic meaning and conceptualization. The effort to carefully examine these subjects stems from the desire to uncover their distinct characteristics and interpret existing materials within the historical development of linguistic theory, aligning them with intellectual movements. The notion of word meaning encompasses numerous interpretations, which can be explored through various approaches. The concept under discussion, often referred to as the "holy grail," is complex and interconnected, holding significant relevance in linguistics, philosophy, psychology, and neuroscience. Understanding the subtleties of meaning and cognition is crucial, as it directly influences our fundamental perception of human identity and existence [1, p. 59].

The advancement of linguistic research has facilitated a deeper understanding of the idea of word meaning, leading to the emergence of another term known as "concept." As a result, knowledge of word meaning and other linguistic notions has become intertwined. The concept holds considerable significance in the field of linguistics, as it has been widely debated and has undergone various phases of development. This notion has emerged as a subject of academic inquiry relatively recently in linguistic history.

In the context of linguistics and cultural studies, the investigation of a specific language's anthroponymic system in relation to formal names and culture holds a distinct position. This trend is associated with the anthropocentric paradigm of

modern linguistics, which analyzes linguistic units to identify their carriers. Due to their interdisciplinary significance, anthroponyms serve as crucial cultural indicators. The anthroponymic system of any language provides insights into knowledge, self-awareness, and the psychology and identity of individuals within a particular nation or region. Given the complex nature of anthroponyms and their dependence on the socio-cultural context of a given era – particularly evident during pivotal moments in societal development – it is impossible to study this lexical unit solely from a linguistic perspective. Thus, anthroponyms fall within the domain of linguocultural research [6, p. 2].

Jack London's literary works contain numerous anthroponyms derived from folklore, reflecting their linguocultural origins and meanings. His analysis emphasizes their deep connection to human traditions and cultural identity. A closer examination reveals that most anthroponyms incorporate elements deemed significant for various reasons: body parts – since human beings, as both natural and cultural entities, are central to language; natural elements, animals, colors, clothing, and food – key aspects of everyday life; and notions of good and evil – fundamental themes in human experience. Additionally, references to biblical and mythological sources are prevalent due to their cultural significance in Anglo-Saxon society. Recognizing anthroponyms as markers of linguistic, cultural, geographical, ethnic, and social identity, Jack London incorporated them into his works, shaping his narratives accordingly. Their analysis offers valuable insights into the interaction between language and culture across different linguistic contexts.

As depicted in many of Jack London's works, nature and capitalism impose harsh calculations in Klondike as well. Prospectors measure their remaining lifespan by the cups of flour they have left; a Native American estimates his dwindling hours by counting the sticks he burns; and “shirks and chronic complainers” are punished by being forced into each other’s company, leading to their demise. The wounds inflicted upon London by life left him with contradictory reflections – he sought political justice for the weak and powerless, yet he also admired the invulnerability of great strength. At times, this led him to idealize brute force and to entertain racial

theories that may perplex modern readers. He was drawn to the writings of Herbert Spencer, who theorized that capitalism was as ruthless as nature. By crafting stories of animals and primitive men struggling to survive in a harsh environment, London introduced new forms of cruelty and sorrow into literature [5, p. 73].

In London's Klondike, nature and capitalism do not always align economically. Prospectors often hunt for gold – the medium of exchange – at the cost of something irreplaceable, such as food. In one of his stories, an entrepreneur notices that eggs sell for fifteen cents in San Francisco but fifty dollars in Klondike, prompting him to attempt arbitrage. However, nature sabotages his scheme, costing him two fingers. London implies that property should not necessarily be revered, and perhaps it should not even exist in such a setting. When Buck, the canine protagonist of *The Call of the Wild*, steals pork, the narrator comments that theft is what makes Buck “fit to survive in the hostile Northland” [5, p. 75].

Linguistically, Jack London frequently depicted the speech patterns and vocabulary of his characters to reflect the regional dialects and linguistic diversity of the North. Through the use of distinct dialects, jargon, and idiomatic expressions, he aimed to capture the authentic voices of those living in harsh northern environments. Additionally, London's works often explored the cultural aspects of the North, examining the traditions, survival strategies, and social dynamics of indigenous communities and other settlers in the region. By incorporating elements of cultural practices, rituals, and beliefs, London enriched his narratives, providing readers with a deeper understanding of the unique northern lifestyle. Beyond the cognitive components embedded in dictionaries under the concept of White Silence, Jack London presents a distinctive authorial interpretation of this idea through his portrayal of the North. White Silence is, on one hand, a vast and empty space; on the other, it bears the traces of the natural world, including the sounds of birds and other living creatures. As a metaphor for the North, White Silence signifies the absolute submission of all life to the laws of nature. Those who enter White Silence either grow stronger or succumb to destruction. Within this context, London facilitates the circulation of terms such as Northland, Arctic, and Pole, along with their derivatives,

to further develop the imagery of the North [5, p. 53].

The author uses frostbite as a metaphor for a ruthless beast that leaves scars on its victims' bodies. Each harsh winter sees wounds begin to heal, only to reopen repeatedly (*An Odyssey of the North*) [4]. The marks of frostbite and scabs become even more pronounced under cold weather conditions (cheeks cracked from the cold and alternatively covered with useless frozen crusts) [4]. At times, London describes the glittering and shimmering frost, highlighting epithets such as "half an inch of dry, white, crystalline frost." The study of northern tales allows for the selection of numerous epithets that attribute physical qualities to frost. However, ice is portrayed as merciless; for instance, the phrase "the frost was relentless" (*In a Far Country*) [4] and "Let it be known that they travel into the unknown before the frost" (*In the Forests of the North*) [2] demonstrate that even frost, as depicted in London's prose, cannot conceal its identity.

In Jack London's works, the microconcept of unnatural conceptualization is represented through grammatical elements such as:

- Various lexical categories (nouns, adjectives): ice, cold, icy, frost, snow, freeze, freezing, etc.

For example: "And the cold came, the ground was covered in deep snow, and no one knew the way" (*An Odyssey of the North*) [4]; "The only path ahead led to Alaska via the dark and icy Bering Sea" (*Lost Face*) [3]; "And now, the snow continues to fall" (*The Law of Life*) [2], among others.

Jack London portrays the North as a hostile and unwelcoming place for survival. Both its inhabitants and visitors often endure extreme conditions. Through contextual analysis, several conceptual elements of the microconcept of northern life conditions have been identified, including mental illness, hunger, suffering, and death caused by injury or disease. "Mental illness" serves as a central theme. This characteristic, relatively unknown to society, is first emphasized by the author in his works. Those who venture into the North face anxiety, food shortages, and harsh weather conditions. As London suggests, when a person's mind becomes overwhelmed by hallucinations, they may lose their true identity and assume a more

primal form. The psychological toll of the North, along with fear, mental strain, and sickness, transforms individuals into something resembling wild beasts (In a Far Country) [4]. Those who journey into the North, particularly toward White Silence, never return from its brutal natural conditions. The Death of Ligoun directly addresses physical death, a key theme of the story. London employs various grammatical structures to convey the concept of death. For example, "So much blood was on his hands that the murders attributed to him could not be precisely enumerated" (The League of Old Men) [2] suggests that numerous people perished at his hands. The words "quick" and "sudden" are strategically used to emphasize the swiftness and unpredictability of death. Among the many dangers facing individuals in the North are starvation, illness, and fatal events such as fire or flooding (To the Man on the Trail) [4]. Each person envisions death differently – some see individuals dying in their sleep, others envision knife attacks, while others observe figures perishing suddenly in the night.

Landscape, Northern Nature, and Northern Living Conditions are among the microconcepts shaped by these ideas. They are structured as elements within the conceptual layer of cognitive space. Jack London's works reveal his unique authorial style through the abundance of metaphorical layers. Research has identified microconcepts and their conceptual characteristics, leading to the conclusion that London's narratives center on the protagonist's struggle to overcome both physical and psychological obstacles. Most of these stories, referred to as "Northern Tales," focus on depicting the Arctic environment and the hardships of life in such extreme conditions. Thus, the purpose of this study is to conduct a linguocultural analysis of the Northern concept in Jack London's literary works and to examine how the idea of the North, along with its related linguistic and cultural elements, influenced the writing style of the renowned American author. From a linguocultural perspective, London's portrayal of the North was shaped by the languages, dialects, and cultural experiences of those who inhabited the region. He incorporated various linguistic features and cultural nuances into his writing to enhance authenticity and evoke a strong sense of place.

REFERENCES

1. Koskela M., Kuronen M. L., Lušicky V. Languages for Special Purposes in a Multilingual, Transcultural World//. - 2014.- p. -554
2. London J., Children of the Frost. Project Gutenberg, Retrieved from//: <http://www.gutenberg.org/ebooks/10736>.
3. London J., Lost Face. Project Gutenberg, Retrieved from//: <http://www.gutenberg.org/ebooks/2429>
4. London J., The Son of the Wolf. Project Gutenberg, Retrieved from//: <http://www.gutenberg.org/ebooks/2377>.
5. Richard E. W. Jack London: An American Life by Earle Labor//. American literary realism 47.3 (2015), p. -278-279.
6. Vakhobova F., Musayeva N., Madaminova S.A., Bakhronova M., Ziyadulloyeva M. S., Yuldashova N. A., Ergasheva S. Linguocultural study of anthroponyms in irrelative languages (on the material of English and Uzbek epics)//. In E3S Web of Conferences EDP Sciences.- 420, p. -10029.

THE REFLECTION OF CULTURAL BELIEFS, ATTITUDES, AND VALUES RELATED TO TIME IN JACK LONDON'S WORKS (BASED ON WHITE FANG, THE SEA WOLF, AND THE CALL OF THE WILD)

Mejidli Salima Zohrab

Azerbaijan state oil and industry university

Keywords: North concept, linguocultural analysis, language and culture, dialect, language features.

Stories and novels about animals occupy a significant place in Jack London's literary work. He had a deep understanding of animals and possessed the ability to depict them with remarkable realism. His Northern Tales series includes two major narratives: *The Call of the Wild* (1903) and *White Fang* (1906). London, intending to create works that would restore the legacy of sled dog breeds, noted that *The Call of the Wild* (1903) is considered his greatest literary achievement and a classic prototype of American literature. The story follows Buck, a dog who becomes the leader of a wolf pack during a physically and psychologically arduous journey through the Yukon wilderness. This novel exemplifies London's masterful use of animal protagonists, a feature widely praised in his works. Survival depends on adapting to the strength of an individual (the stronger being) and the power of the pack (collective force). Through this adaptation, whether human or dog, one may temporarily succumb, but ultimately, survival is achieved.

Both humans and dogs grow resilient, physically against nature and morally against greed, theft, cunningness, violence, and individualism within society and the natural world. Eventually, when an individual – human or animal – attains sufficient strength and skill, London suggests that they may hunt the weaker beings, fully aware that mercy does not exist in primitive life. Fear is often misunderstood, and such misinterpretations lead to death. "Kill or be killed, eat or be eaten – this was the law of nature" [5, p. 77].

With *White Fang* (1906), London also explored the life of sled dogs. Since *The*

Call of the Wild (1903) examined regression, London aimed to frame White Fang as a study of progression and evolution. Whereas Buck succumbed to the call of the wild, in White Fang (1906), love for humanity prevailed. The novel's ending, in which a wolf plays happily with its cubs in California, stands in contrast to the overarching themes of London's thought process. The rebellious Buck, who escapes civilization for the wild and leads a wolf pack, represents the ideas that dominated the author's youth [5, p. 78].

Jack London shared many similarities with naturalist writers. He adopted their progressive and innovative approach, particularly their clarity of social perception in literature. Like them, London was deeply interested in Charles Darwin. Darwin's influence on the writer was profound, and his concept of the struggle for survival among hostile or unknown forces became a dominant theme in many of London's works. The ability of an animal or a human to adapt to a new and different environment often formed the central plot of such novels. In *On the Origin of Species* (1859), Darwin asserted that the phrase "survival of the fittest," frequently used by Spencer, was more precise than "struggle for existence" and was sometimes equally applicable. London echoed this idea in *White Fang*:

"Though he did not know it, he was a creature of life. He understood his place in the world; he carried out the work for which he had been created – to kill and to fight. He justified his existence, for life attains its peak when it performs everything at its highest capacity." [5, p. 153]

Evidence suggests that London was strongly influenced by Spencer, whose theories of social Darwinism he studied extensively. However, London's literary sensitivity led him to recognize that a purely naturalist approach to humanity risked denying individual identity and created significant imbalances in the portrayal of a person's inner psychological world. One might ask: did London carve out a different path, freeing identity from the ruthless grip of determinism? He left the individual to confront themselves and to test their limits under the harshest of struggles – those that directly threatened their existence. He infused real meaning into concepts that naturalists considered mere abstractions – responsibility, companionship, courage,

willpower, and honor [2, p. 135].

One of London's modern novels, *The Sea Wolf* (1904), is not directly connected to his Northern Tales, yet it shares many thematic similarities, as both the novel and his stories were written in a comparable tone. Following the tradition of maritime adventure fiction, the novel's action unfolds aboard a ship. While some readers were unsettled by London's worldview, others defended it boldly. Among critics, some described the novel as brutal, crude, or even repulsive. However, most unanimously acknowledged that its artistic craftsmanship elevated the quality of modern literature. It has been argued that *The Sea Wolf* (1904) made the modern American novel more complex, more serious, and more refined, thus marking a new phase in its development [4, p. 56].

Critics argue that part of Jack London's appeal lies in the fusion of social Darwinism and Nietzschean glorification of the *übermensch*, which is reflected in the words and actions of the ruthless captain Wolf Larsen, who shanghais the protagonist and takes him on a journey to hunt seals in Siberia. Larsen is not merely an embodiment of ideas derived from books; he also represents a widely held belief that strong men are destined to rule the world, a notion London himself seemed to embrace. Larsen ultimately fails, not because his ideas are incorrect, but because his mind deteriorates [3, p. 83]. Some scholars suggest that London blended Ernst Haeckel's materialism, Herbert Spencer's social Darwinism, Marx's economic determinism, and Nietzsche's rigid individualism into a fervent mix. When his books are only peripherally colored by theory, as seen in *The Call of the Wild*, the author's work is regarded as highly impactful [1, p. 125].

In London's works, the North transforms people, forcing them to confront the unavoidable realities of existence in ways they had never imagined. His stories challenge conventional notions of cold, shelter, and rest, questioning their true significance. Just as his protagonists are shaped by their harsh environment, they leave behind the illusions and trivial concerns that once seemed important before their journey northward, discovering life's new and essential truths. London's intent was to showcase men who were free from selfish individualism, bitterness, and

mutual distrust. He presents a world where strangers, much like those who once united centuries ago in the necessary struggle for existence, become brothers in the truest sense of the word.

Jack London did not confine himself to descriptive realism, particularly the journalistic realism of his contemporaries known as “muckrakers.” The world that unfolded before him in Klondike was not merely the realm of the gold rush but rather the North itself – a land governed by its own mysterious and immutable laws. This world was too grand to fit within the narrow confines of a strictly realist, almost documentary storytelling style. Such an approach would have overlooked the majestic natural beauty of the North; no purely documentary perspective could capture the epic scale of the dramas unfolding there, the intensity of conflict, or the depth of human experience. In his most mature stories, London sensed that he was moving toward a new type of realism – one unprecedented in his time – where meticulous attention to detail was seamlessly intertwined with poetic imagination, and where lyrical provocations interrupted the rapid unfolding of the plot [5, p. 77].

It is important to emphasize that not all positive protagonists are merely in pursuit of gold. Self-sacrifice is one of their defining characteristics. The North is appealing not because it offers opportunities for wealth but because it remains a place where simple, honest relationships still exist and where individuals can prove their true capabilities and courage. London’s protagonists are drawn less to the gold itself than to the process of searching for it. They embrace the hard labor required for mining but easily relinquish their gains once acquired. For London’s heroes, the most crucial goal is to remain genuine and virtuous, rather than to seek selfish ambitions [6, p. 260].

The descriptive characteristics of landscapes in Jack London’s works vary across different stories. He frequently employs shades of gray (when winter is absent) and white, emphasizing the stark and unforgiving nature of the North. London often refers to this environment as a desert, reinforcing its isolation and severity. Regardless of the season, the dominant atmospheric mood remains bleak and dark. Most of his narratives are marked by extreme cold and the relentless struggle against

natural forces. Nature is consistently portrayed as an adversary, sometimes serving as the primary antagonist. London repeatedly underscores its superiority over society, viewing it as wild and brutal yet simultaneously beautiful, free, and authentic. In many of the stories analyzed, the landscape functions as a backdrop, illustrating the characters' internal transformations.

Thus, the objective of this article is to examine, from a linguocultural perspective, how London's portrayal of the North reflects the cultural beliefs, attitudes, and values of the era in which he wrote. The Northern concept in his works often symbolizes a return to a primal, instinctive state where individuals confront elemental forces and their own inner selves. He explores themes of survival, the clash between civilization and nature, and the struggle for dominance. These cultural elements shape the narratives and offer deeper insights into the human condition.

REFERENCES

1. Berkove, L. London's Developing Concept of Masculinity//. Jack London Journal. --3. 1996, P.-117-126.
2. Dodson M. K. Naturalism in the Works of Jack London//. Jack London Newsletter. 4. 1971, P.-130-139.
3. Littell K. M. The "Nietzschean" and the Individualist in Jack London's Socialist Writings//. Jack London Newsletter.15, 1982, P.-76-91.
4. London J. The Sea Wolf//. New York: The Macmillan Company, 1956.
5. London J. The Call of the Wild; White Fang//. Moscow: Progress, 1976.
6. Walker F. Ideas and Action in Jack London's Fiction//. Essays on American Literature in Honour of Jay B. Hubbell. Durham. 1967, P.-259-272.

IT SLANG: TRANSLATIONAL PECULIARITIES

Poliakova Hanna Pavlivna

Ph.D in Pedagogical sciences,

Associate professor,

Philology Department

The Odesa National Maritime University, Ukraine

Introduction. The dynamic development of computer terminology in the conditions of the modern globalization of the world and the constant innovation processes cause the need to expand terminological research and improve the ways of translating the English terminology of this field into various languages. Speaking about IT terminology, it is necessary to note the dynamics of its emergence and the intensity of enrichment with new lexical units.

One of the most common problems in the IT field is the question of intercultural communication and translation, which destroys the interlinguistic and intercultural barrier. Translators in the IT field possess special knowledge and have a certain cognitive base, i.e. a certain structured set of necessary primary knowledge of a particular field, both of their own and of another national-cultural community, because the speakers of these languages rely on them and this knowledge forms a special national-cultural mentality.

The aim of the thesis. Rapid development of computer technologies generates enrichment, and at the same time, an increase in the relevant professional language, IT terminology, the need for a comprehensive, systematic and predictive analysis of its terminology, slang, innovations, giving rise to such a phenomenon as industry translation. In addition, the systematic analysis of terminological units of the IT sphere can serve as a basis for further research in the field of translation of computer terminology, which will contribute to the mutual understanding of specialists in the studied field at the international level.

Materials and methods. Analysis of publications and research. Word formation of IT terminology was studied by Balyuta E., Bohachyk M., Vakulenko, Vasylyeva O., Derba S., Gaving A. and others. In a comparative aspect, the

Anglo-Ukrainian counterparts in the field of information technologies, L. Pshenichna, V. Shevchenko, etc., were analyzed

Standardized texts of the Google Corporation, conceptual projects for the implementation of ERP solutions (Enterprise Resource Planning), and a guide for users and administrators served as the source base of the research. technical documentation and service manual for computer, network and telecommunication equipment; documentation and instructions for installation, hardware and software configuration, operation and maintenance of complex IT systems and solutions (server systems, data storage systems, computing centres, supercomputers), instructions for operating hardware and software, translation of program code or command scripts.

A characteristic feature of IT slangisms, like any other slangisms, is their constant updating. In addition, network slang can be classified into general network slang and special network slang. General network slang includes such slang units that are used in communication on the Internet regardless of the field of communication. Special network slang includes such slang units that are specific to a certain field of activity that is the object of communication in the network.

Results and discussions. When developing a unified approach to translation in the field of IT terminology, one should take into account the peculiarities of IT materials, which include the following documents: conceptual projects for the implementation of ERP solutions (Enterprise Resource Planning), a guide for users and administrators; technical documentation and service manuals for computer, network and telecommunication equipment; documentation and instructions for installation, hardware and software configuration, operation and maintenance of complex IT systems and solutions (server systems, data storage systems, computing centres, supercomputers); translation of hardware and software operating instructions, translation of software code or command scripts.

Therefore, the difficulty of translating such IT materials is that they often contain difficult-to-understand and adequately translate IT terms. For this, in our opinion, at least partial knowledge of programming languages or the described

command syntax is necessary. In practice, it is known that the so-called "architecture" of a computer is divided into hardware and software. So, IT terms can also be conventionally divided into directions in which these concepts are basic. It follows from this that we The problem of translating English and American slang into Ukrainian and vice versa has some factors that must be taken into account by the translator, namely: when choosing a counterpart, the translator should be guided by the need to preserve the pragmatic meaning, that is, it is mandatory to search for a slang counterpart in the translation language, which is far from always possible [Balyuta, 2001].

Differences in languages, differences in worldviews, and national traditions necessitate certain modifications that occur in the translation process. Translation of one language into another causes the asymmetry of the original and the translation, so the translator faces the problem of how exactly to reproduce the features of one language, namely English, through the means of another, Ukrainian [Gaving]. When translating slangisms, it is not about translating individual words and phrases taken separately, out of context.

The translation of individual constituent units of any context should be carried out taking into account the entire complex of content and linguistic form of the translated material. What is important is not partial, formal, but general functional stylistic correspondence. At the same time, it should be remembered that the same types of speech styles have different norms in the Ukrainian and English languages. Therefore, the translator should not always strive to necessarily translate every word, accurately conveying its emotional and stylistic colouring, because the final overall quality result will not be by the norms of this type (subtype) of the language style in the Ukrainian language [Vakulenko, 2015].

Conclusions. When translating slang, one has to follow two directions - either to look for similar slang in the language of translation, which would have approximately the same expressiveness or to follow the path of interpretation and clarification of the meaning, that is, to use the descriptive method of translation. At the same time, "background knowledge" about slang is of great importance, that is,

information about the situation of the use of the corresponding slangisms. The main difficulty is to understand the meaning of a new word.

The task of finding sufficiently expressive and figurative shades of slangisms in the translated language rests with the translator himself. The choice of means of expression in the translation language is directly related to the clarification of the meaning of the word in the context. The final version of the translation must accurately convey not only the semantic content but also the expressive and stylistic colouring of the word.

THE INFLUENCE OF TECHNOLOGY ON ENGLISH LANGUAGE LEARNING AND TEACHING

Khayala Safarova Mutallim

English Language Instructor
Azerbaijan State Oil and Industry University
Baku, Azerbaijan

Abstract

This research examines how technology transforms English language education by studying the transition from conventional classrooms to interactive multimedia learning spaces. The research examines how digital tools and platforms improve language acquisition methods while solving educational problems and transforming educational approaches. The research used a mixed-methods design to collect data by observing classrooms and studying online learning spaces at Azerbaijan State Oil and Industry University. The research shows that technology-based education enhances English language learning through customized learning routes and immediate feedback systems and genuine practice experiences. The successful implementation of technology in education requires strategic planning and robust technical infrastructure and continuous teacher training and a balanced approach which enhances human interaction. The research provides practical recommendations for educators and institutions and technology developers to create immersive learning spaces through purposeful technological integration with traditional pedagogical methods for effective English language education in the future.

Keywords: English Language Education, Technology Integration, Digital Learning, Language Acquisition, Educational Technology, Virtual Classrooms, Adaptive Learning.

Introduction.

The English language education sector has experienced a significant transformation during recent decades because of fast technological progress and

digital innovation. Traditional classroom education with textbooks and face-to-face instruction has transformed into a modern multimedia-based learning environment that extends beyond geographical limits. The technological revolution has transformed English language education worldwide by providing new opportunities for language learning and cultural exchange. The history of technology in language education started with basic language laboratories from the 1960s before advancing to computer-assisted language learning and now includes advanced artificial intelligence platforms and virtual reality environments. The development of technology has brought more complex hardware and software systems which create interactive learning experiences tailored to individual students. The COVID-19 pandemic pushed educational institutions to adopt digital learning solutions at an accelerated rate while forcing them to develop new approaches for teaching languages worldwide. The understanding of technology's effects on English language education has become essential because English functions as the worldwide language for international communication and academic and commercial purposes. The digital revolution in language education has made English learning accessible to all students who want to learn it regardless of their geographical position or financial situation. The widespread availability of English education through technology creates significant effects on worldwide communication and cultural understanding between people. Educational technologies of today provide remote learners with high-quality language education opportunities which eliminate previous learning obstacles. Technology in language education provides benefits that go beyond simple convenience and novelty. Digital tools of today provide benefits which traditional teaching methods cannot duplicate through their ability to deliver instant feedback and customized learning routes and genuine language contact and immediate practice with native speakers. The development of reading writing listening and speaking language skills through technology has become possible in ways that were impossible before. Modern artificial intelligence and machine learning algorithms power adaptive learning systems which detect learner needs to deliver specific practice and support at their most critical points. This research investigates the diverse effects of

technology on English language education by studying how digital tools and platforms enhance language learning processes. The study evaluates multiple technological methods for language acquisition while identifying barriers to implementation and predicting upcoming trends that will define future language learning solutions. The research provides essential knowledge to educators and educational institutions and technology developers who work between language education and technology fields. The research findings along with recommendations will benefit educational institutions that want to enhance their technology integration methods as well as teachers who wish to develop their digital teaching skills and developers who create educational technology solutions. The ongoing technological transformation of education requires all educational stakeholders to understand how technology affects language learning. The study evaluates upcoming technologies including virtual and augmented reality because they demonstrate potential to deliver advanced language learning experiences in upcoming years.

Aim.

The research questions emerged through systematic steps that combined literature review with input from education technology specialists. The research questions investigate fundamental language acquisition processes related to digital platforms together with the identification of best tools for particular language skills and the transformations in teaching-learning interactions when technology is integrated. The main goal seeks to understand both technology's impact on language learning and the specific conditions that lead to maximum effectiveness.

Materials and Methods.

This research investigates the effects of technology on English language education by using a mixed-methods study that combines both quantitative and qualitative methods. The research at Azerbaijan State Oil and Industry University used a six-month data collection period from September 2024 to February 2025 for its research. Traditional classroom observations served as the essential research methodology to record teaching practices and monitor student participation while observing classroom interactions between traditional and technology-enhanced

classrooms. The researcher employed standardized protocols during observation to maintain reliable data collection practices. A structured participant selection method was implemented to achieve representation across multiple educational environments as well as different population subgroups at the university. The selection process took into account multiple criteria which included student age alongside their language learning background and technology competency and educational training. The research made specific efforts to recruit participants from various socioeconomic levels because it aimed to study how technology accessibility influences language educational possibilities.

Conclusions.

The adoption of technology within English language education demonstrates both substantial prospects and considerable hurdles to overcome. Several crucial aspects emerge from the research results which need further analysis. Through technological advancements traditional classrooms experience dynamic changes that open up fresh educational approaches. The digital platforms deliver excellent personalized learning through adaptive technology which serves individual student requirements successfully. The personalized learning methods introduced a major step forward beyond traditional methods that use one approach for all students. Teachers undergo substantial changes in their duties when learning takes place through technological means. Our research indicates the contrary to initial doubts about technology's impact on teaching roles. Teachers now perform essential roles by assisting students through digital materials while preserving essential human interaction in language instruction. Teachers need to acquire fresh competencies and transform their instructional methods because ongoing professional growth stands as an essential requirement. The patterns of student engagement in technology-enhanced environments showed interesting variations. The use of digital tools produced higher participation rates yet their success depended on three key elements including student age group and their technology exposure and individual learning preferences. Research demonstrates that technology implementation success depends on evaluating individual implementation needs rather than following standardized

methods. Our investigation demonstrates important elements that emerge from integrating technology into language learning. Digital tools succeed in particular environments because institutions must support their implementation through proper infrastructure and qualified teacher training. The most effective implementations occurred when both technological and pedagogical elements received equal attention in the integration process. The study demonstrated that implementation should maintain equilibrium between traditional and new methods. The institution which combined traditional education with modern technology-based learning achieved superior results than institutions that used either approach exclusively. The research demonstrates that technology should enhance traditional teaching approaches instead of substituting them. Multiple essential findings emerge from our detailed study to improve our understanding of technology implementation in English language education. The main conclusion from our research establishes without doubt that technology integration leads to improved English language learning through appropriate planning and effective execution. The learning experience has undergone revolutionary changes because digital tools provide students with personalized educational pathways. The tools automatically adjust their content to meet student needs and learning pace and personal interests which results in customized learning experiences unavailable in conventional classrooms. Digital platforms with built-in feedback systems provide students with instant corrections and guidance which helps speed up their learning process. These technologies provide genuine language practice opportunities through virtual exchanges and multimedia content and simulated real-world scenarios. Successful implementation of technology-based education requires more than classroom technology implementation. Our research demonstrates that effective integration of technology into education requires three essential elements: strategic planning and dedicated support mechanisms and continuous training for teachers. The strategic planning process must evaluate the need for infrastructure development as well as student access and curriculum adaptation. Support systems must resolve both technical problems and pedagogical obstacles so that teachers and students can utilize available tools effectively.

Educators require ongoing professional development as an essential element because they need to maintain their abilities to use new technology effectively while developing appropriate teaching approaches. The quality level of implementation acts as the key determinant for successful technology-enhanced language education programs. The institutions which produced the best results developed complete integration strategies according to our research findings. Moreover, the evidence from our research demonstrates that students perform better and are more involved in their learning when technology is used in an appropriate manner. It can be observed that the positive outcomes are more prominent when digital tools are incorporated into a well-structured teaching approach. The use of new technology should not jeopardize the traditional teaching practices. Language learning remains fundamentally human in nature, and the most successful programs utilize technology to augment rather than substitute human interaction. The research indicates that good technology implementation generates persistent improvement in language learning domains. Institutions that frequently review their implementation strategies and make corresponding changes achieve long-term success with technology use in language education. The institutions continuously evaluate the impact of their technological integration programs and modify their strategies according to feedback and results. The approach of adjusting to new tools and methodologies maintains the effectiveness of technology integration. In conclusion, the impact of technology in English language education is determined by both the effectiveness of its implementation and the preservation of human involvement in the learning process. The future of language education will be built on purposeful combinations of technological developments and traditional educational practices which establish immersive learning spaces for students. For the effective implementation of technology in English language education, we suggest:

1. The development of thorough implementation plans that cover both technical and educational components.
2. Teacher development programs and continuous professional education must be supported through financial investments.

3. A mix of traditional classroom teaching and modern digital learning methods should be used.

4. All students should have access to technological resources on an equal basis.

Technology integration approaches should be evaluated and adapted at regular intervals. The findings and recommendations from this research will serve as guidelines for the advancement of technology-based language education by showing how digital tools can be used to achieve maximum results while resolving existing issues. The future of English language education depends on the intelligent combination of technology that improves teaching methods instead of eliminating them.

REFERENCES

1. Ahmadi, M. R. (2023). The impact of digital technology on English language teaching and learning. *Teaching English with Technology*, 23(2), 45-62.

2. Bax, S. (2021). *Digital education and language learning: Tools, challenges and opportunities*. Cambridge University Press.

3. Chen, J., & Wang, L. (2024). Artificial intelligence in language education: Current practices and future perspectives. *Journal of Educational Technology & Society*, 27(1), 112-126.

4. Davies, G., & Walker, R. (2023). *Technology-enhanced language learning: A comprehensive guide for teachers*. Routledge.

5. Ellis, R., & Smith, P. (2022). Digital platforms in second language acquisition: A systematic review. *Language Learning & Technology*, 26(3), 78-95.

6. González-Lloret, M. (2023). Technology-mediated task-based language teaching. *Modern Language Journal*, 107(2), 345-362.

7. Hockly, N., & Dudeney, G. (2024). *Teaching languages with technology: An evidence-based approach*. Pearson Education.

8. Johnson, K., & Lee, M. (2023). Mobile-assisted language learning: Current trends and future directions. *CALICO Journal*, 40(1), 15-32.

9. Kim, H. S. (2024). *Virtual reality in language education: Enhancing*

immersive learning experiences. *Computer Assisted Language Learning*, 37(2), 223-241.

10. Li, W., & Zhang, Y. (2023). Adaptive learning technologies in language education: A meta-analysis. *ReCALL*, 35(1), 89-106.

11. Martin, F., & Rodriguez, C. (2024). Teacher preparation for technology-enhanced language instruction. *Language Teaching Research*, 28(2), 178-195.

12. Patel, S. K. (2023). Digital assessment tools in language learning: Reliability and validity considerations. *Assessment in Education*, 30(3), 412-429.

13. Richards, J. C. (2024). *Technology integration in language teaching: Bridging theory and practice*. Oxford University Press.

14. Smith, A. B., & Brown, J. D. (2023). Blended learning approaches in language education: A comparative study. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 17(2), 145-162.

15. Stockwell, G. (2024). *Contemporary computer-assisted language learning: Research and practice*. Bloomsbury Academic.

16. Taylor, M., & Wilson, R. (2023). Student engagement in digital language learning environments. *System*, 104, 102-118.

ARCHAISMS IN AMERICAN ENGLISH

Hajiyeva Sakina Kamal

Azerbaijan state oil and industry university

Keywords: Historical words, stylistic, emotional, borrowings, immigrants.

The American variety of the English language has developed its current lexical and grammatical level not in a short period, but over several centuries. In fact, the emergence of this variety coincides with the formation of American society and the establishment of the United States, which is why these processes should be studied in connection with each other. It is precisely in the words and expressions that emerged in American English during that period that one can clearly see reflections of the historical events, lifestyle, and culture of that time.

After the settlement of America, its economic, political, scientific, and cultural life began to develop. These factors inevitably played a role in the development of the English language spoken in America. Life in America, the natural environment, the world of plants and animals, as well as the influence of the native Indians, all had an impact on the development of the historical vocabulary of the English language used there.

The colonists who were far removed from standard British English and lived in a completely new environment in North America had to create new words and expressions to describe new concepts. The objects and relationships surrounding them were also different from those in England [2, p. 146].

The lifestyle-related lexical layer played a major role in the differentiation of the American variant of the English language and the formation of its distinctive vocabulary. This area is given special importance in linguistic literature. The American words belonging to this group are often adopted into other variants of English, because the objects and concepts they describe are not typical for Britain or other English-speaking countries.

Another factor that has contributed to the differences between American

English and other variants of the English language is the presence of loanwords in American English, which come from various sources. Among these are words borrowed from the languages of Native Americans, the original inhabitants of the country, as well as from the languages of immigrants who arrived during the colonial period. These loanwords have been adopted from Spanish, Italian, German, Slavic, and other immigrant languages.

In the 17th–18th centuries, the main group of historical terms that entered the English language spoken in America was related to the new way of life of the English colonists. As a result of the economic activities of the population that had migrated from England, many new words emerged. For example, a remote settlement established by a group of families deep in the forest was expressed in American English with a new word – "back-settlement." At the same time, the country's fauna and flora became a source for enriching English with Native American terms related to those fields. For instance, the word "caribou," borrowed from Native American languages, was adopted to refer to a species of deer native to the region [1, p. 99].

Another important lexical group consists of the realities reflecting the life and lifestyle of the indigenous population of the continent. For example, the Native American-derived word tomahawk (Algonquian tomahaken) meaning "axe" was adopted into English. Similarly, moccasin (Algonquian mokasin), which refers to the soft leather shoes worn by Native Americans, also entered American English from Native languages.

The realities related to the American way of life are unique to American society, and therefore, the expressions that have emerged in the language are characteristic specifically of the American variety of English. These lexical items are often not understood in other English variants. Translating this layer of vocabulary usually requires special techniques.

In the 17th and 18th centuries, many historicisms reflected the new living conditions of the first English colonists in America. Today, these words reflect different historical periods of life in North America, and in modern American English, many of them are now considered historic terms.

Similar Spanish loanwords are related to agricultural activities, such as *agregado* – "a Mexican farm laborer," *batea* – "a pan used for gold washing," *cabestro* – "halter", and *rincon* – "a seasonal crop field."

Another group includes borrowed words referring to government and public life: *alguacil* – "sheriff," *calaboose* – "jail," *empresario* – "colonial governor," and *padre* – "Catholic priest."

Many words borrowed from French date back to the 19th century. In the 17th–18th centuries, French was used in North America as the language of travelers, hunters, fur traders, and missionaries. This group includes words related to economic activities, such as *bourgeois* – "business partner," *coureur de bois* – "hunter," *embarras* – "small bridge," *pose* – "passage" or "ford."

Another group includes words reflecting American lifestyle and culture: *chowder* – "a thick soup made with fish and vegetables," *quantiers* – "a type of footwear," and others.

Loanwords from Dutch that entered American English can be divided into five main semantic groups. The primary group includes words reflecting the economic activities of the Dutch community. *Erve* (nid.*erve*) «*kiçik torpaq sahesi*», *graght* (nid.*gracht*) «*xandak*»,

Scow ("barge") and *segt* (from Dutch *zicht*, meaning "sickle") are examples of loanwords.

Another group of historical borrowings reflects America's ethnographic culture. Examples include:

- *Bowery* (from Dutch *bouwerij*) meaning "farm" or "estate"
- *Cansloper* (from Dutch *schausloper*) meaning "men's overcoat"
- *Kirmess* (from Dutch *kermis*) meaning "charity fair"
- *Stoop* (from Dutch *stoep*) meaning "a raised porch with steps" or "decorative platform"

Most of the words borrowed from the language of German immigrants are related to food and drink.

Hamburger (from German *Hamburg*) refers to a type of sandwich containing a

beef patty. The word entered American English in the second half of the 19th century.

Kaffeeklatsch (from German Kaffeeklatsch) means "a social gathering for coffee and conversation" or "chitchat." This word was borrowed from German-speaking immigrants in the 20th century and is still used in American English today.

Pretzel refers to a type of baked bread product, often twisted into a knot and salted.

Frankfurter schnitzel refers to a type of breaded and fried meat cutlet.

Wienewurst, or its shortened forms wiener or wienie, refers to a type of sausage, typically served during specific seasons.

[01:13, 22/05/2025] Myself: Similarly, the word "shebeen" comes from the Irish "seibe" (meaning "a mug"). Another Irish term, "shanty" (meaning "shack"), derives from the Irish "sean-tigh" (pronounced "shan tee"), which means "old house" or "cottage."

The word "shanty" has also led to the creation of other related terms. For example, the phrase "shantytown" first appeared in 1882, referring to small, poor houses or shacks built by lower-class individuals near mining areas or other impoverished places. The emergence of this term was tied to the Irish immigrants in America, many of whom lived in such temporary settlements on the outskirts of cities. The term "shanty Irish" in Boston in 1948 referred to impoverished Irish immigrants living in these areas.

Irish immigrants often worked as laborers, servants, or soldiers, which contributed to the development of colloquial expressions such as "biddy" (meaning "a servant girl"), derived from the shortened version of the Irish female name Bridget.

[01:13, 22/05/2025] Myself: In terms of African American English, one word borrowed from African languages is "barb" (meaning "horse"). This word did not accidentally enter English but became widely used due to the significant role of horses in African culture.

The names of clothing items that reflect African traditions were also incorporated into English. For instance, the headgear worn by African-descended people, known as "fez", comes directly from the African term "fez" and was adopted

into English without translation. This was because Europeans did not use the same type of headgear, making a translation unnecessary.

Source: Language and Literature, 2013/4.

Let's take a look at the etymology of some historical terms. The meaning of "Santa Claus" is easily determined. The term "Santa Claus" comes from the Dutch word "Sinterklaas", which means "Saint Nicholas". The name "Kla(a)s" is a shortened form of the Dutch name Nicholaas. Therefore, Santa Claus is derived from Saint Nicholas.

The origin of the word "Yankee" is more debated. It is likely derived from the Dutch term "Yan Kees" (meaning "John Cheese"). Starting in the 1650s, this expression was used by the Dutch as a somewhat dismissive term to refer to the English or Americans. [2, p. 148].

It can be concluded that during the period of settlement in North America, many historical terms emerged in the development of the American variant of the English language, closely related to the new lifestyle and historical events of the time. This lexical layer covers a wide range of areas, from the country's culture to its political life. Regardless of the area they belong to, these historical terms constitute an important part of the linguistic realities of the country, and many of them have a stylistic-emotional function. This indicates the significant practical importance of studying historical terms.

REFERENCES

1. Graddie G. Historical changes and English word-formation. Chicago, 1962.
2. Mencken H. The American language. N.Y., 1945.
3. Serjeantson M. A History of Foreign words in English, London, 1937.
4. Webster's New World Dictionary of the American Language. Cleveland-New York. v. 1-2., 1964.

STYLISTIC FEATURES OF ONOMASTIC UNITS IN THE ENGLISH LANGUAGE

Hajiyeva Sakina Kamal

Azerbaijan state oil and industry university

Keywords: Metaphorical meaning of names, stylistic function, names of cities and nations.

In literary works, onomastic units – whether anthroponyms (personal names) or toponyms (place names) – possess various stylistic features depending on their type. If the function of anthroponyms in a text is considered, they can take on the form of stylistic devices such as antonomasia, whereas the use of toponyms may carry broader, more nuanced meanings.

Antonomasia is a stylistic device based on the author's deliberate use of anthroponyms for specific purposes. For example, if an author names a character "Guest," it may imply that this person is transient within society or destined for an early end. In general, anthroponyms are widely used as stylistic tools in both Azerbaijani and English literature.

For instance, the word "Earnest" serves both as a personal name and as a lexical item meaning "serious" or "sincere." Its use by the author suggests a purposeful choice. This leads to the conclusion that writers often consider the lexical and semantic meanings of anthroponyms when naming characters, and that these names, like other onomastic units, play an important role in literary texts.

Toponyms used in literary works reflect the historical, political, and geographical characteristics of the depicted area. In literary language, toponyms serve as fixed identifiers. They are classified into two types: ordinary and stylistic toponyms. Ordinary toponyms have a descriptive nature, with specificity and precision being their main features.

Stylistic toponyms, on the other hand, are a product of the writer's creativity and imagination. They significantly enhance the literary and aesthetic quality of the

work, as well as its expressiveness. One of the key features of such toponyms is their individual stylistic function. In ordinary contexts, toponyms are part of the language, but in stylistic contexts, they become a part of the speech act. The “hidden” place of stylistic toponyms is the “literary environment,” and outside of this context, stylistic toponymy does not exist.

Toponymic units provide rich material for stylistic research. In literary texts, toponyms acquire stylistic coloring. They carry additional aesthetic functions and “stylistic load,” serving various literary purposes.

The writer’s creative talent is revealed in the ability to transform one of the potential meanings of a word into a literary device that suits a stylistic maneuver. Choosing the most contextually appropriate meaning from among the word’s semantic possibilities is a linguistic operation that true artists constantly perform. This is referred to as “stylistic selection.” [2, p. 94].

Toponyms and, in general, onomastic units are used in literary works for various purposes:

1. When real-life events are described in a specific location, the actual name of the place is preserved.

Example: He had been spending a few weeks on a Carinthian lake, and after a day or two in London was to go and stay with friends in Scotland (W. S. Maugham, “Theatre”).

2. Imaginary toponyms are used as a product of the author’s imagination.

Example: The satirical work “Augustus Does His Bit” by Bernard Shaw includes the fictional place Pifflington (derived from “piffle” meaning nonsense or trivial talk); similarly, in A. Trollope’s novels, Barsetshire frequently appears, though no such county exists on the map of England; and in T. Hardy’s creative works, names such as Budmouth, Knollsea, and Cernesgate are also fictional creations.

In English, the names of cities, countries, and nations often acquire metaphorical meanings due to their historical, geographical, or cultural associations, and eventually become stylistic devices. In fact, this process of abstraction is common across the languages of all nations.

For example, the Azerbaijani proverb “He missed both Ali’s feast and Vali’s feast” refers to a disappointing outcome caused by greed. This saying is connected to a folk tale about a greedy mullah who hears that feasts are being held in two villages: one hosted by a man named Vali in his own village, and the other by a man named Ali in a neighboring village. At first, he plans to attend Vali’s feast, but then decides to rush to the other village to try Ali’s meal. However, when he arrives, the food is already finished, and the guests have dispersed. Returning to his village, he finds he is also too late for Vali’s gathering. Thus, due to his greed, he misses out on both meals.

The phenomenon of personal names acquiring figurative meanings and becoming components of idioms and proverbs is widespread in the English language as well.

The idiom "Aunt Sally" in British English refers to a person who is criticized without causing any real controversy. This meaning arose from historical associations. In an old English fairground game, there was a wooden figure called Aunt Sally, and players would compete by throwing sticks or balls at her head. The act of throwing things at Aunt Sally came to symbolize "easy punishment" and later evolved into the idea of "criticism without consequence." As a result, "Aunt Sally" came to represent a person or thing that is easy to criticize in any context, including politics.

The figurative meaning process is also widely observed in other areas of onomastics:

The idiom "To carry coals to Newcastle" literally means "to transport coal to Newcastle," but since Newcastle was a major coal-producing center in Britain, the phrase came to represent a pointless or redundant task. This idiom is equivalent to the Azerbaijani expression “Naçıvana duz aparmaq” ("taking salt to Nakhchivan"), since Nakhchivan was known for its salt industry, making the action similarly meaningless.

"Rome wasn't built in a day" is another idiom that literally refers to the fact that the city of Rome was not constructed in a single day. Its figurative-emotional meaning is: "Important results take time to achieve; don't expect instant success."

Azerbaijani equivalents include "Romanı bir günə tikməyiblər" and "Moskvanı bir günə tikməyiblər", both conveying the idea that significant accomplishments require patience and time.

The idiom "To go to Bedfordshire" (meaning "to go to bed") is based on the place name Bedfordshire, where the element "Bed" is associated with the English word bed. As a result of this association, the idiom gains the figurative meaning of "going to bed" or "going to sleep".

"Paddington fair" refers to a public execution, as historically dangerous criminals were executed in Paddington. This historical association gives the phrase a strong stylistic coloring.

Other examples of idioms formed from place names include:

Camberwell beauty – a type of butterfly

Bridport dagger – a hangman's rope;

To be stabbed with a Bridport dagger – to be hanged

Essex Lion – a calf;

As valiant as an Essex Lion – cowardly

Norfolk tumbler – a type of dog;

As active as a Norfolk tumbler – energetic, lively

Names are often used in similes:

As big as a Dorchester butt – extremely wealthy

As plain as Dunstable road – honest, open-hearted

As peppery as Durham mustard – irritable, quick-tempered

As round as a Pontypool waiter – perfectly round

As true as Pipon's steel – loyal, truthful

As wise as Waltham's calf – foolish

On the high road to Needham – a path to poverty (from need)

Stafford law – force or violence

To be tried in Stafford Court – to be beaten (from staff, meaning stick)

Place-name-based idioms often reflect the speaker's emotions, adding expressiveness:

Yarmouth mittens – rough, hardworking hands

Jack of Dover – sea fish

These examples show how figurative names are frequently used in English to express ideas more vividly. Place names (oikonyms) play an impactful stylistic role both in spoken language and in literature.

The emotional tone of such expressions stems from their internal form – their connotations – and the new meanings they gain in usage.

For example:

"The name Court Palace predisposed him in my favour" (L.P. Hartley, *The Go-Between*)

"Imperceptibly, Corringham Park was the poor man's Chelsea" (M. Dickens, *The Heart of London*)

Another example: Pifflington, derived from piffle (meaning "nonsense"), is used as a fictional place name in Bernard Shaw's satire *Augustus Does His Bit*.

In conclusion, names with stylistic-emotional overtones play a significant role in the formation of English phraseology.

REFERENCES

1. Ekwall E. *The Concise Oxford Dictionary of English Place Names*, Oxford, 1966. 496 pages.
2. Smith A. H. *English Place-Name Elements*, Cambridge, 1956. 248 pages.
3. Superanskaya A. V. *General Theory of Proper Names*, Moscow, 1973. 197 pages.

АДАПТАЦІЯ АНГЛІЙСЬКИХ СЛЕНГОВИХ ОДИНИЦЬ В УКРАЇНСЬКОМУ МОЛОДІЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Велика Аліна Михайлівна,

к.п.н., старший викладач

Чернуха Віта Віталіївна,

Студентка

Житомирський державний університет імені Івана Франка

м. Житомир, Україна

Анотація: В статті представлені результати порівняльного дослідження функціонування сленгових одиниць в англійській та українській мовах, шляхи та результати поповнення української сленгової лексики завдяки процесу запозичення з англійської мови.

Ключові слова: Молодіжне середовище, лексика, сленг, англіцизми, адаптація та інтеграція запозичень.

У сучасному світі глобалізаційні процеси та стрімкий розвиток інформаційних технологій зумовлюють інтенсивну міжмовну взаємодію. Одним із найбільш помітних проявів цього є активне проникнення лексичних одиниць з англійської мови до інших мов, зокрема й до української. Особливо чутливим до цих змін виявляється молодіжне середовище, яке вирізняється мобільною адаптацією нових лінгвістичних явищ та схильністю до мовної гри й експериментування.

Актуальність дослідження впливу англійської мови на лексикон сучасної української молоді зумовлена кількома чинниками. По-перше, англійська мова є домінуючою в багатьох сферах життєдіяльності молоді, включаючи інтернет-комунікацію, музику, кіноіндустрію, комп'ютерні ігри та моду. Це створює сприятливе середовище для засвоєння та поширення англомовних запозичень. По-друге, молодіжний сленг як динамічна й експресивна підсистема мови відіграє важливу роль у формуванні ідентичності

та групової солідарності молодих людей. Вивчення англіцизмів у цьому контексті дозволяє глибше зрозуміти сучасні тенденції розвитку української мови та соціолінгвістичні процеси у молодіжному середовищі.

Метою дослідження є виявлення особливостей впливу англійської мови на формування лексикону сучасної української молоді. Для досягнення поставленої мети передбачається вирішення таких **завдань**:

- 1) дефініція поняття «сленг»;
- 2) визначення причин проникнення англіцизмів в українську мову;
- 3) аналіз адаптації конкретних англійських сленгових одиниць в українській молодіжній мові.

Об'єктом дослідження є лексичні одиниці англійського походження, що використовуються в мовленні сучасної української молоді.

Предметом дослідження виступають процеси їхньої інтеграції та функціонування в українському молодіжному сленгу.

Виклад основного матеріалу. Відповідно до Оксфордського словника англійської мови, сленг – це «особлива лексика або фразеологізми певної професії» або ж як «мова дуже розмовного типу, який вважається нижчим за рівень стандарту» [5]. Думку щодо особливості лексики для певного кола людей, об'єднаних спільними інтересами або роботою, також підкреслюють Eble [3] та Munro [4]. Вони розглядають сленг як засіб ідентифікації та згуртованості в групі. Ще однією характерною рисою сленгу є його гнучкість. Вчені приділяють також увагу аспектам новизни і свіжості сленгу та характеризують його як мовний різновид, що демонструє схильність до лексичних інновацій [2].

Англійські запозичення або англіцизми, проникаючи в українську мову, зазнають певної асиміляції, проте зберігають характерні риси свого походження – фонетичні, словотвірні та семантичні [1]. Однією з головних причин їхньої появи є поширення західної культури, особливо серед молоді, яка активно переймає сучасні тренди, наслідуючи стиль життя та мовлення популярних особистостей. В українському мовленні англіцизми можна поділити на

загальновживані та менш поширені, які використовуються для надання висловлюванню точності, експресивності чи стислості. Розглянемо конкретні приклади.

Чил/Зачилитись (від англ. *chill*) – іменник/дієслово, що позначає процес релаксації, досягнення стану спокою та безтурботності. Етимологічно пов'язане з англійським полісемантичним дієсловом *to chill*, яке має значення «охолоджувати», «заморожувати», а також переноситься на емоційний стан, означаючи «заспокоюватися». Приклад вживання: *Гей, зачілься! До сесії ще місяць.*

Дропнути (від англ. *to drop*) – дієслово, що в молодіжному сленгу набуває значення «припинити якусь діяльність, відмовитися від чогось». Семантично виводиться з англійського дієслова *to drop* у значенні «кидати», що в переносному сенсі означає припинення або завершення дії. Приклад вживання: *Дропай свої конспекти і ходімо в кіно.*

Камбек (від англ. *to come back*) – іменник, що означає неочікуване або раптове повернення когось або чогось, часто після тривалої відсутності чи періоду невдач. Утворено шляхом скорочення англійського дієслівного словосполучення *to come back*, що буквально означає «повертатися назад».

Кринж (від англ. *cringe*) – іменник, що описує стан, який коливається між збентеженням та приниженням. Похідне від англійського дієслова «*to cringe*» (зморщуватися від страху, ніяковіти). Також може описувати відчуття незручності через сором'язливі або неадекватні дії кого-небудь. Приклад вживання: *З ним мало спілкуються, бо жартує він дійсно крінжово.*

Флекс/флекситись (від англ. *flex/to flex*) – іменник/дієслово, що означає «хизуватися, виставляти напоказ свої досягнення, багатство або вміння». Похідне від англійського дієслова «*to flex*» (напружувати м'язи, демонструючи силу). У сленговому значенні набуло іронічного або зневажливого відтінку. Приклад вживання: *Він постійно флексить своїми новими кросівками.*

Агритись (від англ. *to aggro*) – дієслово, що означає «злитися, дратуватися, проявляти агресію». Похідне від англійського сленгового слова

«aggro», що є скороченням від «aggression» (агресія). Приклад вживання: *Не агрись, це була просто випадковість.*

Треш (від англ. trash) – іменник, що означає «щось погане, низькоякісне, непотрібне або абсурдне». Похідне від англійського іменника «trash» (сміття, відходи). Вживається для вираження негативної оцінки. Приклад вживання: *Цей фільм – повний треш.*

Байт (від англ. bait) – іменник, що в контексті провокації означає «наживка, приманка для залучення уваги або викликання емоційної реакції». Похідне від англійського іменника «bait» (приманка). Часто використовується в інтернет-сленгу. Приклад вживання: *Не ведися на його байти, він просто хоче спровокувати сварку.*

Мейт/соулмейт (від англ. mate/soulmate) – іменник, що означає «друг, приятель, товариш». «Mate» є більш поширеним у британському варіанті англійської мови і може мати як дружній, так і дещо роздратований відтінок. «Soulmate» означає «споріднена душа, дуже близька людина». Приклад вживання: *Привіт, мейт! Як справи?; Вона вважає його своїм соулмейтом.*

Вайб (від англ. vibe) – іменник, що означає «атмосфера, відчуття, емоційний стан, що виходить від людини або місця». Похідне від англійського іменника «vibration» (вібрація), скороченого до «vibe». Приклад вживання: *У цьому кафе дуже вайбово.*

Слей (від англ. slay) – дієслово, що означає «вражати, захоплювати, перевершувати в чомусь, досягати неймовірного успіху». Похідне від англійського дієслова «to slay» (вбивати, вражати). У сленговому вживанні набуло позитивного значення. Приклад вживання: *Вона просто слейнула на цьому конкурсі!*

Розглянуті сленгові одиниці яскраво ілюструють активний процес проникнення англіцизмів у сучасну українську молодіжну субмову. Аналіз демонструє різноманітні способи адаптації запозичених слів: від прямого фонетичного та семантичного перенесення («кринж», «треш», «байт», «вайб» тощо) до морфологічної інтеграції шляхом додавання українських суфіксів

(«зачілитись», «флекситись», «агритись» тощо). Спостерігається також явище граматичної транспозиції, внаслідок якого англословні лексеми, зберігаючи свою базову форму, набувають здатності функціонувати в різних морфологічних класах української мови (англ. *chill*: «чил» як іменник, *чиловий* як прикметник, «чилити» як дієслово). Окрім того, наявні випадки калькування словосполучень («камбек» від англ. «*to come back*»). Семантика запозичених одиниць часто зазнає певних трансформацій, набуваючи специфічних конотацій у молодіжному середовищі. У цілому, представлені приклади підкреслюють важливу роль англійської мови як джерела поповнення лексичного складу українського молодіжного сленгу, відображаючи сучасні культурні впливи та комунікативні потреби молодого покоління.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ажнюк, Б. М. Мовні зміни на тлі деколонізації та глобалізації. *Мовознавство*. 2001. №. 3. С. 48–54.
2. Dundes, A. & Schonhorn, M.R. (1963). Kansas university slang: A new generation, *American Speech*, 38, 163–177.
3. Eble, C. (1996). Slang and sociability: In-group language among college students, The University of North Carolina Press, Chapel Hill/London.
4. Munro, P. (ed.) (1997) U.C.L.A. Slang 3, U.C.L.A. Occasional Papers in Linguistics 18, U.C.L.A. Department of Linguistics, Los Angeles.
5. The Oxford English Dictionary Online (OED), Oxford University Press, Oxford from <http://www.oed.com/>

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ У СФЕРІ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Гнєдко Максим Сергійович

Аспірант

Одеський національний університет

ім. І. І. Мечникова

м. Одеса, Україна

Вступ. Професійна комунікація спеціалістів у сфері інформаційних технологій характеризується унікальними особливостями, пов'язаними з динамічним розвитком галузі та специфічною термінологією. Сучасні дослідження свідчать про те, що цифрові технології стирають тимчасові та просторові межі, уможливлуючи широкий спектр взаємодій між внутрішніми та зовнішніми зацікавленими сторонами.

Аналіз робіт, присвячених проблемі комп'ютерної термінології, свідчить про наявність множинності інтерпретацій даного феномена, що пов'язано зі структурною специфікою та порівняно коротким періодом існування комп'ютерної термінології [1; 2]. Традиційно під комп'ютерною термінологією розуміють вузькоспеціалізовану лексику сфери інформатики, проте в сучасному світі комп'ютерні технології проникають у всі сфери життя та діяльності людини, значно розширюючи функціональне навантаження термінології.

Мета роботи. В роботі переслідуються за мету розгляд видів та особливостей професійної комунікації спеціалістів у сфері інформаційних технологій з точки зору прагматичної направленості кожного з видів професійного спілкування.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження слугували література з професійної комунікації в ІТ, галузеві звіти та технічні документи ІТ-компаній, дані про використання комунікаційних платформ (Slack, Teams, JIRA). При написанні роботи використовувались наступні методи: *описовий* метод для систематизації та класифікації мовних явищ у професійній комунікації

ІТ-спеціалістів, метод *спостереження* та *дискурсивний* аналіз для дослідження особливостей дискурсу ІТ-спеціалістів, його структурної організації та комунікативних стратегій.

Результати та обговорення. Усна комунікація залишається одним з основних способів професійної взаємодії в ІТ-сфері. Згідно з дослідженнями АМА (*American Management Association*), технічні спеціалісти повинні володіти не лише професійними знаннями, але й гнучкими міжособистісними та комунікативними навичками. Особливістю усної комунікації айтішників є необхідність адаптації технічної термінології для різних аудиторій. За даними *National Commission on Writing*, 67% працівників великих американських компаній мають певні обов'язки щодо комунікації.

Письмова комунікація в ІТ-галузі набуває особливого значення через необхідність документування технічних процесів, створення специфікацій та інструкцій. На відміну від усної комунікації, письмова часто є асинхронною, дозволяючи отримувачу читати повідомлення у зручний час. Європейські дослідження підкреслюють важливість цифрової комунікації, зазначаючи, що нові цифрові технології розмивають часові та просторові межі [3]. Проте письмова комунікація в ІТ-сфері вимагає особливої точності у використанні термінології та чіткості викладу думок, оскільки помилки або неточності можуть призвести до серйозних наслідків у розробці програмного забезпечення. Цифрова комунікація стала невід'ємною частиною професійної діяльності айтішників. Дослідження *European Communication Monitor* (2024) показують, що корпоративні комунікації в європейських компаніях дедалі більше переходять у цифровий формат. ІТ-спеціалісти використовують різноманітні платформи для спілкування: форуми розробників, репозиторії коду (*GitHub*, *GitLab*), месенджери (*Slack*, *Microsoft Teams*), відеоконференції (*Zoom*, *Google Meet*).

Серед способів усної комунікації айтішників слід відзначити наступні:

- **Дискусії.** Професійні дискусії є важливим елементом розвитку ІТ-спільноти. Вони можуть відбуватися як у формальних, так і в неформальних

умовах. Формальні канали комунікації передбачають дотримання стандартів, визначених організацією, тоді як неформальні канали є більш спонтанними та заохочують співробітників будувати відносини та ділитися своїми ідеями. Особливістю дискусій в ІТ-сфері є широке використання англomовної термінології навіть у неанглomовному середовищі. Це пояснюється домінуванням англійської мови в галузі інформаційних технологій, що створює унікальний лінгвістичний ландшафт, об'єднуючи спеціалістів з різних країн [2, с. 48].

- **Семінари.** Семінари та тренінги є важливими формами професійного розвитку айтишників. За даними ISACA (*International Association of IT Professionals*) за 2024 рік, професійні семінари інтегруються в робочий процес та не вимагають подорожей, що дозволяє негайно застосовувати нові навички в робочому середовищі. Під час семінарів айтішники не лише отримують нові знання, але й обмінюються досвідом, обговорюють актуальні проблеми галузі. Важливим аспектом є використання спеціалізованої термінології, яка постійно оновлюється відповідно до технологічних інновацій.

- **Вебінари.** Вебінари стали невід'ємною частиною професійного життя ІТ-спеціалістів, особливо після пандемії COVID-19. *European Commission's Digital Education Action Plan* (2020) відзначає, що віртуальні формати навчання та комунікації набули критичного значення для забезпечення неперервності професійного розвитку. Вебінари дозволяють охопити широку аудиторію та забезпечують інтерактивність через функції чату, опитувань та сесій запитань-відповідей. За даними Coursera (2025), професійні курси з комунікації для ІТ-спеціалістів включають модулі з ефективних презентацій, невербальної комунікації та крос-культурної взаємодії, що особливо важливо для глобальних команд.

Сучасна українська комп'ютерна термінологія характеризується високим ступенем інтернаціоналізації. За даними досліджень, 58% комп'ютерних термінів є чужомовними запозиченнями, з яких 33% - нові запозичення [2, с. 54]. Це пов'язано з домінуванням англійської мови в сфері інформаційних

технологій, що призводить до активного запозичення термінів: *spam* (спам), *hacker* (хакер), *cache* (кеш), *file* (файл). Значна частина комп'ютерних термінів базується на метафорах, які допомагають спеціалістам освоювати нові поняття через знайомі образи. Наприклад: дерево (структура даних), хмара (місце для зберігання інформації), вікно (візуалізація даних). Ця особливість полегшує розуміння абстрактних концепцій та сприяє швидшому засвоєнню нової термінології.

Комп'ютерна термінологія відрізняється високою динамічністю: нові терміни з'являються практично щоденно у відповідь на технологічні інновації. Існуючі терміни можуть змінювати свою семантику або проникати в інші дискурси, розширювати сферу вживання (чат-бот, нейромережа, стрімінг). Ця властивість вимагає від спеціалістів постійного оновлення своїх знань та адаптації до змін у термінологічному апараті.

У професійному спілкуванні айтишників поряд з офіційною термінологією активно використовується професійний сленг. За даними досліджень, в структурі комп'ютерної термінології наявне змішання термінів, що мають різний ступінь термінологічної визначеності. З одного боку, присутні "власне терміни" з чітко закріпленим значенням (фреймворк, драйвер), з іншого – багатозначні терміни, які використовуються в різних професійних сферах (алгоритм, робочий стіл).

Висновки. Професійна комунікація спеціалістів ІТ-сфери характеризується поєднанням різних форм та каналів спілкування. Усна, письмова та інтернет-комунікація взаємодоповнюють одна одну, створюючи комплексну систему професійної взаємодії. Специфіка використання комп'ютерної термінології полягає в її динамічності, високому ступені інтернаціоналізації та метафоричності. Ефективна професійна комунікація вимагає від ІТ-спеціалістів володіння як офіційною термінологією, так і професійним сленгом, а також вміння адаптувати свою мову до різних аудиторій. В умовах глобалізації та цифровізації особливого значення набуває здатність до крос-культурної комунікації та постійного оновлення

термінологічного апарату відповідно до технологічних інновацій.

Подальші дослідження мають зосередитися на вивченні впливу штучного інтелекту та нових технологій на еволюцію комп'ютерної термінології, а також на розробці ефективних методів навчання професійній комунікації в ІТ-сфері.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Карабан В. І. Переклад англійської наукової і технічної літератури. Граматичні труднощі, лексичні, термінологічні та жанрово-стилістичні проблеми: навчальний посібник. Вид. 5-те, випр. Вінниця : Нова Книга, 2018. 656 с.
2. Куньч З. Питоме й запозичене в термінології: проблема балансу // Теорія терміна: конкретизація лексико-семантичних парадигм : монографія / З. Куньч та ін. Львів : Галицька видавнича спілка, 2018. С. 38–66.
3. Hazlehurst, C., Etter, M. and Brouthers, K.D. (2023), Towards a unified typology of digital communication technologies in international business: a tool for management and research, *Multinational Business Review*, Vol. 31 No. 4, pp. 437-458. <https://doi.org/10.1108/MBR-01-2023-0011>

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ЛЕКСИЧНИХ ОДИНИЦЬ З СЕМАНТИЧНИМ КОМПОНЕНТОМ «ОДЯГ» (МАРГАРЕТ МІТЧЕЛЛ «GONE WITH THE WIND»)

Гринько Ольга Сергіївна,
кандидат філологічних наук,
завідувачка кафедри теорії та практики перекладу
Пестерєва Анастасія Борисівна
студентка 4 курсу
Одеський національний університет
ім. І. І. Мечникова

Вступ / Introduction

У сучасній перекладознавчій науці важливе місце посідає вивчення специфіки передачі лексики, пов'язаної з матеріальною культурою, зокрема лексичних одиниць, пов'язаних з одягом. Така лексика часто не має прямих відповідників в іншій мові через історико-культурні та соціальні відмінності, що зумовлює необхідність застосування різних перекладацьких стратегій. Особливий інтерес становить аналіз лексики з семантичним компонентом «одяг» у художньому тексті, зокрема у романі М. Мітчелл «Звіяні вітром», який є зразком культурного коду американського суспільства XIX століття.

Ціль Роботи / Aim

Мета дослідження – виявити особливості перекладу лексичних одиниць з семантичним компонентом «одяг» з англійської мови на українську на матеріалі роману М. Мітчелл «Gone with the Wind», а також проаналізувати перекладацькі стратегії, що використовуються для передачі цієї лексики в контексті культурних відмінностей.

Матеріали та методи / Materials and methods

Матеріалом дослідження є оригінальний текст роману М. Мітчелл *Gone with the Wind* (1936) та його український переклад, виконаний Р. Доценком (1992). У роботі використано методи:

- **лексико-семантичного аналізу** для систематизації одиниць,

пов'язаних з одягом;

- **зіставного аналізу** для визначення відповідників у перекладі;
- **дескриптивного методу** для опису перекладацьких стратегій (еквівалентного, описового перекладу, калькулювання);
- **інтерпретаційного аналізу** для дослідження культурної адаптації термінів.

Результати та обговорення / Results and discussion

У результаті дослідження було виявлено, що переклад лексики, пов'язаної з одягом, ускладнюється через:

- **культурні відмінності** у моді, історичному контексті, побуті;
- **лексичну специфіку**, зумовлену відсутністю точних еквівалентів у мові перекладу;

- **контекстуальні чинники**, які впливають на інтерпретацію терміна.

Основні лексико-семантичні групи, що були зафіксовані в тексті роману:

- **назви верхнього одягу та взуття** (найчисельніші);
- **сукні та їх елементи, аксесуари, тканини, білизна**;
- **чоловічі костюми** (менш чисельні).

Було визначено три основні стратегії перекладу:

- **описовий переклад (38%)** – найбільш поширений спосіб;
- **еквівалентний переклад (33%)**;
- **калькулювання (29%)** – найменш вживаний, через ризик втрати культурного контексту.

Перекладач адаптує лексичні одиниці відповідно до мовних та культурних норм українського читача, що дозволяє краще зберегти смисл і стиль оригінального тексту.

Висновки / Conclusions

1. Переклад лексики з компонентом «одяг» вимагає комплексного підходу з урахуванням культурних, історичних і мовних чинників.

2. Найефективнішими стратегіями є описовий та еквівалентний переклад, які забезпечують смислову точність і культурну адаптацію.

3. Найбільш поширеними лексичними групами є назви верхнього одягу, взуття та жіночого вбрання.

4. Успішний переклад потребує глибокого знання матеріалу, соціокультурних реалій епохи, а також вміння локалізувати зміст.

5. Подальші дослідження можуть бути розширені на інші художні твори для вивчення тенденцій у перекладі культурно маркованої лексики.

THE RELEVANCE OF TRANSLATION SPECIALISTS IN THE ERA OF ELECTRONIC RESOURCE DEVELOPMENT

Ермеков Н. Р.

Преподаватель кафедры иностранной филологии, м.ф.н

Картай Айдана

Студент Карагандинский исследовательский университет

им. академика Е. А. Букетова

г. Караганда, Казахстан

Introductions. Languages are of great value to all humanity as they contain the experience and knowledge of previous generations, facilitate self-expression and communication, the acquisition of knowledge, and the development of sciences. In the era of technologicalisation of the translation industry, there are various electronic resources, such as online translators or Artificial Intelligence (AI), which have led to many discussions between professionals and non-professionals about the role of the translator in modern life. This fact has generated mixed reactions in academic and professional environments, thus questioning the need to revise professional standards. Professions that require learning foreign languages risk losing their relevance due to the widespread use of digital technologies in many areas of human life. Just as horses have been displaced by cars as the primary means of transport, translators fear that they may give way to electronic technology. However, the system is still not perfect, so worries about this problem can be put off for a couple of decades.

Aim. With the rapid development of digital technologies, the question of the future of the translation profession is becoming more and more acute. Despite the impressive advances of artificial intelligence and online translators, translation remains not only a technical task, but also a profoundly humanitarian one, involving the interpretation of context, cultural codes and emotional nuances. This raises the need to rethink the role of humans in the translation process and to realize the limits beyond which technology is not yet able to go. Human understanding of language based on intuition remains unique and unattainable for modern technologies. At the

same time, the active introduction of AI into our lives may lead to a loss of linguistic and, consequently, cultural diversity.

Materials and methods. Language has a high degree of semantic ambiguity and is deeply contextualized. The meaning of words and expressions can vary depending on the situation, intonation, cultural perception and purpose of the utterance. Currently, artificial intelligence (AI) systems are not able to fully account for these nuances. The concept of hidden meanings, irony, sarcasm and cultural allusions, often used in literature and art, has not yet been realized in machine translation algorithms. A professional translator does not simply perform a mechanical word-for-word transformation of a text, but also adapts it to the cultural norms of the target audience. He or she takes into account cultural codes, taboos, associations, level of acceptability, jargon, dialect, intonation and other factors.

The creative component of translation, especially in literary and marketing contexts, requires not only exact correspondence, but also creativity, conveying stylistic features, humor, wordplay and emotion. Electronic resources are not yet fully capable of handling this task. AI works with a more ‘flat’ and literal translation, which indicates the system's imperfection in the area of language versatility.

Another significant limitation of machine translation is its limited interpretive ability and lack of empathy. Technology is not able to capture the intended meaning and feelings of the author in automatic translation. The text will appear ‘inanimate’, especially when translating literary and marketing texts, where it is important to preserve the emotional response and nuances of the characters' or author's feelings.

Results and discussion. Despite advances in digital technology, machine translation is still far from perfect. This is particularly evident in organizations that require large amounts of text to be translated into multiple languages, such as the European Union with its 24 official languages. While machine translation is being actively adopted to optimize this process, it does not solve all problems. Shrinking translation staffs and increasing translation budgets, as well as the need to outsource the adaptation and post- editing of machine translations (trans-creators), demonstrate the limitations of automated translation and the need for significant human

involvement. A growing number of companies are realizing that machine translation requires significant manual adjustments, especially during the localization process. This demonstrates that, despite advances, technology is not yet able to fully replicate human understanding of the nuances of language and context.

In addition, there are areas in which machine translation cannot fully replace humans at this stage of development. This is particularly the case with artistic translation, where the pragmatic aspect plays an important role, which is not always captured by artificial intelligence. The translation of poetry remains beyond the competence of machine translation, and in this context, a broader problem arises whether it is worth talking about the possibility of poetry translation at all. Furthermore, translation from ancient and rare languages also poses a challenge for AI, as the amount of training data in these cases is extremely limited.

Conclusions. Despite impressive advances in digital technology and the widespread adoption of machine translation systems, the professional translator continues to play a key role. More than just a technical process, translation is a complex cognitive and cultural phenomenon that requires empathy, creativity and a deep understanding of the context. Existing electronic resources are not yet able to fully capture the semantic and emotional subtleties of the source text. In the age of digitalization, the profession of translation is undergoing a transformation, but it has not lost its value as a mediator between cultures and a custodian of humanities knowledge.

LIST OF USED LITERATURE:

1. Gianni Lazzari, Azgaldov E. G., Editors of the Russian edition: E.I. Kuzmin, E.V. Plys. "Translation Technologies for Europe." – M.: MIQB, 2008.-64 p.
2. <https://infomineo.com/content-services/language-auman-translators-just-yet/>
3. Iskustvenniy intellect zamenit perevodchikov? / Dmitriy Petrov: <https://youtu.be/Y8cLOJ6Hv-I>
4. Evgeniya G. Fonova, Olga A. Schitz. "On translator' and interpreter's professional competences in the era of artificial intelligence."

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ФРАЗЕОЛОГІЧНИХ ОДИНИЦЬ В СЕРІАЛІ "GOOD OMENS"

Круглякова Катерина Олегівна

Студентка Одеського національного університету імені І. І. Мечникова
Одеса, Україна

Безпалова Катерина Вікторівна

кандидат філологічних наук,
доцент кафедри теорії та практики перекладу
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова
Одеса, Україна

Вступ. Фразеологія є однією з найактуальніших галузей сучасного мовознавства, оскільки вона вивчає специфічні мовні одиниці, які становлять важливу частину національно-мовної картини світу. Фразеологізми, як правило, мають закріплену форму, складну структуру та фігуральне значення, що робить їх невід'ємним елементом художньої та розмовної мови. Вони дозволяють точніше передавати думки, надаючи висловлюванням експресивності, емоційності та стилістичного забарвлення. Саме ці якості фразеологізмів роблять їх цінним інструментом у процесі міжкультурної комунікації, зокрема в художньому перекладі. Переклад фразеологічних одиниць є однією з найскладніших задач для перекладача, адже потребує врахування не лише лексичного значення, а й культурних конотацій, алюзій, образної системи, а також загального стилю оригінального тексту.

Актуальність теми дослідження обумовлюється рядом факторів.

По-перше, сучасний переклад дедалі частіше виходить за межі традиційної літературної форми і активно охоплює аудіовізуальні продукти, зокрема телесеріали, які посідають важливе місце у сучасній культурній комунікації. Переклад телесеріалів має забезпечувати не лише змістову точність, а й збереження емоційного, стилістичного й культурного потенціалу оригінального тексту.

По-друге, фразеологізми як важливий компонент сценарного мовлення

створюють додаткові труднощі для перекладача через свою метафоричність, національну маркованість та культурну специфіку. Невдалий переклад фразеологізмів може призвести до втрати гумору, алюзій, конотативного забарвлення і навіть зміни характеру персонажів, що негативно впливає на сприйняття твору цільовою аудиторією.

По-третє, інтерес до перекладу фразеологічних одиниць постійно зростає у контексті глобалізаційних процесів та розширення міжкультурних контактів. Актуальним стає не тільки передавання інформації, а й забезпечення збереження стилістичної своєрідності оригіналу, відтворення авторських намірів та національної специфіки культури джерельної мови.

Таким чином, дослідження особливостей перекладу фразеологізмів у телесеріалах, зокрема у серіалі «Добрі передвісники» («Good Omens»), має теоретичну та практичну значущість для подальшого розвитку перекладознавства, удосконалення перекладацької практики й формування нових підходів до міжкультурної комунікації. Серіал «Добрі передвісники», створений за мотивами однойменного роману Террі Пратчетта та Ніла Геймана, є багатим джерелом фразеологічного матеріалу, який вимагає делікатного перекладу для збереження комічного ефекту, іронії та загальної стилістичної атмосфери оригіналу.

Мета роботи. Проаналізувати особливості перекладу фразеологічних одиниць в серіалі "Добрі передвісники".

Для досягнення цієї мети поставлені наступні завдання:

1. Розглянути теоретичні засади із фразеології, включаючи класифікацію фразеологізмів і їхні функції у мові;
2. Дослідити та проаналізувати конкретні приклади фразеологічних одиниць і визначити типи, до яких вони відносяться;
3. Розглянути теоретичні засади перекладу фразеологічних одиниць;
4. Проаналізувати особливості та основні способи перекладу фразеологізмів у серіалі "Добрі передвісники".

Матеріали та методи. Теоретико-методологічною базою дослідження

стали доробки провідних українських і зарубіжних науковців у галузі фразеології та перекладознавства, таких як М. Гамзюк, М. Кочерган, О. Карпенко, В. Коптілов, А. Коуї, Р. Мун, Л. Сміт і т.д.

У цій роботі використовувалися такі методи дослідження, як порівняльний та контекстуальний аналіз, описовий метод, метод фразеологічної ідентифікації та прийом суцільної вибірки.

Матеріал дослідження складають 227 фразеологічних одиниць із сценарію серіалу "Добрі передвісники" ("Good Omens"), який складається із 12 серій. Переклад серіалу здійснено студією «Цікава Ідея».

Результати та обговорення. При аналізі типів фразеологічних одиниць у тексті виявилося, що фразеологічні єдності є найпоширенішим типом, становлячи 51.5% від загальної кількості прикладів. Це свідчить про те, що сценаристи надають перевагу використанню усталених виразів, значення яких можна зрозуміти з контексту і які мають певну асоціативність. Другий за поширеністю тип – фразеологічні сполучення, що становлять 41.9% від усіх прикладів. Це вказує на значну кількість виразів, де значення окремих слів частково зберігається, але одне зі слів є домінуючим у творенні значення. З найменшою кількістю прикладів (6.6%) у дослідженні є такий тип як фразеологічні зрощення, що підкреслює рідкісність використання неподільних стійких семантичних одиниць, значення яких не пов'язане з прямим і конкретним значенням їхніх компонентів.

У межах тематичної класифікації, група "інше" виявилась найпоширенішою тематичною групою, становлячи 39.2% від загальної кількості прикладів. Це пояснюється специфічним, часто іронічним та фантастичним контекстом висловів серіала, які не підлягають чіткій предметно-образній класифікації. Другою та третьою за поширеністю є група психоемоційних станів і група анатомічної лексики, відповідно становлячи 13.7% і 12.3% від усіх прикладів. Це пояснюється емоційно насиченою природою діалогів і вказує на значну кількість виразів, де важлива роль надається тілесній образності. Значна кількість ФО також належить до

темпоральної тематичної групи, яка становить 8.8% від загальної кількості прикладів. Таке вживання зумовлене контекстом серіалу, в якому категорія часу відіграє ключову роль – як у буквальному, так і в символічному вимірах. П'ятою за поширеністю є група руху та подорожей, становлячи 7.9% від кількості прикладів. Група тваринний і рослинний світ є шостою за поширеністю, складаючи 4.8% від усіх прикладів. Сьомою групою є "природа і погодні явища", становлячи 4.0%. Групами з найменшою кількістю прикладів у дослідженні є "фінанси та економіка" й "їжа та напої", відповідно становлячи 1.3% та 0.9% від загальної кількості прикладів. Така кількість зумовлена тим, що ці сфери не є домінантними у філософсько-фантастичному контексті серіалу.

При аналізі способів перекладу у серіалі, фразеологічні аналоги виявилися найпоширенішим типом, становлячи 45.4% від загальної кількості прикладів. Вибір перекладачами цього способу пов'язаний із прагненням зберегти оригінальну стилістику, притаманну вихідним фразеологічним одиницям, за допомогою аналогічних українських ФО, знайомих відчизняному глядачу. Ці одиниці мають подібне значення, але можуть відрізнятися за формою. Другий за поширеністю тип – часткові еквіваленти, що становлять 26.9% від усіх прикладів. Вибір цього способу перекладачами пояснюється тим, що в українській мові не завжди є ідентичні за всіма компонентами відповідники для вихідних фразеологізмів. Описовий переклад також має значну кількість прикладів (19.4%). Це свідчить про великий відсоток у тексті оригіналу складних фразеологічних одиниць, значення яких не можна передати одним українським стійким виразом. З найменшою кількістю прикладів (8.4%) у дослідженні є повні еквіваленти, оскільки в англійській і українській мовах не так багато стійких виразів з однаковим компонентним складом, значенням, образністю і граматичною структурою.

Висновки. Фразеологічні одиниці, виявлені в серіалі і досліджувані нами в курсовій роботі, як і в цілому всі фразеологічні одиниці мови, є складними за своєю природою, мають стійку структуру, семантичну цілісність і

роздільнооформленість. Враховуючи складність ФО, їхнє вивчення вимагає комплексного підходу. Фразеологізми є невід'ємною частиною будь-якої мови, відображаючи культурні, історичні та соціальні аспекти життя народу. Вони зберігають багатовіковий досвід і знання, які передаються з покоління в покоління. Завдяки фразеологізмам можна краще зрозуміти світогляд, цінності та традиції тієї чи іншої нації.

У серіалі "Добрі передвісники" фразеологічні одиниці відіграють важливу роль у створенні яскравих та різноманітних образів персонажів, посиленні гумористичного ефекту та емоційного забарвлення сцен. Вони роблять діалоги яскравими, а персонажів – живими та неповторними. В результаті дослідження тексту серіалу на основі зазначеної у теоретичній частині класифікації нами були виявлені всі представлені в ній типи фразеологічних одиниць. Найпоширенішими виявилися фразеологічні єдності (52.8% від загальної кількості). На нашу думку, це свідчить про те, що сценаристи надають перевагу використанню усталених виразів, які мають певну асоціативність. Найменш поширеними - (8.5%) виявилися фразеологічні зрощення, що підкреслює рідкісність використання неподільних стійких семантичних одиниць, значення яких не пов'язане з прямим і конкретним значенням їхніх компонентів.

Переклад фразеологізмів є складним завданням через їхню образність, лаконічність та оригінальність. Виділяють п'ять основних способів перекладу ФО: фразеологічний еквівалент, фразеологічний аналог, калькування, описовий переклад і контекстуальна заміна.

Внаслідок проведеного нами дослідження було виявлено, що при перекладі фразеологічних одиниць серіалу "Добрі передвісники" використовувалися фразеологічні еквіваленти (повні та часткові), фразеологічні аналоги та описовий переклад. Найпоширенішим типом перекладу виявилися фразеологічні аналоги (45.2% від загальної кількості прикладів), що свідчить про те, що перекладачі прагнули зберегти оригінальну стилістику за допомогою використання аналогічних українських ФО, які несуть у собі образність та лексичний склад оригінальних виразів, навіть якщо відрізняються за формою.

Найменшу кількість прикладів (10,4%) у дослідженні мають повні еквіваленти, оскільки в англійській і українській мовах не так багато стійких виразів, які є однаковими за компонентним складом, значенням, образністю і граматичною структурою.

Таким чином, дослідження фразеологічних одиниць у серіалі "Добрі передвісники" демонструє важливість фразеології у створенні культурного контексту та емоційного забарвлення тексту, а також складність та багатогранність перекладу фразеологізмів з англійської мови на українську.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абабілова Н. М. Класифікація фразеологічних одиниць у вітчизняних та зарубіжних лінгвістичних дослідженнях. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*. Серія «Філологічна»: збірник наукових праць / укладачі: І. В. Ковальчук, Л. М. Коцюк, С. В. Новоселецька. Острог : Видавництво Національного університету «Острозька академія», 2014. Вип. 44. 368 с.
2. Ажнюк Б. М. Англійська фразеологія у культурно-етнічному висвітленні / Б. М. Ажнюк. – Київ: Наукова думка, 1989. с. 47-84.
3. Баран Я. А. Фразеологія у системі мови [Текст]: автореф. дис. ... докт. філолог. наук: 10.02.15 / Я. А. Баран. – Київ, 1998. с. 82.
4. Баран Я. А., Білоус О. М., Зимомря І. М. Фразеологія: знакові величини: навч. посіб. для студентів факультетів іноземних мов. Вінниця: Нова Книга, 2008. с. 13-34.
5. Венжинович Н. Простір і час в українській фразеології: лінгвокультурологічний аспект. *Prostor in čas v frazeologiji: Kolektivna monografija*. Ljubljana: Znanstvena založba Filozofske fakultete, 2016. S. 165.
6. Cowie, A. P. (1998). *Phraseology: Theory, analysis, and applications*. Oxford University Press, 79.
7. Moon, R. (1998). *Fixed expressions and idioms in English: A corpus-based approach*. Clarendon Press, 126.

8. Smith, L. P. (1925). *Words and idioms: Studies in the English language*. Oxford University Press.

9. Taylor, J. R. (2002). *Cognitive grammar*. Oxford University Press, 348.

Ілюстративний матеріал

10. (GO) Good Omens. Season 1. Amazon Prime. 2019. [Електронний ресурс] / режим доступу: https://www.primevideo.com/detail/0N4OPSBX6TV4Y1WU0O8ELH2D4T/ref=atv_dp_season_select_s1

11. (GO) Good Omens. Season 2. Amazon Prime. 2023. [Електронний ресурс] / режим доступу: https://www.primevideo.com/detail/0Q7GFNBQ6IPO87MX4G4WD4GT4I/ref=atv_dp_season_select_s2

ПОЕТИКА ПОРІВНЯЛЬНИХ КОНСТРУКЦІЙ (НА МАТЕРІАЛІ РОМАНУ ДЖ. ФАУЛЗА «THE FRENCH LIEUTENANT'S WOMEN»)

Латинцев Ігор Сергійович,
здобувач ступеня вищої освіти Доктор філософії
Донецький національний університет імені Василя Стуса
м. Вінниця, Україна

Вступ. Предметом дослідження поетонімології (літературної ономастики, поетики оніма) є конструкції з власними іменами, вжиті з метою посилити змістовність образів персонажів або інших художніх об'єктів. Семантика компаративних зворотів традиційно вивчається в аспекті образності імені художнього тексту [1]. Водночас мало уваги приділено причинам, що «визначили участь оніма у зіставленні / уподібненні / ототожненні об'єктів, а також взаємодії імені з контекстом» [2, с. 88]. Е. О. Кравченко вважає доцільним досліджувати порівняльну семантику поетонімів з позиції інтертекстуального підходу, оскільки «одним з елементів компаратива зазвичай є історико-культурний онім» [2, с. 88]. Беззаперечно, що своєрідна гра з *чужими* текстами, властива постмодерністському твору, спрямована на збагачення, багатогранність і неоднозначність образів дійових осіб, що розгортуються з розвитком тексту. Таку багатогранність і неоднозначність забезпечують насамперед компаративні конструкції, в яких художні референти (*об'єкт, який порівнюється та об'єкт, з яким порівнюється перший об'єкт*) виражені власними іменами.

Мета роботи полягає в доведенні внеску порівняльних конструкцій з онімами, вжитих у романі Дж. Фаулза «The French Lieutenant's Woman», в образність тексту, уналежного до відомих творів постмодерністського напрямку.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження виступають компаративні конструкції з онімами англomовного роману Дж. Фаулза «The French Lieutenant's Woman». У роботі застосовано загальнофілологічні прийоми

і методи ономастичних досліджень: контекстний аналіз поетонімів, метод комплексного поетонімологічного аналізу, метод інтертекстуального аналізу, метод розшифровування імпліцитних смислів.

Результати та обговорення. Широка популярність історико-культурних онімів у складі компаративних конструкцій зумовлює інтерлінгвальні / інтралінгвальні конотації, «заряджає» імена багатим асоціативним і алюзійним потенціалом, поглиблюючи цілісний зміст художнього образу. Обігрування чужих текстів у романі «The French Lieutenant's Woman» відбувається за рахунок своєрідного зіставлення головних і другорядних дійових осіб (*Charles Smithson, Ernestina Freeman, Sarah Woodruff, Mrs. Poulteneys, Grogan* та ін.) із біблійними, міфологічними та літературними персонажами або іншими об'єктами. Зіставлення зовнішності, характеру, сюжетних ситуацій тощо коливається від твердого переконання оповідача / персонажа до невпевненості, беззаперечного припущення, що потрактовуємо як специфічний прийом гри автора з читачем. Контексти побудовані таким чином, що аналогія виникає у потоці свідомості, який «виносить на поверхню» загальновідомі історико-культурні образи, які «залучаються» до образної структури героя.

Важливою для інтерпретації сутності образу *Sarah Woodruff* є «несподівана» схожість з Еммою Боварі, спрямована на збагачення антропоніма семами 'подвійність', 'романтичність', 'суперечливість', 'екзальтованість', 'пристрасть' тощо: ... *but Charles had also the advantage of having read – very much in private, for the book had been prosecuted for obscenity – a novel that had appeared in France some ten years before; a novel profoundly deterministic in its assumptions, the celebrated **Madame Bovary**. And as he looked down at the face beside him, it was suddenly, out of nowhere, that **Emma Bovary's** name sprang into his mind. Such allusions are comprehensions; and temptations* [3].

Згадка про Одиссея, одного з головних героїв Троянської війни у грецькій міфології й епосі, породжує у свідомості Чарльза ототожнення Сари з німфою *Kalinsō*, героїнею «Одіссеї», яка покохала Одиссея й намагалася затримати в себе, обіцяючи йому вічну молодість і безсмертя, але не змогла примусити

героя забути батьківщину. Пор. : *Perhaps he had too fixed an idea of what a siren looked like and the circumstances in which she appeared – long tresses, a chaste alabaster nudity, a mermaid's tail, matched by an **Odysseus** with a face acceptable in the best clubs. There were no Doric temples in the Undercliff; but here was a **Calypso*** [3]. Багатогранність образів поширюється завдяки поліфонії голосів, що висвітлюють позицію персонажів щодо головної героїні в різних сюжетних ситуаціях. Так, уражена поведінкою Сари місіс Поултні (її образ є втіленням всіх негативних рис вікторіанської епохи: лицемірство, дволичність тощо), ототожнює її з біблійною Єзавеллю. Протоонім Єзавель – дружина ізраїльського царя Ахава, дочка сидонського царя Етбала, який посів престол шляхом братовбивства. Мотивом для зіставлення Сари з біблійною героїнею з позиції місіс Поултні стали такі ознаки, як ‘зарозумілість’, ‘непохитна наполегливість’, ‘жорстокість’. Пор. : *But Sarah stood aside and indicated the gasping, throat-clutching Mrs. Poultney, which gave Mrs. Fairley her chance to go to her aid. “You wicked **Jezebel** – you have murdered her!” Sarah did not answer. She watched a few more moments as Mrs. Fairley administered sal volatile to her mistress, then turned and went to her room* [3].

Думки Чарльза стосовно Ернестіни перегукуються з поглядом автора, який актуалізує в такий спосіб мотив несправжнього кохання. Використовуючи зіставлення з відтінком невпевненості, оформлене за допомогою питання до самого себе, Чарльз починає по-іншому сприймати наречену. Контекст роздумів Чарльза підкреслює в імені-образі *Ернестіни* сему ‘ляльковість’, ‘механічність’, породжені казковою новелою Е. Гофмана «Sandmann», у якій використовується мотив заміни людини лялькою. Водночас семантика імені *Ернестіна* наповнюється характеристиками ‘нещирість’, ‘удавана скромність’, ‘гра в почуття’ тощо: *And yet once again it bore in upon him, as at the concert, that there was something shallow in her – that her acuteness was largely constituted, intellectually as alphabetically, by a mere cuteness. Was there not, beneath the demure knowingness, something of the automaton about her, of one of those ingenious **girl-machines** from **Hoffmann's Tales**?* [3].

Образи персонажів роману Дж. Фаулза еволюціонують, набуваючи нових характеристик через подібність літературним героям вікторіанської епохи. Суперечливість образу *Сема Ферроу*, слуги Чарльза, полягає в наслідуванні рис, вмотивованих образом слуги містери Піквіка *Samuel Weller* (Ч. Дікенс. «Посмертні записки Піквікського клубу»). Однак із розвитком сюжету образ Сема змінюється. Амбітний і нещирий персонаж, який завжди вдавав із себе джентльмена, отримує схожість із негативним героєм, моральним виродком *Uriah Heep* із роману Ч. Дікенса «Девід Коперфілд» (позиція Чарльза Смітсона): *He began to wonder if there wasn't something of a Uriah Heep beginning to erupt on the surface of Sam's personality; a certain duplicity. He had always aped the gentleman in his clothes and manners; and now there was vaguely something else about the spurious gentleman he was aping. It was such an age of change! So many orders beginning to melt and dissolve* [3]. Отже, впізнання сутності персонажа уможливають порівняльні конструкції з історико-культурними онімами (*об'єкт, яким порівнюється перший об'єкт*). Орієнтація на обігрування чужих текстів за допомогою компаративів свідчить про непрозорість і полісемантичність персонажів, про необхідність розшифровування імпліцитних смислів, які працюють на поетику імені-образа.

Висновки. Порівняльні конструкції з онімами є значущим складником парадигми антропоетоніма, які наповнюють ім'я семами і конотемами, похідними від найширшого культурного контексту. Повний перелік порівнянь з урахуванням контексту, що розгортається, дозволить описати поетонімогез і виявити домінантні прийоми поетики, властиві постмодерністському тексту.

ЛІТЕРАТУРА

1. Карпенко Ю. О. Літературна ономастика : Збірник статей / Ю. О. Карпенко. – Одеса : Астропринт, 2008. – 328 с.
2. Кравченко Е. О. Поетика зв'язків і відношень імені – тексту – поетонімосфери : дис. ... д-ра філол. наук : 10.02.15. Вінниця, 2017. 560 с.
3. Fowles J. The French Lieutenant's Woman. Random House, 2010. 512 p.

ФОРМУВАННЯ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ МАЙБУТНІХ МОРЯКІВ

Москалюк Олена Вікторівна,

к. пед. н., доцент, доцент кафедри «Філологія»

Одеський національний морський університет

м. Одеса, Україна

Вступ. Вища освіта України переживає сьогодні процес перебудови в руслі інтеграції в освітній Європейський простір. Загальновизнаним і загальноприйнятим у вищій освіті України став компетентнісний підхід, а компетентність – тим базовим поняттям, у термінах якого вимірюється результати навчання у вищій школі.

У зв'язку з цими провідними освітніми тенденціями, формування іншомовної компетентності майбутнього фахівця є найскладнішою серед інших компетентностей в плані її розвитку у зв'язку з відсутністю в освітньому процесі будь-якого вишу природного англомовного середовища. Незважаючи на існуючі об'єктивні труднощі при формуванні іншомовної компетентності у фахівців будь-яких спеціальностей, формування відповідної компетентності в майбутніх моряків орієнтована на забезпечення їх ефективного, не утрудненого повсякденного спілкування з представниками міжнародних екіпажів [3].

Отже, формування іншомовної комунікативної компетентності майбутніх моряків – це надзвичайно актуальна тема в контексті глобалізації морської індустрії. Міжнародна природа мореплавства вимагає від фахівців високого рівня володіння іноземною мовою, насамперед англійською, яка є мовою міжнародного спілкування в морській сфері.

Англійська мова є обов'язковою у міжнародному морському спілкуванні згідно зі стандартами ІМО (ІМО – International Maritime Organization). Окрім того, в Міжнародній конвенції з охорони людського життя на морі 1974 р. (після доповнень і змін) у Главі V, правило 14, зазначено: «Як робоча мова для комунікації на капітанському містку має використовуватись англійська, вона

має використовуватися для зв'язку з капітанським містком іншого судна, для зв'язку з берегом, а також для спілкування на борту між лоцманом і членами екіпажу, які несуть вахту» [2]. Помилки в процесі спілкування через незнання мови можуть призвести до аварій або неправильного виконання команд. Професійна мобільність моряків значною мірою залежить від рівня їх іншомовної мовленнєвої підготовки.

Ціль роботи. *Мета формування іншомовної комунікативної компетентності:* забезпечення ефективної професійної взаємодії в міжнародному екіпажі; розвиток навичок читання, письма, аудіювання та усного мовлення в професійному контексті; засвоєння спеціальної морської термінології та стандартів SMCP (Standard Marine Communication Phrases).

Головна задача викладача є формування у майбутніх фахівців морської галузі навичок читання і розуміння інструкцій, текстів професійного спрямування англійською мовою; розвиток навичок використання оригінальної технічної літератури; розвиток вмінь писати особисті та ділові листи; застосування здобутих знань при проходженні співбесіди в кріюінгових компаніях і при складанні тестів; розвиток вмінь сприймати на слух аудіозаписи та відповідно реагувати на прослухану інформацію. Вивчати основні питання, що пов'язані зі спеціалізованою термінологією, навичками комунікації в професійному середовищі, письмовими навичками та іншими аспектами, які допомагають здобувачам успішно застосовувати англійську мову у своїй обраній галузі.

Результати та обговорення. Висвітливо основні методи та засоби формування іншомовної компетентності, а саме: ситуаційно-рольові ігри, моделювання реальних умов морської діяльності; ІКТ (інформаційно-комунікаційні технології): використання тренажерів, онлайн-курсів, симуляцій; проектна діяльність: створення морських звітів, інструкцій, презентацій засобами англійської мови; аутентичні матеріали: інструкції до обладнання, суднові журнали, мануали тощо.

Слід виокремити, професійно орієнтоване навчання англійській мові

(ESP–English for Specific Purposes). Наразі надамо приклад системи вправ, яка направлена на формування навичок та умінь спілкування з метою забезпечення безпеки на борту судна “Shipboard Emergencies”.

1. *Give English equivalents.*

Тренувальні навчання з безпеки; моряк; навчання з залишення судна; навчання боротьби з пожежею; виконувати, проводити; залежати від; дотримуватися певних правил безпеки; вимоги; підготовка, тренування, навчання; точно; Міжнародна морська організація; Міжнародна трудова організація; список; періодичність; проводити навчання; втрата керування судном; у належному порядку; підвищувати ефективність; виставляти, показувати; включати деталі; увімкнути сигнал; сигнал тривоги; уживати заходів; включати до складу; відповідний; бути одягненим, носити; у відповідності до вимог; прибути на судно; обов’язки.

2. *Match the words in column A with the words in column B.*

A	B
1. to carry out	a) the ship
2. to know	b) drills
3. to familiarize	c) the SOLAS
4. to comply with	d) personnel
5. to keep	e) an order
6. to give	f) up to date
7. to join	g) safety procedure

3. *Are the following sentences true or false? Correct the false ones.*

1. The safety of the crew depends only on the Master.
2. Only national requirements on equipment, musters, drills and training should be strictly complied with.
3. The Master of the ship produces an annual drills schedule.
4. The location to which seamen must go on hearing the emergency signal should not be well marked.
5. The copies of the muster list are displayed in inconspicuous places.

4. *Complete the sentences.*

1. The safety on those on board relies on

2. Fire, muster and survival craft drills are carried out
3. Shipboard emergency training schemes should take account of... .
4. The Master of the vessel produces an annual drills schedule which includes the following drills
5. The purpose of drills is
6. Seafarers should be informed of
7. The copies of the Muster list should be displayed in
8. The muster list contains
5. *Answer the questions:*
 1. Who does the safety of all personnel on board rely on?
 2. What drills should be carried out regularly and effectively?
 3. What procedure should crew members know?
 4. National and international requirements govern equipment, musters, drills and training, don't they?
 5. Who will produce an annual drills schedule? [1].

Висновки. Зауважимо, що знання англійської мови на високому рівні підвищують конкурентоспроможність моряків на міжнародному ринку праці, розширюють можливості для професійного спілкування. Навчання майбутніх фахівців з питань іноземної мови є пріоритетним, необхідною умовою створення міжнародних контактів, професійного спілкування з іноземними колегами, а також академічною мобільністю здобувачів вищої освіти. Зважаючи на вищезазначене, зазначимо, що знання іноземних мов варто трактувати як обов'язковий компонент професійної підготовки майбутніх фахівців морської галузі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Лелет І. О., Москалюк О. В. Методична розробка «Безпека життя на морі». Частина І, з дисципліни «Англійська мова (за професійним спрямуванням)» для здобувачів вищої освіти спеціальності 271 «Річковий та морський транспорт». Одеса: ОНМУ, 2021. 58 с.
2. Міжнародна конвенція про охорону людського життя на морі 1974 року

з поправками (SOLAS-74). Одеса, 2010. 992 с.

3. The European Indicator of Language Competence. Report from the Educational Council to the European Council. Barcelona, March 2002. (URL: <http://www.edu.language learning.com.ua>.)

ФРАЗЕОЛОГІЗМИ В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ, ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ КАРТИНИ СВІТУ

Півень Олена Болеславівна,
Старший викладач
Горобець Анастасія Богданівна
Студентка, Філа-210036
Національний університет
Біоресурсів і Природокористування
м. Київ, Україна

Фразеологізми є важливою частиною мовної картини світу кожного народу. Вони зберігають у собі історичний, культурний та емоційний досвід нації. У німецькій мові фразеологія не лише прикрашає мовлення, а й відображає глибинні ментальні й соціальні особливості німецькомовного суспільства.

Метою цієї роботи є аналіз німецьких фразеологізмів як елементів мовної картини світу, а також дослідження їхніх лінгвокультурологічних особливостей.

Використано фразеологічні словники, художні та публіцистичні тексти німецькою мовою. Застосовано методи контекстуального аналізу, порівняльного аналізу (з українською мовою), а також лінгвокультурологічний підхід.

Було виявлено, що багато німецьких фразеологізмів мають культурно обумовлену специфіку: наприклад, „*ins Gras beißen*“ (букв. «вкусити траву» – померти) або „*den Teufel an die Wand malen*“ (букв. «малювати чорта на стіну» – накликати біду). Подібні вирази є відображенням національного світогляду, страхів, жартів і традицій. При цьому виявлено цікаві паралелі з українськими відповідниками, що свідчить про типологічну близькість деяких культурних концептів.

Фразеологізми в німецькій мові – це не лише мовні одиниці, а й дзеркало національної ментальності. Їхнє вивчення сприяє глибшому розумінню

культури та мислення німецькомовного суспільства, а також полегшує міжкультурну комунікацію. Це відкриває широкі перспективи для подальших філологічних досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бусель, В. Т. Великий тлумачний словник сучасної української мови. – Київ: Ірпінь, 2005.
2. Duden. Redewendungen: Wörterbuch der deutschen Idiomatik. – Mannheim: Dudenverlag, 2008.
3. Röhrich, Lutz. Lexikon der sprichwörtlichen Redensarten. – Freiburg: Herder, 1991.
4. Schemann, Hans. Deutsches Wörterbuch der Redewendungen. – München: Beck, 2011.

АНАЛІЗ СЕНСОЖИТТЄВОЇ ПРОБЛЕМАТИКИ В ЛІТЕРАТУРІ КРІЗЬ ПРИЗМУ МЕТАФОРИ СПЕКТРУ

Столяр Марина Борисівна,
доктор філос. наук, професор,
Костюкова Ганна Андріївна,
студентка,
Національний університет «Чернігівський колегіум»
імені Т. Г. Шевченка,
м. Чернігів, Україна

Вступ. Проблема сенсу життя є однією з центральних в етичному дискурсі. Проте окрім представників етики цією проблемою цікавляться ідеологи та юристи, політики та педагоги; вона є провідною майже в усіх релігіях. Також тема сенсу життя є дуже важливою в літературній творчості та літературознавчих студіях. Для багатьох письменників пошук героєм сенсу життя є засобом втілення не тільки власної світоглядної, етичної позиції, але й концентрованим художнім образом полівалентного та динамічного соціально-культурного середовища. Розкриваючи тему сенсу життя письменник фактично виходить за межі мистецтва в сферу філософії. При цьому саме філософічність літературного твору репрезентує можливості художнього пізнання як важливої частини філософського дискурсу, що, на нашу думку, не обмежується лише вузько професійною сферою академічної філософії.

Мета роботи: на основі розгляду сенсожиттєвих позицій героїв провідних літературних творів зарубіжної літератури продемонструвати методологічні переваги метафори спектру як своєрідної призми, що дозволяє максимально конкретно аналізувати відмінні ціннісні орієнтації як взаємопов'язані.

Матеріали і методи. На матеріалі низки творів зарубіжної літератури ми спробуємо показати, що метафора спектру є більш адекватною методологічною оптикою, ніж есенційна модель (сутнісний підхід). Особливо яскраво модель спектру працює в площині сенсожиттєвої проблематики, адже сенс життя

кожна людина обирає вільно. І це є виявом її свободи та індивідуальності.

З наукових підходів літературознавства ми застосовуємо постмодерну настанову на бачення різних, рівноправних позицій, що утворюють певну систему (системний підхід); культурно-історичний, діяхронічний, синхронічний підходи. Також використовуємо методологічний потенціал поняття «архетип» К. Г. Юнга.

Результати і обговорення. Питання сенсу життя неодноразово постає в літературних творах, які завдяки відповідній проблематиці набувають глибинного філософського сенсу. В деяких творах ми маємо справу із цілою низкою сенсожиттєвих позицій. І в цьому відношенні література є подекуди глибшою за філософію, оскільки класична філософія частіше пропонувала один сенс в якості абсолютного, критикуючи всі інші як неприйнятні. Тим самим під сумнів підпадала можливість вільного вибору людини як основа її моральності. Натомість етичний дискурс підмінявся абстрактно-філософським, науковим, ідеологічним або навіть ідеологічно-релігійним розумінням сенсу як однієї, вищої істини.

Цікаво, що найдавніший літературний твір – епос про Гільгамеша – вже містить у собі ствердження не одного, а цілої низки сенсів, які по черзі постають в житті головного героя. По відношенню до цього твору доцільно використовувати *метафору спектру в діяхронічному аспекті*, бо різні сенси виявляються поступово, у часі, тобто відповідають окремим періодам життя Гільгамеша. Спочатку ми зустрічаємо героя в позиції стихійного гедоніста. Потім він знаходить сенс життя в дружбі, а дружба, у свою чергу, надихає його разом із вірним другом Енкіду боротися із злом, втіленням якого постає Хумбаба. Надалі смерть друга призводить до глибокої сенсожиттєвої кризи Гільгамеша, вихід з якої він знайде, шукаючи вічне життя. Завершується епос винайденням квітки вічного життя, її випадковою втратою й поверненням до рідного міста. Гільгамеш закінчує шлях своїх пошуків ствердженням власного імені в монументальному будівництві. І це є образ максимально можливого та *архетипового* для культури Месопотамії підкорення часу людиною (згадаємо,

легенду про Вавілонську вежу, а також те, як месопотамські властители наказували карбувати своє ім'я на кожній глиняній цеглі, з якої вони зводили грандіозні споруди).

Серед творів античної літератури ми знайдемо ствердження цілого спектру сенсожиттєвих позицій. Для Одиссея Гомера сенсом життя стало повернення додому, до своєї родини. Прометей Есхіла страждає через свою любов до людей. Для Клітемнестри після смерті її дочки і зради чоловіка сенсом життя стає помста Агамемнону. Едип Софокла намагається пізнати самого себе, своє походження та прагне уникнути жорстокого року. Антигона, дочка Едина, мріє про сімейне щастя, проте в умовах тиранії обирає шлях протесту заради ствердження божественної справедливості. Медея Евріпіда повністю занурюється в пристрасне кохання, втрата якого для неї дорівнює смерті. Героїні комедії Аристофана «Лісістрата» готові пожертвувати подружніми стосунками заради заключення миру між Афінами і Спартою. Еней Вергілія виконує волю долі й богів Парнасу, що наказують йому закласти нову державу. Проблемі пошуку сенсу життя присвячені не тільки праці Платона, але й його соціально-політичні експерименти. Філософ декілька разів ризикував життям заради втілення своєї моделі ідеальної держави.

Доба еллінізму переводить проблему сенсу життя із зовнішньої, соціальної сфери у простір внутрішнього світу людини. Саме у просторі власної душі вчать шукати сенс буття стоїки, епікурейці, представники неоплатонізму. Письменник Лонг у романі «Дафніс і Хлоя» з неймовірною майстерністю описує внутрішні почуття своїх героїв, які не знають, що таке кохання, проте глибоко переживають його й намагаються зрозуміти, що з ними відбувається. Римський поет Овідій за часом своєї творчості належить до золотої доби римської літератури, проте за змістом він більше цікавиться особистим життям людини, чим соціальним. Овідій колекціонує та популяризує еротичний досвід, тобто створює ще один варіант елліністичного гедонізму. Побутування відповідного сенсу життя на прикладі життя імператорів Римі блискучо показано в історико-літературному творі Гая Светонія Транквілла «Життєписи

дванадцяти цезарів».

Тобто по відношенню до античної літератури метафора спектру може бути використана в межах *системного підходу*, якщо йдеться не стільки про окремі твори, скільки про літературу цього культурного періоду в цілому.

Середньовічна література лише на перший погляд демонструє одноманітність сенсожиттєвого вибору. Насправді, маємо у творах того часу (агіографічна, лицарська, міська література, героїчний епос) цілий спектр тлумачень, по-перше, релігійного, християнського сенсу, а про друге, світських вимірів життя. Йдеться зокрема про відмінності сенсожиттєвих позицій в межах західного та східного християнства. Крім того, у східних (православних) патериках проголошується два шляхи спасіння (два найвищих сенси життя): 1) шлях чернечого служіння Богові і 2) шлях створення сім'ї, народження та виховання дітей. Якщо з догматичної точки зору («*de iure*») вони проголошуються рівноправними, то *de facto* чернечий ідеал цінується у православ'ї значно вище. У західній літературі дуже важливу роль посідає лицарський ідеал сенсу життя, що поєднує честь, гордість, мужність, могутність, прагнення до слави та служіння прекрасній дамі (яка зазвичай не є власною дружиною чи нареченою). Зрозуміло, що більша частина відповідних чеснот не є християнськими. Проте це не стає предметом літературної рефлексії в культурі того часу. Наведемо цитату з «Пісні про Ролада»:

«Лише в бою випробується лицар
Хто носить зброю й на коні гарцює,
Той в битві має бути могутнім й гордим,
Інакше чотирьох деньє не вартий.
Тоді у монастир іде хай краще
Ченцем, щоб все життя за нас молитись» [2].

Якщо в межах східного християнства молитва розглядається як найбільш важливе, складне та сенсожиттєве буття, то наведений літературний текст Західної культури лицарське служіння ставиться вище за чернече. Ченцем стає той, хто не зміг стати лицарем.

В літературі доби Відродження робляться численні спроби синтезувати матеріальні життєві цінності з духовним, язичницькі з християнськими, навіть теоцентричні погляди об'єднати з антропоцентричними. Саме тому в літературі цього періоду можна знайти дуже цікавий матеріал, що демонструє парадоксальні та різноманітні поєднання вищезазначених цінностей. Зокрема у «Декамероні» Дж. Бокаччо є образи щирих християн, які своєю непозірною благочестивою поведінкою переконують навіть представників іншої віри (зокрема, іудаїзму) прийняти християнство. Поряд з ними виведено образи лицемірних ченців та черниць, які полюбляють усілякі тілесні втіхи. Також ми спостерігаємо за головними героями твору, від імені яких автор розповідає численні історії. Вони насолоджуються красою природи, поезією, музикою, танцями, цікавим спілкуванням на етичні теми в колі друзів, тобто проповідують щось на кшталт епікурейського сенсу життя. Об'єднує всі кольори сенсожиттєвого спектру персонажів твору тема пристрасного кохання, яке розглядається автором як дар Божий, якому не треба чинити супротив, незалежно від традиційного християнського поняття про подружню вірність чи обітничі цілібату.

Серед творів літератури XIX ст. найбільш діалогічними щодо наявності цілого спектру різних позицій сенсу життя (за визначенням західних і українських літераторів та літературознавців – М. Бахтіна, М. Бубера, Ф. Ебнера, Ф. Розенцвейга, К. Ясперса, Ю. Адруховича, О. Забужко) є твори Ф. Достоевського. Випереджаючи відкриття філософії постмодернізму, письменник не протиставляє «правильні» й «неправильні» життєві позиції, натомість кожну з них доносить до читача як переконливу і помилкову одноразово. У романі «Брати Карамазови» лише серед чоловічих образів можна нарахувати якнайменше п'ять сенсожиттєвих настанов, що у своїй сукупності складають системну картину світоглядів інтелігенції та інших верств населення, а також її подальших доль у передреволюційній/ постреволюційній імперії: 1) гедонізм, жорстокість старого Карамазова; 2) релігійно-екзальтоване прагнення духовності Олексія; 3) бунтарсько-страдницька позиція Дмитра;

4) нігілістична та цинічно-прагматична позиція Івана. Ще один, 5) тип отримав назву «смердяковщини» від імені незаконного сина старого Карамазова (Смердякова) як символ уседозволеності та пасіонарності майбутньої російської революційної черні, що прийшла до влади після заколоту 1917 р. Що ж до християнського сенсу життя, то смерть старця Зосими символізує відхід відповідної позиції на маргінес суспільного буття у найближчі часи. Натомість його учень, Олексій Карамазов, з його прагненням до ствердження правди тут, на землі, має тенденцію руху від християнського до соціалістичного ідеалу.

Література ХХ ст. відкриває ще один колір спектру в межах сенсожиттєвій проблематиці. Йдеться про абсурдизм атеїстичного екзистенціалізму (Ж.-П. Сартр, А. Камю). При цьому пошуку вічних сенсів А. Камю протиставляє *внутрішнє багатство теперішнього*, що можна розглядати як своєрідний образ спектру. Знаменитий «Міф про Сізіфа» А. Камю ропочинається словами: «О моя душе, не прагни вічного життя, а вичерпуй розмаїття можливого» [1].

Метафора спектру є ефективним аналітичним інструментом також для розгляду проблеми сенсу життя в художніх текстах другої половини ХХ-початку ХХІ ст., оскільки вона дозволяє продемонструвати різні світоглядні позиції у якості взаємопов'язаних елементів єдиної системи. Завдяки такому методологічному підходу виникає можливість аналізу не лише образу головного героя, але й різних світоглядних позицій, що формують художню дійсність твору.

Зокрема можна звернутися до аналізу роману Ф.С. Фіцджеральда «Великий Гетсбі» як до глибокого філософського твору, що через символи та багаточисельні образи розкриває багатовимірність сенсожиттєвих позицій та пошуків сенсу буття у сучасному світі. Метафора спектру як засіб аналізу семантики роману розкриває множинність сенсожиттєвих позицій, демонструючи як ілюзорність одних прагнень, так й невідворотність зіткнення інших з жорстокою реальністю. Такий підхід дозволяє дослідити різноманітні відтінки людських прагнень, ілюзій та множинних реальностей, що

переплітаються у житті персонажів.

Висновки. Таким чином, сенсожиттєва проблематика в історії літератури є тією предметною площиною, по відношенню до якої найбільш методологічно адекватною, з точки зору сучасного літературознавства, є постмодерна метафора спектру як дослідницька оптика виявлення різних позицій в їхньому взаємозв'язку в контексті певної соціально-культурної ситуації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Камю А. Міф про Сізіфа. URL: https://shron1.chtyvo.org.ua/Kamiu_Alber/Mif_pro_Sizifa.pdf (дата звернення –21.05.2025).
2. Пісня про Роланда. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/world/printit.php?tid=588&page=6> (дата звернення –20.05.2025).

ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ УКРАЇНСЬКОГО ТЕРМІНОЗНАВСТВА» У СИСТЕМІ ПІДГОТОВКИ ЗДОБУВАЧІВ ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 014 СЕРЕДНЯ ОСВІТА (УКРАЇНСЬКА МОВА ТА ЛІТЕРАТУРА)

Чубань Тетяна Василівна

Кардаш Лариса Василівна

кандидати філологічних наук,

доценти кафедри української лінгвістики

та методики навчання

Університет Григорія Сковороди в Переяславі

м. Переяслав, Україна

Сучасна українська літературна мова багатофункціональна і має багато термінів. Досконале володіння мовою, її лексикою, граматичними формами і синтаксичними одиницями, формами усного і писемного спілкування, різними стилями літературної мови становить людину як особистість, є доказом її інтелектуального рівня та наявності творчих здібностей. Однією з важливих проблем, що постають сьогодні перед ЗВО, є виховання національної інтелігенції, тобто частини населення, яку визначають спадкоємцем нашої нації, своєрідним носієм національного духу та культури, зокрема мовної.

ОК «Актуальні питання українського термінознавства» відноситься до дисциплін філологічного профілю, що займають особливе місце у системі мовної освіти здобувачів ЗВО зі спеціальності 014 Середня освіта (українська мова та література).

Терміни, що позначають поняття окремих конкретних галузей науки або техніки, об'єднуються у спеціальні термінологічні системи (термінології) з властивими їм закономірностями внутрішньої організації, взаємовідношень між відповідними номінативними одиницями. Систематична термінологічна робота почалася у середині XIX ст. У сучасному термінознавстві виділяють такі проблеми: лінгвістичні питання термінознавства; термінознавство окремих сучасних мов; історія формування, встановлення окремих термінологій і

діалектне термінознавство; пізнавально-зіставне термінознавство, термінознавство зіставних типів. В основі даної класифікації лежить лінгвістична концепція.

Термінологія – це багаточисельний шар лексики сучасної української мови, який постійно розвивається та активно взаємодіє з іншими ярусами лексики, тому вивчення закономірностей утворення української термінологічної лексики, її структури та семантики стало одним з найактуальніших сучасних лінгвістичних завдань. До складу навчальної програми увійшли такі питання:

- сутність, категорії предмета «Актуальні питання українського термінознавства» та його взаємозв'язки з іншими галузями знання;
- методи дисципліни «Актуальні питання українського термінознавства»;
- завдання спілкування людей за допомогою природної мови. Організація засобів мовного коду та інших знакових систем у процесах комунікативної взаємодії особистостей. Вплив на засоби мови психічних, соціальних, науково-технічних, когнітивних, культурних та інших чинників, а також різноманітних ситуативних складових комунікації;
- термінологія, яка формувалася протягом століть у людському суспільстві, як невід'ємна частина духовного і понятійного світу людини;
- свідоме ставлення носіїв мови до своєї комунікативної діяльності, уміння аналізувати причини виникнення труднощів у ході підбору термінів під час спілкування, що дають змогу покращити стосунки між людьми;
- особливості творення термінів, вплив діяльності людини на творення термінів;
- мовленнєве спілкування і комунікація за допомогою вживання термінологічних одиниць;
- основні закони сучасного термінотворення, вплив національно-культурних чинників на процес термінотворення;
- мовленнєве оформлення термінологічних одиниць;

– національна специфіка вживання термінів, комунікативний паспорт.

Актуальність ОК визначається тим, що в українській мовознавчій науці велике значення мають праці, у яких би всебічно досліджувалась роль термінів. Розвиток сучасної мовознавчої науки ставить проблему терміна і термінотворення в розряд актуальних проблем сьогодення. Термінотворення є тим підґрунтям, яке забезпечує активне функціонування мови в усіх сферах суспільного життя. Терміни допомагають мові виконувати одну з основних її функцій – пізнавально-інформативну, пов'язану з реєстрацією та збереженням нагромаджених людством знань. Слова-терміни закріплюють результати пізнавальної діяльності мовців і є завершальним етапом стосовно досліджуваних реальних об'єктів дійсності. Предметом особливої уваги є власне мовні елементи термінотворення, найновіші гіпотези, що сформувалися в межах лінгвістики, теорії мовленнєвої діяльності.

До ознак терміна відносимо відсутність синонімів, належність до певної системи, однозначність, точність, фіксований зміст, деривативність, лінгвістична правильність, відсутність експресії, семантичну прозорість, стилістичну нейтральність та ін. (за Д. С. Лотте).

У процесі навчання використовують такі методи: лекція, пояснення, бесіда, дискусія, проблемний виклад навчального матеріалу, дослідницький метод, метод проєктів, бліц-опитування, методи контролю та самоконтролю у навчанні.

Упродовж навчання використовують такі види контролю: поточний, підсумковий, самоконтроль, форми контролю такі: усне та письмове опитування, тестові завдання за допомогою комп'ютера або дистанційних засобів навчання тощо. Письмовий контроль (короткострокові тематичні письмові самостійні роботи) на практичних заняттях, презентації, виконання завдань для самостійної роботи, мікродосліджень, оцінка за реферат, студентські презентації та виступи на наукових заходах, круглих столах тощо, робота в мережі Інтернет. Також здобувачі виконують певний варіант КР, наприклад:

ВАРІАНТ 1

1. Термінологія як частина лексичної системи загальнонаціональної мови.

Зв'язок з іншими мовними системами.

2. Шляхи надходження термінологічних одиниць.

3. Іншомовні терміни.

ВАРІАНТ 2

1. Функціональна диференціація лексики української мови.

2. Структура сучасних термінів як основних одиниць термінологічної системи.

3. Роль мовних контактів у процесі запозичення.

Здобувачі на заняттях виконують тестові завдання, а також формою проведення іспиту є комп'ютерне тестування. Наводимо зразки тестів:

Ремісничача термінологія багатьох слов'янських мов має численні запозичення з якої мови?	англійської	української мови	німецької мови	французької мови
Ритмомелодійний принцип – це термін який?	морфології	пунктуації	фонетики	графіки
Риф – термін з якої науки?	театральний	географічний	біологічний	лінгвістичний
Різновидом графічної мовної інтерференції є який?	засвоєння неологізмів	реформа писемності та правопису	іншомовний акцент	запозичення форми множини
Різновидом фонетичної мовної інтерференції є який?	засвоєння неологізмів	реформа писемності та правопису	іншомовний акцент	запозичення форми множини

Отже, можемо підсумувати, що метою курсу ОК «Актуальні питання українського термінознавства», як розділу сучасної гуманітарної сфери знань, є узагальнити лінгвістичні, психологічні, філософські, логічні та інші підходи до живої людської мови, яка творить слова-терміни, поглибити сучасні уявлення про роль і місце термінів у лексичній системі української мови, окреслити терміни як мовні одиниці, виділити вимоги до термінів та їх творення.

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕКЛАДУ ФРАЗОВИХ ДІЄСЛІВ У СЕРІАЛІ «АРКЕЙН»

Чуприна Євеліна Сергіївна

Студентка Одеського національного університету
імені І. І. Мечникова
Одеса, Україна

Безпалова Катерина Вікторівна

кандидат філологічних наук,
доцент кафедри теорії та практики перекладу
Одеського національного університету імені І. І. Мечникова
Одеса, Україна

Introductions. Phrasal verbs represent a dynamic and integral part of modern English. These linguistic units, formed by combining a verb with one or more particles (typically adverbs or prepositions), often yield idiomatic meanings that cannot be directly inferred from their individual components. Their active usage in conversational speech, modern media, and audiovisual content makes them a vital part of intercultural communication, yet also a substantial challenge in translation.

The relevance of this research arises from several factors. Firstly, audiovisual translation (AVT) has become one of the most demanded fields within translation studies, with TV series forming an important part of global entertainment and linguistic exchange. The translator is not only responsible for conveying the literal meaning but also for preserving the stylistic tone, emotional coloring, and communicative intent of the original.

Secondly, phrasal verbs often carry cultural connotations, emotional intensity, and character-specific traits. Incorrect or overly literal translation may lead to the loss of important pragmatic functions – such as sarcasm, urgency, or emotional appeal – and even distort the portrayal of fictional characters. Thirdly, due to globalization and expanding intercultural dialogue, research into the translation of such idiomatic structures contributes to the development of both theoretical linguistics and translation methodology.

Therefore, investigating the translation of English phrasal verbs in the series

Arcane, a rich and linguistically complex animation produced by Netflix and Riot Games, is both theoretically relevant and practically applicable.

Aim. The main aim of this research is to analyze the specifics of translating English phrasal verbs into Ukrainian using examples from the animated series *Arcane*.

To accomplish this goal, the following objectives were established:

1. To examine phrasal verbs as a linguistic phenomenon in English;
2. To classify the types of phrasal verbs according to their syntactic and semantic properties;
3. To identify and describe the phrasal verbs used by the characters in *Arcane*;
4. To analyze the translation strategies used to convey these expressions into Ukrainian;
5. To determine the frequency and effectiveness of the applied translation methods.

Materials and methods. The research material comprises 200 English phrasal verbs extracted from character dialogues in *Arcane* and their corresponding Ukrainian translations. The theoretical framework is grounded in the works of linguists such as D. Bolinger, R. Courtney, R. Zapotichna, O. Kirzhaieva, and others. The methods used in this study include componential analysis, comparative analysis, semantic interpretation, corpus analysis, and descriptive methods, supported by statistical processing of the data.

Special attention was paid to the semantic typology of phrasal verbs (literal, partially idiomatic, and idiomatic), their syntactic behavior (transitive/intransitive; separable/inseparable), and the translation techniques applied in the target language.

Results and discussion. In line with theoretical classifications, phrasal verbs in English can be literal (e.g., *sit down*), partially idiomatic (e.g., *run out of*), or fully idiomatic (e.g., *give up*). They may be transitive (*call off the meeting*), intransitive (*the plane took off*), separable (*pick it up*), or inseparable (*look after someone*). These syntactic properties influence how phrasal verbs are used and translated.

Characters in *Arcane* display distinct patterns in their use of phrasal verbs. For example, Vi, a streetwise fighter from Zaun, often employs dynamic and idiomatic expressions such as *take on*, *get out*, or *blow up*, reflecting her impulsive nature. In contrast, Caitlyn and Jayce, representatives of the elite city of Piltover, prefer more composed and formal phrasal constructions such as *look into* or *carry out*.

The stylistic role of phrasal verbs cannot be underestimated. They contribute to the emotional, pragmatic, and interpersonal texture of speech. In *Arcane*, they serve to:

1. Highlight character identity;
2. Express urgency;
3. Convey emotional states.

Two primary strategies were employed in the Ukrainian translation of the series: **calque (56%)** and **modulation (44%)**.

Calque is used when the structure and meaning of the original can be preserved. For instance, *pick up* is translated as *підібрати*, and *put off* as *відкласти*, retaining both form and function.

Modulation is chosen when a literal translation would be awkward or unintelligible. For example, *pay her a visit* becomes *навідатися до неї*, avoiding unnatural constructions in the target language. Similarly, *stick around* is translated as *залишатися поблизу*, capturing the pragmatic function rather than the literal image.

Phrasal verbs with high idiomatic density, such as *blow up*, *give up*, or *come apart*, often require modulation to preserve their emotional resonance and cultural compatibility. These adaptations ensure that viewers perceive the character's emotions, intentions, and relationships as naturally as native speakers would.

The selected phrasal verbs were also categorized thematically. Common categories included:

- Action and Conflict;
- Emotions and Mental States;
- Movement and Direction;
- Social Interaction.

Each category contributes differently to character development and plot advancement. The translator's challenge lies in preserving these functions without distorting stylistic coherence or narrative flow.

Conclusions. Phrasal verbs are a highly expressive and structurally complex phenomenon in English. Their translation into Ukrainian, especially in the context of emotionally and narratively dense audiovisual content like *Arcane*, requires a deep understanding of semantics, pragmatics, and stylistic nuance.

This study revealed that calque and modulation are the most effective strategies for translating phrasal verbs, with calque slightly more prevalent. While calque ensures structural fidelity, modulation allows for more natural and idiomatic expressions in the target language. Together, these strategies help retain the original tone, character identity, and emotional depth of the dialogues.

Ultimately, the research underscores the importance of context-sensitive translation practices. Phrasal verbs are not merely grammatical combinations but narrative tools that reflect culture, identity, and emotion. Mastery of their translation enriches cross-cultural understanding and enhances the quality of audiovisual localization.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Божеску М. Г. Типологія зачинних дієслів у сучасній англійській мові. *Гуманітарна освіта в технічних вищих навчальних закладах*. К. : Національний авіаційний університет, 2010. С. 11-15.
2. Ванівська О. С. Префіксальні дієслова та засоби вираження ними типових смислів в різноструктурних мовах (на матеріалі англійської та української мов) : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. філол. наук : спец. 10.02.17 «Порівняльно-історичне і типологічне мовознавство». Донецьк, 2003. 23 с.
3. Воробйова О. С. Фразові дієслова в англійській мові: деривація і переклад. *Закарпатські філологічні студії*. Ужгород : Видавничий дім "Гельветика", 2019. Т. 2. Вип. 10. С. 41-45.
4. Воробйова О. С., Федоренко Ю. П., Купар М. С., Мартиросян Л. І.

Особливості передачі англійських фразових дієслів українською мовою. *Збірник наукових праць I Міжнародної науково-практичної конференції «Technology, engineering and science – 2018»*, 24 – 25 жовтня 2018 року. Полтава : ПолтНТУ, 2018. С. 206-208.

5. Запотічна Р. А. Особливості перекладу англійських фразових дієслів українською мовою в економічних наукових текстах. *Науковий вісник Міжнародного гуманітарного університету*. Сер.: Філологія. 2021. № 50. Т. 2. С. 82-85.

6. Іваницька Н. Б. Англійські аналітичні дієслівні лексеми: перекладознавчий аспект. *Наукові записки*. Випуск 154. Серія: Філологічні науки. Кропивницький: 2017. С. 268-272.

7. Кіржаєва О. С. Фразові дієслова як феномен англійської мови. *Перекладацькі інновації* : матеріали Всеукраїнської студентської науково-практичної конференції, Суми, 25-27 листопада 2010 р. / Ред. кол.: С. О. Швачко, І. К. Кобякова та ін. Суми : СумДУ, 2010. С. 13-15.

8. Кушлик О. П. Словотвірна спроможність відприкметникових інхоативних дієслів на позначення світлових та кольорових відтінків в українській мові. *Українознавчий альманах*. Київ, Мелітополь, 2012. Вип. 9. С. 144–148.

9. Кушлик О. П. Відприкметникові інхоативні дієслова на позначення фізичного стану суб'єкта як джерело творення нових слів. *Лінгвістика* : зб. наук. праць Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Луганськ, 2012. Вип. 3 (27). С. 246–254.

ІЛЮСТРАТИВНИЙ МАТЕРІАЛ

10. Arcane: animated series in English. URL: <https://24drama.com/tv/94605>

11. Arcane: script. URL: <https://scrapsfromtheloft.com/movies/arcane-s02e01-heavy-is-the-crown-transcript/>

12. Аркейн: мультсеріал українською мовою. URL: <https://uakino.me/cartoon/cartoonseries/12739-arkeyn-1-sezon.html>

FROM UNTRANSLATABILITY TO TRANSLATABILITY: LINGUISTIC RELATIVITY AND THE LIMITS OF TRANSLATION

Юхимець Світлана Юріївна

к. пед. наук, доцент

Одеський національний морський університет

м. Одеса, Україна

Introduction

The question of whether translation is theoretically and practically possible has preoccupied scholars in linguistics, philosophy, and translation studies for over a century. While structural linguistics has introduced a fundamental ambiguity regarding the precise meaning of any given linguistic form, this ambiguity has deepened considerably with the emergence of theories positing that languages embody a ‘hidden metaphysics’ or worldview. According to traditional mentalist and rationalist-universalist perspectives, language is regarded merely as a tool governed by deeper faculties – such as thought, reason, logic, and cognition – which operate in accordance with biologically and neurologically universal mechanisms shared by all humans. Within this framework, languages are seen as interchangeable instruments that reflect a common rationality, differing only in surface features. This paper investigates the intersection of linguistic relativity and the concept of translatability, tracing the historical development of the idea and critically analyzing the implications of language-thought interdependence on translation practice.

The aim of the paper is to 1) analyze the philosophical and linguistic arguments that support the idea that language influences thought and perception, potentially limiting translatability. 2) evaluate empirical evidence from linguistic, cultural, and neurolinguistic studies that both support and challenge the hypothesis of linguistic determinism. 3) demonstrate that translation remains viable, despite structural and cognitive differences between languages, by emphasizing context, discourse-level analysis, and cultural understanding. 4) identify the true limits of translation, particularly in the areas of poetic language, form-bound meaning, and

dialectal variation.

Two opposed trends for discussion of translatability by highlighting the relationships between language, thought, and reality stand out for the relativist and universalist approaches to translatability. The former advocates its impossibility (Humboldt, Sapir, Whorf), whereas the latter speaks for its possibility (Fedorov, Steiner, Nida). Translating is a bilingual communicative event involving a source language (SL) sender with a specific intention, a target language (TL) receiver, a translator who seeks to recreate the SL message in the TL text, and a commissioner who asks for a “translation proper” or any other type of text (e.g. adaptation, commentary). At the textual level, some kind of equivalence or representation holds between the SL and the TL texts. The TL socio-cultural translation norms may call for a transformation or even a manipulation of the original. Translatability can then be approached as a relative (Coseriu, Koller, Neubert & Shreve), not as an absolute notion.

Translatability problems may be classed into metalinguistic and text-bound. Metalinguistic difficulties (e.g., wordplays, puns, ambiguity) arise when the SL text contains cases where the content derives directly from its linguistic form. On the other hand, text-bound problems occur in the translation of specific text types. Translatability-related difficulties in philosophical, biblical, and literary texts are briefly discussed. As a conclusion, translatability seems to be impossible if one holds a purely formal linguistic perspective that strives to exactly match the syntactic and semantic structures of the SL and TL systems. Translatability between the SL and TL texts holds, as long as the intended communicative purpose of the SL text is reproduced in the TL text. Textual pragmatic equivalence would be the translatability criterion in this case. Finally, cultural untranslatability is overcome, if the translator recreates a TL text that is adequate regarding the TL socio-cultural translation norms and the expectations of the TL audience, e.g., literary and advertising texts. The translatability criterion would be socio-cultural adequacy. Textual pragmatic equivalence and socio-cultural adequacy are complementary translatability criteria, e.g., one can translate a literary text maintaining pragmatic equivalence with specific

cultural adaptations.

Intercultural communication is, of course, a process as ancient as human societies themselves, and it has naturally undergone well-documented development throughout history. Even though the story of the Tower of Babel evokes images of multilingual chaos, this is not always the case with communication across cultures. Indeed, intercultural communication can be intralingual. It can be conducted across cultural boundaries in a lingua franca, or between members of different cultural communities who share a language, generally as a result of a colonial past. Often, however, it is an interlingual phenomenon, in which case translation (in its written or oral form) is required. Some of the titles of recent works by translation scholars give an idea as to how the notion of interlingual communication as an intercultural phenomenon came to the forefront of translation scholarship in the 1990s. Indeed, as Gentzler observes, 'Translation Studies is taking an historic 'Cultural Turn' as it propels itself into the nineties' (1993, 185). Further, Snell-Hornby suggests that 'culture', and not 'text', should be taken as a translation unit.

And yet, in spite of the enthusiasm generated by the study of human communication in recent times, the contingency of the communicative act has been called into question by those who uphold the thesis proposed by Niklas Luhmann as the basis of his social systems theory. According to Luhmann, whereas society consists of nothing but communications, meaning is not communicated. This postulate has led some critics to comment on Luhmann's 'anti-humanist' stance: If society is made up of communications, people are definitively not. They thus belong to the environment. And if they belong to the environment, they do not communicate. Only communications communicate, and given that society is nothing else but the totality of the communications, people are not only expelled from society, but they can hardly intervene in it either. (Vandenberghe, (1998))

What Luhmann does, in fact, is to challenge the traditional notions of communication as an exchange of meaning. In his discussion on how communication is possible at all, he remarks: The first improbability is that, given the separateness and individuality of human consciousness, one person can understand what another

means. Meaning can be understood only in context, and context for each individual consists primarily of what his own memory supplies. (1990, 87-88) Luhmann's 'first improbability' can be applied to both interlingual and intralingual communication and is therefore relevant to the study of translation. Nevertheless, translators, in their role as intermediaries, fulfil a double function: they are receptors and also producers, and, as such, would fall outside Luhmann's account of communication: 'the perfection of communication implies understanding, and understanding is not part of the activity of the communicator and cannot be attributed to him'.

The communicative translating process materializes in the text. Several authors also consider the text as a crucial component in translation (Coseriu 1977: 215; Koller 1992: 177; Neubert & Shreve 1992: 5; Nord 1997: 39). At the textual level, equivalence appears as the key concept linking SL and TL texts. The translator produces the TL text according to the pragmatic orientation, i.e., the assumed communicative intention of the SL sender. The intention may be to provide instructions to assemble a machine, to convince an audience to vote for a political party, to report on the results of a scientific research, to convey personal or imagined experience in a fictional narrative, etc. When the translator maintains the SL pragmatic orientation in the TL text, one can say that the Default Equivalence Position (DEP, Bolaños 2016) has guided him. Translators may produce several different retranslations of the same original over time. This is feasible because there exists an Equivalence Range (ER), i.e., a series of valid translation alternatives for the same original. DEP usually guides these alternatives. At times, the translator can override DEP if the initiator's instructions (IIs) or his own convictions call for it, for instance, a novel can be adapted for children or a scientific report summarized or commented on for a newspaper broader audience, etc.

The translation communicative act is part of a socio-cultural context. Depending on the text typology available in the SL context, the SL text can activate specific aspects of this context. For instance, if one were dealing with a scientific or technical text, it would seldom reflect peculiarities of the SL context. However, if one had to translate a prose text aimed at a local TL audience, it will likely display

socio-cultural features of that community. This means that the point of departure for translating cultural nuances would be the SL text itself. Koller (2001: 47) holds a similar stance: “I tackle the ‘cultural problem’ not from the perspective of a ‘cultural theory’; what one can understand as ‘cultural’ or a ‘cultural translation problem’ can only be explored and systematized from the text or (a corpus of) texts [my translation]. Moreover, at the context level, one can identify the so-called norms. For Hermans (2000: 11):

Conclusion

Linguistic Relativity and the Limits of Meaning

Linguistic relativity, derived from the ideas of Humboldt and further advanced by Whorf, posits that language influences cognition and perception. The neo-Humboldtian interpretation suggested that languages encapsulate worldviews that may be inaccessible to non-native speakers, hence posing a theoretical limit to translation. However, Humboldt himself acknowledged the plasticity of language, implying that while form may differ, the essence of meaning can transcend linguistic boundaries.

Empirical and Cultural Foundations of Translatability

Empirical research, including work by Lucy, Slobin, and the Max Planck Institute, confirms that linguistic structures affect perception and memory. Yet, they do not preclude translation; rather, they necessitate a shift of focus from structure to discourse. Cultural knowledge becomes the key enabler of translation, allowing for equivalence through situational application of meaning. This aligns with the views of scholars like Malinowski and Halliday, who stress the role of context in meaning construction.

Neurolinguistic and Conceptual Evidence

Recent neuroimaging studies validate the presence of shared conceptual systems across languages. Functional MRI and ERP data show that bilingual brains access a joint conceptual store, supporting the feasibility of translation. Thus, translation becomes an act of interlingual mediation, not cognitive impossibility. Pragmatic understanding, not structural replication, is central to successful

translation.

True Limits of Translatability

Despite the overall viability of translation, there are recognized limits. Connotative meaning, poetic form, and dialectal variation present significant challenges. Jakobson and Nida emphasize that when form becomes inseparable from meaning, as in poetry, translation gives way to creative transposition. These exceptions, however, highlight the complexity of translation rather than negate its possibility.

Translatability, though challenged by linguistic relativity and structural differences, remains a valid and achievable goal. The ability of language to evolve, coupled with human cognitive flexibility, supports the notion that translation is not only possible but essential for cross-cultural communication. A discourse-based, culturally informed approach is key to bridging linguistic divides.

REFERENCES

1. Barnstone, Willis. (1993). *The Poetics of Translation. History, Theory, Practice*. New Haven: Yale University Press.
2. Bolaños Cuéllar, Sergio. (2008). *Towards an Integrated Translation Approach. Proposal of a Dynamic Translation Model (DTM)*. PhD Dissertation. Hamburg: Universität Hamburg.
3. Chafe, W. (2000). The importance of discourse for linguistic relativity. In *Understanding linguistic relativity*.
4. de Groot, A. M. B., & Christoffels, I. K. (2006). Language control in bilinguals. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(7), 287–293.
5. Firth, J. R. (1957). *Papers in linguistics, 1934–1951*. Oxford University Press.
6. Halliday, M. A. K. (1978). *Language as social semiotic: The social interpretation of language and meaning*.
7. Hermans, Theo. 2000. “Norms of Translation”.) 2000. *The Oxford Guide to Literature in English Translation*, 10-15. Oxford: Oxford University Press.

8. Hervey, Sándor. 1998. "Speech Acts and Illocutionary Function in Translation Methodology". 1998. *The Pragmatics of Translation*, 10-24. Clevedon: Multilingual Matters.
9. Jakobson, R. (1959). On linguistic aspects of translation. In R. A. Brower (Ed.), *On Translation* (pp. 232–239). Harvard University Press.
10. Lucy, J. A. (1992). *Language diversity and thought: A reformulation of the linguistic relativity hypothesis*. Cambridge University Press.
11. Marco, J. (2018). The translation of food-related culture-specific items in the Valencian Corpus of Translated Literature (COVALT) corpus: a study of techniques and factors. *Perspectives*, 27(1), 20–41. <https://doi.org/10.1080/0907676X.2018.1449228>
12. Nida, E. (1945). Linguistics and Ethnology in Translation-Problems. *WORD*, 1(2), 194–208. <https://doi.org/10.1080/00437956.1945.11659254>
13. Paradis, M. (2004). *A neurolinguistic theory of bilingualism*. John Benjamins Publishing.
14. Sapir, E. (1949). *Selected writings in language, culture, and personality*. University of California Press.
15. Slobin, D. I. (1997). *The crosslinguistic study of language acquisition*.
16. Walker, C. (2018). A cognitive perspective on equivalent effect: using eye tracking to measure equivalence in source text and target text cognitive effects on readers. *Perspectives*, 27(1), 124–143. <https://doi.org/10.1080/0907676X.2018.1449870>
17. Whorf, B. L. (1956). *Language, thought, and reality: Selected writings of Benjamin Lee Whorf*. MIT Press.

ECONOMIC SCIENCES

METHODOLOGICAL APPROACHES TO MANAGING THE DEVELOPMENT OF SOCIAL ENTREPRENEURSHIP

Mizina Olena,

Ph.D. in Economics, Associate Professor,

Ponachevna Tetiana,

Bachelor's degree applicant

Department of management and financial and economic security

Donetsk National Technical University

c. Drogobich, Ukraine

Introductions. Social entrepreneurship is gaining increasing importance in the modern world due to its ability to solve social and environmental problems in combination with economic efficiency. This topic is gaining particular importance due to the intensification of global challenges, such as economic crises, social inequality, and the need to implement sustainable development. Developing social entrepreneurship strategies for small and medium-sized enterprises requires taking into account the specifics of this form of business, in particular its focus on achieving social goals along with financial ones. Effective creation of such strategies is based on a systemic approach and the use of a number of methods that allow integrating social goals into the overall business model.

Aim. Identify and justify effective methods for developing social entrepreneurship strategies aimed at ensuring sustainable development, solving social problems, and increasing the competitiveness of social enterprises in modern conditions.

Materials and methods. To study the methods of developing social entrepreneurship strategies, comprehensive approaches are used, combining qualitative and quantitative methods, as well as theoretical and empirical research: analysis of literature and existing research in the field of social entrepreneurship to

identify key concepts, principles and models; comparative analysis of successful social enterprise strategies in different countries; consultations with experts in the field of social entrepreneurship to test hypotheses and refine strategic recommendations.

Results and discussion. Creating strategies for social entrepreneurship in the small and medium-sized business segment requires taking into account the specifics of this business model, which combines the achievement of social results with financial stability. To ensure the effectiveness of such strategies, it is necessary to apply a systematic approach and a set of methods that contribute to the harmonious implementation of social goals into the overall business structure (see Fig. 1) [1].

Analytical methods provide an assessment of internal and external factors that affect the activities of SMEs, as well as the identification of key social problems that can be solved by the enterprise. SWOT analysis is an effective strategic planning method that allows you to assess internal and external factors that affect the development of social entrepreneurship. It involves the analysis of four key components: strengths, weaknesses, opportunities and threats.

PESTEL analysis is an effective strategic planning tool that allows you to assess the external factors that affect the activities of social entrepreneurship. The method focuses on six key aspects: political, economic, social, technological, environmental and legal.

Stakeholder Analysis is a key method for developing strategies in social entrepreneurship, which allows you to identify, classify and take into account the impact of various stakeholders on the activities of the enterprise. Stakeholder Analysis in social entrepreneurship is particularly valuable because it allows you to ensure a balance between social and economic interests, attract the support of stakeholders and minimize potential conflicts. This method contributes to effective management, increasing trust in the enterprise and the sustainable achievement of its social mission.

Strategic planning methods are aimed at developing long-term goals and plans for their achievement.

Scenario planning is a strategic planning method used to develop social entrepreneurship strategies by creating several probable scenarios for the development of the environment. It helps to take into account the uncertainty of the future and adapt activities to changing conditions. Scenario planning is an effective tool for social enterprises operating in a dynamic environment, as it allows them to prepare for challenges, achieve social and financial goals, and ensure the sustainability of their activities.

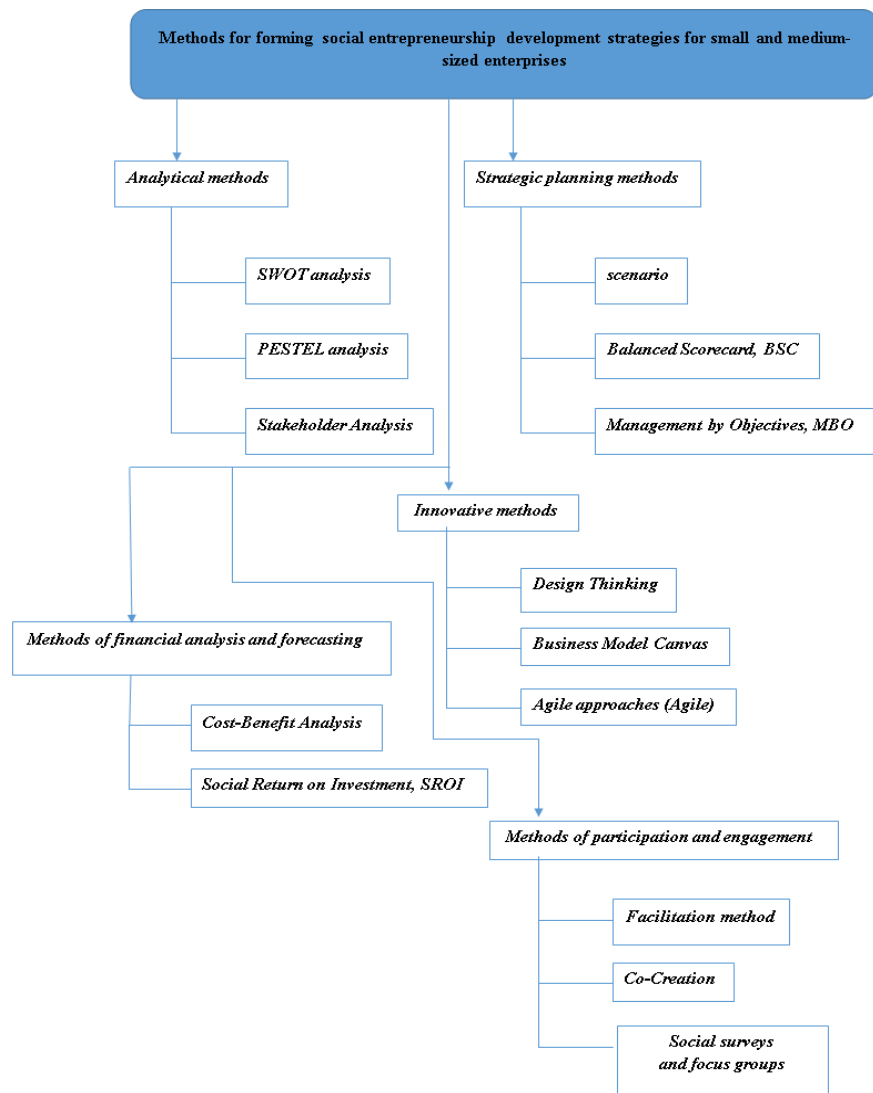


Figure 1. Methods for forming social entrepreneurship development strategies

The Balanced Scorecard (BSC) method is a strategic management tool that allows them to develop an effective social entrepreneurship strategy, integrating financial and non-financial aspects of their activities. This method is based on setting key performance indicators (KPIs) that reflect the achievement of the enterprise's social and economic goals, as well as on combining strategic initiatives with specific

objectives. The BSC method provides a social enterprise with the opportunity not only to achieve financial and social goals, but also to maintain a balance between them, adapting its activities to a dynamic environment and ensuring sustainability in the long term [2].

The Management by Objectives (MBO) method is an effective tool for developing a social entrepreneurship strategy, based on setting clear, measurable, and achievable goals that integrate the social mission of the enterprise with its operational and financial objectives. The method involves several stages: formulating a mission and strategic goals (for example, employment of vulnerable groups or ensuring financial sustainability), their decomposition at the level of departments and employees, determining key performance indicators (KPIs), developing detailed implementation plans, monitoring performance and adjusting actions if necessary. As a result, management by objectives is a powerful tool for achieving social and financial goals, ensuring consistency of actions at all levels of the organization and increasing the effectiveness of social entrepreneurship.

Innovative methods aim to create new approaches to solving social problems through entrepreneurship.

Design thinking is an approach to problem solving that focuses on a deep understanding of user needs and their context. In social entrepreneurship, this method is extremely useful because it allows you to create strategies that respond to real social needs while simultaneously promoting innovation and change in society.

Innovative methods are aimed at creating new approaches to solving social problems through entrepreneurial activity.

Design thinking is an approach to solving problems that focuses on a deep understanding of the needs of users and their context. In social entrepreneurship, this method is extremely useful because it allows you to create strategies that respond to real social needs and at the same time contribute to innovation and change in society. Design thinking helps social entrepreneurs focus on the real needs of society, generate innovative solutions that respond to social challenges, and create strategies that can be adapted during implementation. It also promotes continuous improvement

of products or services based on user feedback, which makes the approach flexible and effective. This interdisciplinary approach, combining social sciences, economics, and ecology, makes it possible to create sustainable and innovative business models to solve complex social problems.

The Business Model Canvas is an effective tool for developing a social entrepreneurship strategy because it allows you to clearly and visually present all the key elements of a business on one page. This method includes nine main components: key partners, key activities, key resources, value proposition, market segments, sales channels, customer relationships, revenue streams and cost structure. In the context of social entrepreneurship, it helps to identify how an organization solves social or environmental problems while maintaining economic sustainability. In particular, it is important that social enterprises have a specific value proposition that includes social, environmental and cultural aspects, which distinguishes them from conventional businesses.

Agile is an approach to project management and product development that focuses on flexibility, rapid adaptation to change, and ongoing collaboration between all stakeholders. Originally developed in software development, agile is also being used effectively to develop social entrepreneurship strategies. In social entrepreneurship, this approach helps to respond quickly to changing social, economic, and political circumstances, engage communities and partners in the strategy development process, and achieve meaningful social impact while minimizing risk through continuous testing and adjustment of plans. Agile allows social enterprises to develop strategies that are constantly adapting to new needs, focusing on social impact effectiveness, collaboration with diverse stakeholders, and delivering real results at every stage [3].

Social entrepreneurship must be financially sustainable. Financial analysis methods allow us to assess the resources needed to achieve social goals.

The method of income and expense analysis is an important tool for assessing the financial sustainability and effectiveness of social entrepreneurship. It involves a systematic review of all sources of income and expenses of the enterprise to identify

opportunities for growth, optimize costs and make informed decisions on strategy development. In social entrepreneurship, the method of income and expense analysis is important for achieving a balance between financial sustainability and social goals. Estimating the costs of social impact helps to determine what resources need to be invested in the implementation of social initiatives, and understanding the cost structure allows us to optimize the resources of the enterprise.

The method of social impact assessment is an important tool for social enterprises, as it allows us to measure and analyze the effectiveness of their activities, in particular their contribution to solving social problems. Social impact assessment helps us to understand how the enterprise affects the community, the environment or individual social groups, as well as what change occurs as a result of its activities.

Social impact assessment is the basis for developing a social entrepreneurship strategy, as it allows businesses to determine how effectively social goals are achieved, optimize resources, and adjust strategies to achieve better results.

The facilitation method is a powerful tool for developing a social entrepreneurship strategy that ensures effective group work, involvement of different stakeholders and reaching consensus. Facilitation involves organizing a discussion process where all participants can express their ideas, analyze problems, generate solutions and form joint strategies. Despite challenges such as managing a large group or the risk of conflicts, facilitation contributes to the creation of effective and adaptive strategies that take into account the interests of all parties and are aimed at the long-term success of the social enterprise.

The co-creation method is a modern approach to developing a social entrepreneurship strategy, based on the co-creation of ideas and solutions together with stakeholders such as the community, partners, customers and employees. The basis of this method is the involvement of different perspectives, experiences and expertise to form innovative and realistic strategies that meet real needs and challenges. The method is particularly useful for social enterprises, as it takes into account the needs of the community, strengthens social capital, increases trust in the enterprise and contributes to the creation of sustainable strategies that meet the

interests of all stakeholders.

Social surveys and focus groups are key tools for developing social entrepreneurship strategies, as they allow you to collect quantitative and qualitative information about the needs, expectations and behavior of the target audience. Social surveys are based on the use of questionnaires or interviews to systematically collect data from a large number of people, which ensures the representativeness and standardization of the results. Together, these methods provide a comprehensive approach to strategy development, allowing you to take into account both quantitative trends and qualitative aspects, which is critical for achieving social goals and ensuring the sustainable development of the enterprise.

Conclusions. Methods for developing social entrepreneurship strategies for small and medium-sized enterprises are multidimensional, combining analytical tools, strategic planning, innovative approaches, financial assessment and effective interaction with stakeholders. Their integrated use contributes to the development of viable business models that not only solve urgent social problems, but also ensure the competitiveness of enterprises in a dynamic economic environment.

REFERENCES:

1. Rüdiger Hein. Beyond a Balanced View of Social Entrepreneurship within a Social–Commercial Dichotomy: Towards a Four-Dimensional Typology. URL: <https://doi.org/10.3390/su14084454>
2. Kerlin, J. A. (2006). Social Enterprise in the United States and Europe Understanding and Learning from the Differences. *Voluntas: International Journal of Voluntary and Non-Profit Organizations*, 17, 246-262. URL: <https://doi.org/10.1007/s11266-006-9016-2>.
3. Defourny, J. and Nyssens, M. (2017), Mapping social enterprise models: some evidence from the “ICSEM” project, *Social Enterprise Journal*, Vol. 13 No. 4, pp. 318-328. URL: <https://doi.org/10.1108/SEJ-09-2017-0049>

ФОНДОВИЙ РИНОК УКРАЇНИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОВОЄННОГО РОЗВИТКУ

Ганзюк Світлана Михайлівна,

к.е.н., доцент

Лигута Павло Васильович,

студент спеціальності D2,

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Вступ. Фондовий ринок або ринок цінних паперів – це сукупність учасників фондового ринку та правовідносин між ними щодо розміщення, обігу та обліку цінних паперів і похідних (деривативів) [1]. Результативно функціонуючий фондовий ринок сприяє ефективному розподілу та мобілізації капіталу, що, в свою чергу, сприяє економічному зростанню, тому аналіз стану його розвитку та виявлення головних проблем та перспектив є питанням актуальним та важливим.

Метою дослідження є розгляд теоретичної основи функціонування вітчизняного фондового ринку та визначення практичних особливостей стану його розвитку на основі аналізу діяльності найбільшого гравця на ринку. Під час дослідження використано загальнонаукові **методи** дослідження, зокрема: синтез, аналіз, метод групування, горизонтальний метод та логічного узагальнення.

Результати. Фондовий ринок являє собою найважливіший структурний елемент фінансового ринку, який має ключове значення для національної економіки. Він забезпечує можливість залучити інвестиції та додатковий капітал в економіку країни, а також дозволяє інвесторам примножувати свої фінансові активи. Фондовий ринок – важливий інструмент диверсифікації інвестиційного потенціалу, що дозволяє знизити ризики та збільшити можливу дохідність.

Теоретики класифікують фондовий ринок за ознаками, які подано в таблиці 1.

Класифікація фондового ринку, [1]

За організацією обігу та рівнем урегульованості операцій з цінними паперами	• Організований • Неорганізований
Залежно від того, нові цінні папери пропонуються для продажу чи емітовані раніше	• Первинний • Вторинний
За строками обігу цінних паперів	• Короткостроковий • Середньостроковий • Довгостроковий
За організаційною структурою	• Вертикальний • Горизонтальний
Залежно від місця, де здійснюється торгівля	• Біржовий • Позабіржовий

По суті фондовий ринок це частина фінансового ринку на якому відбувається торги між емітентами (продавцями) та інвесторами (покупцями), щодо придбання та продажу паперів які котируються, та мають свою цінність на ринку. Варто зазначити що не всі види цінних паперів торгуються на фондовому ринку. Цінні папери перш за все характеризуються наступними ознаками та особливостями:

- матеріальною формою;
- ліквідністю;
- правом на дохід;
- ідентифікацією емітента;
- передачею прав власності на цінний документ [2].

Фондові біржі сьогодні відіграють багатогранну роль в економіці. Вони слугують барометром економічної ситуації, відображаючи настрої та очікування інвесторів, а також сприяють економічному зростанню через декількох механізмів, сприяють ефективному розподілу та мобілізації капіталу. Дозволяючи компаніям випускати акції, вони надають доступ до величезних обсягів заощаджень, які можуть бути спрямовувати на інвестиції в розширення, інновації та підвищення продуктивності. Ці інвестиції є фундаментальними

факторами створення робочих місць, що сприяють розвитку економіки. На біржовому ринку фондові біржі виступають організаторами торгівлі, можуть здійснювати виконання угод, а також розробляють правила торгівлі, в той час як на позабіржовому ринку діє торговельно-інформаційна система.

Випускаючи акції, компанії отримують доступ до величезного пулу заощаджень, що дозволяє їм інвестувати в проекти, які сприяють розширенню, інноваціям та підвищенню продуктивності. Ці інвестиції, зрештою, призводять до створення нових робочих місць та зміцнення економіки.

Розглянемо в таблиці 2 зміну обсягів торгів фінансовими інструментами на прикладі української біржи ПФТС - одного з найбільших організаторів торгів цінними паперами в нашій країні протягом 2020-2024 рр.

Таблиця 2

Обсяг торгів фінансовими інструментами ПФТС протягом 2020-2024 року, млн грн, [3]

ПФТС	2020	2021	2022	2023	2024	Зміна 2024/2020, %
<i>Січень</i>	5804,54	15444,04	28343,70	18178,6	20913,48	260,30
<i>Лютий</i>	4996,53	16934,36	19330,98	14206,8	28703,73	574,47
<i>Березень</i>	20283,11	23087,23	1143,85	21377,9	27633,86	136,24
<i>Квітень</i>	9717,28	16332,44	856,12	25594,4	38295,99	394,10
<i>Травень</i>	10862,93	8919,01	886,71	25334,4	40983,31	377,28
<i>Червень</i>	11591,37	13335,24	1829,91	10435,0	40252,37	347,26
<i>Липень</i>	11901,43	16051,36	603,75	15403,1	36523,40	306,88
<i>Серпень</i>	10480,21	21778,06	5460,72	19237,6	38111,60	363,65
<i>Вересень</i>	12537,79	21823,49	4734,41	32940,5	45487,67	362,80
<i>Жовтень</i>	8225,23	20438,63	2363,36	33728,4	46626,67	566,87
<i>Листопад</i>	8958,57	27056,47	6437,82	32109,4	46699,01	521,28
<i>Грудень</i>	16175,55	20343,44	11982,98	26138,5	56726,66	350,69
<i>Усього</i>	131534,53	221543,78	83974,32	274684,7	466957,77	355,01

Як видно з таблиці, обсяги торгів на ПФТС протягом 2020–2024 рр. демонструють значні коливання, що пов'язано, насамперед, з економічними та політичними факторами, зокрема з наслідками пандемії COVID-19, повномасштабним вторгненням РФ та дією регуляторних обмежень. У 2020 р.

загальний обсяг торгів склав 131,5 млрд грн., найнижчі показники спостерігалися в лютому (4,99 млрд грн), а найвищі – у березні (20,28 млрд грн), що могло бути пов'язано з панікою на ринку через початок пандемії.

2021 рік – рік максимальної активності (221,5 млрд грн). Пік торгів припав на листопад (27,06 млрд грн), що свідчить про відновлення ринку після кризи 2020 року. 2022 рік – різке падіння до 83,97 млрд грн через повномасштабну війну. Найнижчі показники – у березні (1,14 млрд грн) та квітні (0,86 млрд грн), що пояснюється шоківим станом ринку. Відновлення активності почалося з серпня. 2023 рік – рік зростання до 274,7 млрд грн, що перевищило показники навіть 2021 року. Найвищі обсяги – у жовтні (33,73 млрд грн) та вересні (32,94 млрд грн), що може бути пов'язано з адаптацією ринку до військових умов. 2024 рік (дані за 12 місяців) – рекордні 466,96 млрд грн. Максимальні значення досягнуті в грудні (56,73 млрд грн), що свідчить про активізацію інвестиційної діяльності. Перший квартал у 2020-2024 рр. демонструє нестабільність (наприклад, падіння у березні 2022 року через війну), другий квартал – стрімке зростання (особливо в квітні–червні 2024 року). Друга половина року: традиційно вища активність (вересень–грудень), що може бути пов'язано з бюджетними процесами та інвестиційними циклами. Таким чином, як продемонстрував аналіз, війна спричинила різке падіння торгів, але вже у 2023–2024 роках ринок демонструє відновлення та зростання. ПФТС залишається ключовим майданчиком для торгівлі цінними паперами в Україні, незважаючи на позбавлення ліцензії у 2024 році.

У квітні 2025 року загальний обсяг торгів на ПФТС склав 82,5 млрд. грн. (144% рівня попереднього місяця) або 89% від загального обсягу торгів організаторів торгів цінними паперами в Україні [3].

Подальший розвиток фондового ринку залежатиме від закінчення війни та стабільності економічної ситуації та рішень, які прийматимуть регуляторні органи. Сучасний ринок цінних паперів в Україні потребує гарантій високої ліквідності торгівлі, що можливо завдяки наданню інвесторам широкого вибору фінансових інструментів. Ефективна робота фондової біржі можлива за умови

достатньої прозорості біржових операцій. Це може бути досягнуто шляхом розробки цифрових рішень для обробки великих масивів даних, що надходять від емітентів; проведення аналізу та впорядкування повідомлень про операції з цінними паперами відповідно до напрямків їх надходження; а також поширення ключових інформаційних показників через Інтернет і спеціалізовані видання. Такі заходи формуватимуть основу для систематизації даних щодо стану фондового ринку України, що, у свою чергу, забезпечить доступ до такої інформації для всіх зацікавлених осіб [4, 5].

Після завершення війни Україна отримає унікальні можливості для трансформації фондового ринку, який може повинен стати ключовим інструментом залучення інвестицій та каталізатором економічного повоєнного відродження. Для реалізації цього потенціалу необхідно вжити низку стратегічних заходів.

1. Відновлення та модернізація біржової інфраструктури. Реанімація діяльності провідних торговельних майданчиків, зокрема ПФТС та Української фондової біржі, які мають вирішальне значення для функціонування ринку капіталів [6].

2. Розширення інструментарію фондового ринку через емісію «відновлювальних» облігацій для фінансування конкретних інфраструктурних проєктів; розвиток ринку «зелених» облігацій для підтримки екологічних ініціатив; активізацію лістингу українських компаній для залучення іноземних інвесторів.

3. Інтеграція в міжнародний фінансовий простір: налагодження співпраці з європейськими біржами для забезпечення доступу до глобальних джерел капіталу; використання міжнародної фінансової підтримки (ЄС, США, МВФ, Світовий банк) для модернізації ринкової інфраструктури [7].

4. Цифрова трансформація ринку, яка передбачає впровадження блокчейн-технологій для емісії токенизованих активів; розробку сучасних електронних торговельних платформ з глобальним доступом; створення надійного інформаційно-комунікаційного середовища для учасників ринку;

5. Розвиток інвестиційної культури через реалізацію програм підвищення фінансової грамотності населення; створення сприятливих умов для участі фізичних осіб на фондовому ринку; зменшення залежності від іноземних торговельних систем шляхом розвитку власної конкурентоспроможної інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Майстер А. В. Фондовий ринок: теоретичні аспекти функціонування *Ефективна економіка*. 2023. № 11. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/ee/article/view/2492> (дата звернення 04.04.2025 р.)
2. Legal Consulting Group. Retried from: <https://uka.in.ua/news/biz/scho-take-fondovyj-rynok.html> (дата звернення 14.02.2025 р.)
3. Аналітичні дані щодо розвитку фондового ринку протягом січня - грудня 2020-2024 років: офіційний сайт НКЦПФР. URL: <https://www.nssmc.gov.ua/news/insights/> (дата звернення 08.02.2025 р.)
4. Офіційний сайт ПФТС. URL: <https://pfts.ua/stock-exchange-pfts> (дата звернення 08.02.2025 р.)
5. Лизун М., Ліщинський І., Регулювання ринку цінних паперів в розвинутих країнах світу: досвід для України. *Збірник наукових праць ЧДТУ*. Випуск 38. Частина II. С. 12-17
6. Завальнюк І. Фондовий ринок України: історія розвитку та роль фінтеху. 2021. URL: <https://ua.news/ua/> (дата звернення 08.05.2025 р.)
7. Дудчик О. Ю. Особливості розвитку фондового ринку України. *Глобальні та національні проблеми економіки*. 2014 с. 1058-1061. URL: [http://global-national.in.ua/archive/2-2014/218 .pdf](http://global-national.in.ua/archive/2-2014/218.pdf) (дата звернення 08.05.2025 р.)

НАПРЯМИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПРИНЦИПІВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ В ЛОГІСТИЧНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

Горобінська Ірина Владиславівна,

канд. екон. наук., доц.,

доцент кафедри фінансів, обліку і аудиту

Волинець Людмила Миколаївна,

канд. екон. наук., проф., професор кафедри

транспортного права та логістики

Горобінський Артур В'ячеславович,

Волинець Яна Євгеніївна,

студенти спеціальності «Транспортні технології»

Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

Вступ. Пріоритетами логістичної діяльності на засадах сталого розвитку мають стати висока якість послуг, гарантування безпеки перевезень, забезпечення гідних умов праці, боротьба з корупцією, впровадження інновацій, розвиток інфраструктури тощо. Мета сталого розвитку полягає у збільшенні економічної цінності при зменшенні впливу на навколишнє середовище та покращення якості життя.

Нині дотримання підприємствами принципів сталого розвитку є важливою складовою успіху бізнесу, оскільки все більше споживачів усвідомлюють цінність невідновлюваних ресурсів та шукають баланс між потребами організації, суспільства та природи.

Мета роботи. Основною метою дослідження є розробка напрямів впровадження принципів сталого розвитку за видами логістичної діяльності.

Матеріали та методи. Використано методи узагальнення, порівняння, стратегічного планування, синтезу та аналізу. Інформаційною базою стали матеріали науково-практичних конференцій, монографії, наукові праці дослідників з питань сталого розвитку в галузі логістичної діяльності.

Результати та обговорення. Врахування екологічних норм поведінки вимагає зміни традиційних підходів до управління логістичною діяльністю, переорієнтування підприємств на застосування безпечних із погляду

навколишнього середовища логістичних технологій. При цьому впровадження сталості характеризується низкою суперечностей.

Вони пов'язані з тим, що цілі природоохоронної та інших підсистем характеризуються низкою протиріч, що виникають між економічними, екологічними цілями і завданнями логістичної системи в процесі переорієнтації на застосування безпечних логістичних технологій.

Тому з метою досягнення міжфункціональних компромісів у логістичній системі необхідно здійснювати оцінку логістичних витрат з урахуванням екологічної складової і соціальних аспектів.

Актуальними проблемами на сьогодні за видами логістичної діяльності є:

транспортування – транспорт спричиняє значне забруднення, негативно впливає на якість повітря; дистрибуція – канали розподілу погано організовані або неефективні; закупівля – вибір здійснюється переважно на основі ціни, яка потенційно приховує неекологічну діяльність; складування – втрата споживчих якостей продукту, спричинена поганими умовами зберігання, а також пошкодження під час переміщень; пакування – надмірне використання матеріалів, які не піддаються біологічному розкладанню.

Оскільки процес впровадження принципів сталого розвитку повинен мати комплексний характер, вдосконалення мають бути проведені за усіма видами логістичної діяльності. Основні напрями реалізації принципів сталого розвитку за видами логістичної діяльності узагальнені на рис. 1.

Очікуваними результатами від впровадження принципів сталого розвитку за видами логістичної діяльності мають стати: транспортування – транспортні одиниці зі зниженим рівнем викидів, які якісно обслуговуються із дотриманням планів ремонту, а також відповідно навчені водії, дозволяють зменшити екологічні та економічні витрати за рахунок підвищення ефективності; дистрибуція – швидша доставка, підвищена гнучкість до запитів і економія часу на управління відходами; закупівля – підвищення репутації; складування – економія грошей та часу; пакування – збереження ресурсів.



Рис. 1. Основні напрями впровадження принципів сталого розвитку за видами логістичної діяльності

Висновки. Метою екологічно орієнтованого управління логістичною діяльністю є підвищення його здатності вирішення основних економічних завдань без шкоди компонентам навколишнього природного середовища. Це формує обмеження у процесі мінімізації витрат (зокрема природоохоронних), і водночас орієнтує на пошук нових джерел підвищення продуктивності використання ресурсів. Проте екологічна ситуація може стабілізуватися лише через зміну орієнтації соціально-економічного розвитку, формування нових цінностей, перегляд структури потреб, цілей, пріоритетів і способів діяльності.

ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ

Діченко Анна Леонідівна

к.е.н.

Олійник Поліна Олексіївна

Студент

Київський Національний Економічний Університет

Ім. Вадима Гетьмана

м. Київ, Україна

Вступ

Процес імплементації цифрового маркетингу є комплексним явищем, що вимагає системного підходу та інтеграції з існуючими бізнес-процесами. Успішне впровадження digital-інструментів починається з детального аудиту поточного стану цифрової присутності підприємства, що включає оцінку технічної інфраструктури, компетенцій персоналу та готовності до змін.

Формування digital-стратегії має базуватися на чітких бізнес-цілях та враховувати специфіку ринку. Дослідження показують, що інтеграція цифрового маркетингу із загальною бізнес-стратегією підвищує ефективність маркетингових кампаній на 40-50%.

Важливим аспектом імплементації є вибір та налаштування аналітичних систем. Використання комплексної аналітики дозволяє оптимізувати маркетингові інвестиції та підвищити ROI на 25-35%. При цьому критичним фактором стає забезпечення безпеки даних та відповідності регуляторним вимогам.

Розвиток digital-компетенцій персоналу визначає успішність впровадження нових інструментів. Інвестиції в навчання та розвиток співробітників забезпечують зростання ефективності маркетингових кампаній на 45-55%. Особливу роль відіграє формування культури digital-інновацій та готовності до постійних змін.

В контексті галузевої специфіки можна відзначити різні пріоритети імплементації. Для B2B-сектора ключовим є розвиток контент-маркетингу та професійних мереж, тоді як B2C-компанії фокусуються на омніканальності та персоналізації. У сфері електронної комерції критичною стає інтеграція CRM-систем з маркетинговими інструментами, що забезпечує зростання середнього чеку на 25%.

Успішна імплементація цифрового маркетингу дозволяє досягти значних результатів у різних аспектах діяльності підприємства. В комерційному плані спостерігається зростання конверсії на 15-25% та підвищення частоти повторних покупок на 30-40%. На операційному рівні відбувається оптимізація бізнес-процесів та скорочення маркетингових витрат на 20-30%.

Ціль роботи

Постійний моніторинг та оптимізація процесів цифрового маркетингу забезпечують довгострокову ефективність імплементації. Компанії, які впровадили системи регулярного аналізу та корекції своїх digital-стратегій, демонструють на 35-40% вищу ефективність маркетингових інвестицій.

Імплементація цифрового маркетингу суттєво впливає на ключові бізнес-процеси підприємства. Головними напрямками трансформації стають процеси взаємодії з клієнтами, управління маркетинговими кампаніями та аналітика даних.

У сфері клієнтського сервісу впровадження цифрових інструментів забезпечує персоналізацію комунікацій та автоматизацію рутинних процесів. Це призводить до скорочення часу обробки запитів на 60% та підвищення рівня задоволеності клієнтів на 45%.

Процеси управління маркетинговими кампаніями трансформуються завдяки впровадженню систем автоматизації та предиктивної аналітики. Використання AI-технологій для оптимізації таргетингу дозволяє підвищити ефективність рекламних інвестицій на 30-35%.

В області аналітики даних імплементація цифрового маркетингу забезпечує перехід до data-driven прийняття рішень. Інтеграція різних джерел

даних та використання advanced-аналітики дозволяють покращити точність прогнозування попиту на 40% та оптимізувати маркетингові бюджети на 25-30%.

Процеси управління контентом також зазнають суттєвих змін. Впровадження систем управління контентом (CMS) та автоматизація створення контенту підвищують ефективність content-маркетингу на 35-40%.

Трансформація бізнес-процесів відбувається і в сфері управління продажами. Інтеграція CRM-систем з маркетинговими інструментами забезпечує зростання ефективності продажів на 25-30% та підвищення якості лідогенерації на 40%.

Матеріали та методи:

Ключовим аспектом трансформації бізнесу стає також оптимізація внутрішніх комунікацій. Впровадження цифрових платформ для командної роботи підвищує ефективність взаємодії між відділами на 35% та прискорює прийняття маркетингових рішень на 40%.

Процеси управління брендом також зазнають суттєвих змін. Digital-інструменти дозволяють здійснювати постійний моніторинг репутації бренду, аналізувати споживчі настрої та оперативно реагувати на зміни ринкового середовища. Це призводить до зростання впізнаваності бренду на 30% та підвищення лояльності клієнтів на 25%.

В сфері управління інноваціями цифровий маркетинг забезпечує швидше тестування нових продуктів та сервісів. A/B тестування та аналіз користувацького досвіду дозволяють скоротити час виведення нових продуктів на ринок на 35% та підвищити їх успішність на 40%.

Процеси бюджетування та фінансового планування стають більш гнучкими завдяки впровадженню систем маркетингової аналітики. Real-time моніторинг ефективності витрат та автоматична оптимізація бюджетів підвищують рентабельність маркетингових інвестицій на 25-30%.

Результати та обговорення:

Особливу увагу слід приділити трансформації процесів навчання та

розвитку персоналу. Впровадження digital-інструментів для онлайн-навчання та системи управління знаннями підвищують ефективність розвитку компетенцій на 40%.

Імплементація цифрового маркетингу також впливає на процеси управління якістю. Автоматизований збір та аналіз зворотного зв'язку від клієнтів дозволяє швидше виявляти проблеми та покращувати якість сервісу на 30-35%.

Процес імплементації цифрового маркетингу в діяльність підприємства демонструє наступні ключові результати:

1. Трансформація бізнес-процесів при впровадженні digital-інструментів забезпечує зростання операційної ефективності на 25-35%.

2. Автоматизація маркетингових процесів та впровадження предиктивної аналітики підвищують ROI маркетингових інвестицій на 30-40%.

3. Інтеграція CRM-систем з digital-інструментами забезпечує зростання конверсії на 25% та підвищення лояльності клієнтів на 30%.

4. Розвиток digital-компетенцій персоналу та впровадження систем управління знаннями підвищують ефективність маркетингових кампаній на 40-45%.

5. Використання омніканального підходу та персоналізації комунікацій покращує клієнтський досвід та збільшує частоту повторних покупок на 35%.

Таблиця 1

Ключові аспекти імплементації цифрового маркетингу в управління діяльністю підприємства

Аспект імплементації	Зміст	Ефективність
Технологічний	Впровадження CRM та аналітичних систем	Підвищення ROI на 25-35%
Організаційний	Розвиток digital-компетенцій персоналу	Зростання ефективності на 40-45%
Клієнтський	Персоналізація комунікацій та автоматизація сервісу	Підвищення лояльності на 30%
Аналітичний	Data-driven прийняття рішень	Оптимізація бюджетів на 25-30%
Комунікаційний	Омніканальний підхід	Зростання конверсії на 25%
Процесний	Автоматизація та оптимізація бізнес-процесів	Скорочення витрат на 20-30%

Джерело: систематизовано автором

Висновки

Таким чином, системна імплементація цифрового маркетингу створює значні конкурентні переваги та забезпечує стійке зростання ефективності бізнесу. Імплементація цифрового маркетингу стає вирішальним фактором у трансформації бізнес-процесів сучасних підприємств, що дає змогу суттєво підвищити їхню операційну ефективність і конкурентоспроможність. Завдяки постійному моніторингу, аналізу та оптимізації digital-стратегій компанії досягають збільшення рентабельності маркетингових інвестицій на 30-40%, що свідчить про високу окупність інноваційних рішень. Інтеграція сучасних технологій, таких як штучний інтелект, CRM-системи та системи управління контентом, сприяє не лише автоматизації рутинних процесів, але й персоналізації комунікацій із клієнтами, що значно підвищує рівень їхньої задоволеності і лояльності.

Окрім цього, цифровий маркетинг позитивно впливає на внутрішню організацію підприємства – покращує комунікацію між відділами, пришвидшує прийняття рішень і підвищує ефективність навчання персоналу. Використання аналітичних даних та прогнозних моделей допомагає точніше визначати попит, оптимізувати бюджетування та адаптувати маркетингові кампанії до змін ринкової кон'юнктури. Впровадження омніканальних стратегій і персоналізованих підходів до клієнтів також збільшує частоту повторних покупок, що є важливим показником сталого розвитку бізнесу.

Загалом, цифровий маркетинг формує нові стандарти управління, які відповідають викликам сучасного ринку і дозволяють підприємствам ефективно конкурувати, швидко реагувати на зміни та створювати додаткову цінність для споживачів. Впровадження цифрових технологій у маркетингову діяльність – це не просто модний тренд, а стратегічна необхідність для довготривалого успіху і стабільного зростання бізнесу.

ВИКОРИСТАННЯ ПСИХОЛОГІЧНИХ АСПЕКТІВ У МОТИВАЦІЇ ПЕРСОНАЛУ

Заїка Юлія Андріївна,

к.е.н., доцент

Лейбова Аріна Артемівна,

Студент

Приазовський державний технічний університет

м. Дніпро, Україна

Вступ. / Introductions. Управління персоналом в умовах глобалізації, цифрової трансформації та постійної конкуренції за таланти перетворюється на одну з найважливіших функцій організації. Класичне розуміння ролі працівника як механістичної одиниці виробничого процесу поступило місцем концепції «людиноцентричного» менеджменту, в якому ключову роль відіграє психологія. Успішна компанія сьогодні – це не лише система, що ефективно виконує операційні завдання, а й жива соціальна структура, в якій кожна особистість має цінність.

У цьому контексті мотивація персоналу набуває нового значення: від простого стимулювання до глибокого впливу на внутрішні потреби, переконання та цінності працівників. Психологічна складова мотивації - це не абстрактне поняття, а цілком прикладна площина, що включає потребу у визнанні, безпеці, розвитку, автономії, соціальній взаємодії. В умовах, коли матеріальні стимули вичерпали свою ефективність або стали доступними для всіх гравців ринку, саме нематеріальні фактори – психологічного характеру дають змогу сформувати унікальну перевагу.

Мета роботи. / Aim. Комплексне вивчення психологічних потреб працівників як основи нематеріального стимулювання, визначення ефективних інструментів впливу на ці потреби, а також обґрунтування ролі психологічної мотивації у забезпеченні стабільності та конкурентоспроможності організації. Додатково досліджується вплив корпоративної культури, особливостей стилю управління та емоційного клімату на ступінь задоволеності персоналу.

Матеріали та методи./Materials and methods. Методологічною основою дослідження стали класичні психологічні теорії мотивації, зокрема теорії Маслоу, Герцберга, МакКлелланда та самодетермінаційна теорія Раяна і Десі. Ієрархія потреб Маслоу дозволила структурно класифікувати базові та вищі потреби працівника – від фізіологічних до потреб у самореалізації. Згідно з теорією, люди прагнуть досягти наступного рівня потреб лише після задоволення попереднього. Двофакторна теорія Герцберга дала змогу розділити чинники задоволення працею на гігієнічні (зарплата, умови) та мотиваційні (визнання, досягнення). Теорія потреб МакКлелланда акцентує увагу на трьох ключових рушіях поведінки: досягнення, влада та приналежність – і має велике значення в умовах конкурентних команд. Самодетермінаційна теорія Раяна і Десі передбачає, що внутрішня мотивація найстійкіша, коли працівник має автономію, компетентність і приналежність.

Також було проведено опитування 128 працівників з різних галузей (виробництво, торгівля) щодо того, які нематеріальні фактори найбільше впливають на їхнє бажання працювати продуктивно. Опитування здійснювалось онлайн, на умовах анонімності.

Результати та обговорення./Results and discussion. Результати опитування підтвердили важливість психологічних чинників у мотивації. Потреба у визнанні – 78% опитаних зазначили, що похвала з боку керівництва або колег мотивує їх більше, ніж премія. Це підтверджує думку про те, що визнання є потужним психологічним підкріпленням позитивної поведінки.

Потреба в автономії – 65% респондентів цінують, коли їм довіряють ухвалювати рішення в межах своїх повноважень. Це створює відчуття відповідальності та сприяє розвитку внутрішньої мотивації.

Потреба в соціальній причетності – 70% учасників наголосили на важливості комфортної атмосфери в колективі. Позитивний мікроклімат знижує стрес і підвищує залученість до робочого процесу.

Потреба в особистісному зростанні – понад 60% обрали можливість професійного розвитку як ключовий нематеріальний мотиватор. Курси,

навчання, кар'єрне зростання створюють відчуття прогресу.

Потреба у стабільності та психологічній безпеці – більшість працівників прагнуть передбачуваності та прозорості комунікації з керівництвом. Відсутність страху бути покараним за помилки сприяє відкритості та ініціативності.

Таким чином, психологічні потреби не лише впливають на загальне задоволення працею, а й формують основу для довготривалої лояльності працівників. Керівники, які враховують ці фактори, формують ефективніші команди.

Одним із важливих психологічних аспектів, що впливає на ефективність мотиваційних процесів у колективі, є рівень емоційного інтелекту керівника. Керівники, які володіють високим рівнем емоційної компетентності, зазвичай краще усвідомлюють як власні емоції, так і емоції своїх підлеглих. Вони вміють тонко зчитувати настрій у колективі, адекватно реагувати на стресові ситуації та підтримувати співробітників у складні моменти. Такий стиль управління створює атмосферу психологічної підтримки та взаємної поваги, що, у свою чергу, сприяє підвищенню рівня залученості працівників. Емоційно зрілий лідер здатний балансувати між досягненням бізнес-цілей і задоволенням людських потреб, формуючи культуру, де працівники почуваються безпечно, впевнено і мають бажання залишатися в організації надовго.

Окрім офіційного трудового договору, що визначає права та обов'язки сторін у правовому полі, між роботодавцем і працівником зазвичай формується так званий психологічний контракт. Це сукупність неформальних очікувань, уявлень, емоційних угод та взаємних обіцянок, які не зафіксовані письмово, але мають суттєвий вплив на поведінку обох сторін. Якщо працівник очікує визнання, підтримки або гнучкості, але не отримує цього, навіть попри виконання всіх умов офіційного контракту, він відчуває розчарування, втрачає довіру до організації і врешті-решт може ухвалити рішення про звільнення. Порухення психологічного контракту часто має набагато сильніші наслідки, ніж порушення юридичного, адже зачіпає внутрішню мотивацію, почуття справедливості та гідності працівника.

Не менш важливо враховувати й генераційні відмінності у підходах до мотивації. Зміна поколінь, що активно відбувається у робочому середовищі, вимагає гнучкості від роботодавців. Молоде покоління Z, яке лише входить на ринок праці, вирізняється прагненням до швидкого професійного зростання, гнучкого графіка роботи, можливості самореалізації та роботи, яка має для них особисту цінність. Для них важлива не стільки стабільність, скільки відчуття, що їхня праця має сенс і приносить користь. Натомість представники поколінь X та Y більше орієнтовані на довгострокову зайнятість, прагнуть стабільності, командної роботи та балансу між особистим життям і професійною діяльністю. Врахування цих відмінностей дозволяє керівникам будувати більш ефективні мотиваційні стратегії, що відповідають очікуванням і цінностям кожної групи.

Висновки./Conclusions. Психологічні аспекти мотивації є не менш важливими, ніж матеріальні стимули, і мають вирішальне значення для довгострокового залучення персоналу. Використання таких потреб, як визнання, автономія, причетність, розвиток та стабільність, дає змогу створити потужну систему внутрішньої мотивації. Рекомендується адаптувати систему управління персоналом до психологічних особливостей працівників, упроваджуючи регулярний зворотний зв'язок, відкриту комунікацію, програми розвитку та підтримку позитивного мікроклімату. А також розвивати емоційну компетентність керівників та забезпечити психологічну безпеку та передбачуваність управлінських рішень.

Організації, які інтегрують психологічні потреби у свою мотиваційну систему, здатні не лише утримати цінних працівників, а й створити справді сильну, згуртовану, ініціативну команду.

ВПРОВАДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ІННОВАЦІЙ У ВИРОБНИЧУ ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ

Князевич Анна Олександрівна

д.е.н., професор

Януш Назарій Мар'янович

аспірант

Міжнародний економіко-гуманітарний

університет Академіка С. Дем'янчук

м. Рівне, Україна

Вступ. У поданих положеннях зосереджено увагу на поточних трендах впровадження технологічних змін в автомобільній галузі, а саме: автоматизації, цифровізації, передових виробничих технологіях (ПВТ), концепціях Індустрії 4.0 та відповідності принципам ESG. Визначено ключові перешкоди та стимули технологічного оновлення, здійснено аналіз ризиків, пов'язаних з інноваціями, та розроблено практичні поради для вітчизняних підприємств. Наголошено на необхідності узгодження з глобальними стандартами (ISO 56002, EIS), інтеграції в ланцюги доданої вартості та відновленні промисловості в умовах війни.

Ціль роботи. Автомобільна галузь стрімко розвивається, переживаючи зміни під впливом цифровізації, екологічних питань та економічних потрясінь. Для України, яка внаслідок збройного конфлікту втратила значну частину промислового потенціалу, автомобілебудування набуває подвійного значення. З одного боку, це відкриває можливості інтеграції в глобальні ланцюги постачання через технологічне оновлення; з іншого боку, це виклик, що вимагає значних інвестицій, адаптації законодавства, розвитку людських ресурсів та створення сприятливого середовища для інновацій.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю переосмислення ролі інновацій у відновленні та розвитку українського автопрому в контексті світових тенденцій, а саме – відповідності принципам ESG, реалізації цифрових стратегій (Digital by Design), та переходу до стійкої моделі зростання.

Матеріали та методи дослідження. Метою дослідження є вивчення механізмів впровадження технологічних інновацій на підприємствах автомобілебудування України та оцінка їх впливу на ефективність, сталість і конкурентоспроможність. Методологія дослідження базується на аналізі нормативної бази (ISO 56002, EIS), SWOT-аналізі, статистичних підходах, порівнянні моделей інноваційного розвитку, використанні кейсів провідних компаній (Tesla, Bosch, Toyota).

Результати та обговорення.

1. Класифіковано технологічні інновації за ступенем новизни, сферою впливу, рівнем ризику (модель BCG);
2. Розкрито роль цифрових двійників, Інтернету речей (IoT), AMT та SDV у трансформації виробничих процесів;
3. Запропоновано індикатори ефективності: ROI, OEE, TTM, ESG-compliance;
4. Визначено ключові бар'єри впровадження: дефіцит фінансування, нестача інженерних кадрів, технологічна інертність, відсутність R&D-інфраструктури;
5. Запропоновано шляхи розвитку: адаптація до ISO 56002, створення кластерних структур, участь у глобальних ланцюгах доданої вартості, залучення венчурного капіталу, формування інноваційної культури.

Світовий досвід демонструє, що інновації є основою сталого розвитку, а ESG – не обмеження, а вектор росту. Українському автопрому слід адаптувати ці практики через: партнерства з глобальними OEM та кластерними структурами; стимулювання локальних R&D-центрів; запровадження державної політики інноваційного розвитку з ESG-фокусом.

Висновки. Комплексний розгляд світових та українських практик інновацій в автомобілебудівництві дає можливість сформулювати кілька ключових спостережень. Інновації вийшли за рамки додаткового інструменту технологічної стратегії підприємств – тепер вони є критичною вимогою для існування та фундаментом для забезпечення стійкої конкурентної переваги.

При цьому центральну позицію займає ESG-відповідність, яка окреслює як допустимі, так і пріоритетні напрями розвитку.

Світовий досвід свідчить, що ефективна інноваційна стратегія має базуватися на збалансованому портфелі:

1. Core-інновацій для стабільності,
2. Adjacent-інновацій для розширення можливостей,
3. Transformational-інновацій для стратегічного прориву.

Український автомобілебудівний сектор, незважаючи на воєнні виклики, має унікальний шанс перестрибнути технологічні фази та інтегруватися у глобальні ланцюги вартості як постачальник «чистих», цифрових і адаптивних рішень. Це можливо за умови цілеспрямованої інноваційної політики.

АВТОМАТИЗАЦІЯ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ: УРОКИ СВІТОВИХ ЛІДЕРІВ

Курило Оксана Богданівна,

к.е.н., доцент,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID ID: 0000-0002-4265-9247

Ралець Святослав Ростиславович,

аспірант,

Національний університет «Львівська політехніка»

ORCID ID:0009-0004-0089-4371

Анотація: У статті проведено комплексний аналіз процесів автоматизації бізнес-процесів та їх впливу на ефективність сучасних підприємств. Розглянуто як теоретичні підходи до цифрової трансформації, так і практичні кейси впровадження інноваційних технологій у компаніях світових лідерів, таких як Siemens, IBM, Amazon тощо. Особлива увага приділяється ролі сучасних технологій (штучного інтелекту, інтернету речей, аналітичних систем) у трансформації управлінських та виробничих процесів. Дослідження засвідчує, що комплексне впровадження автоматизованих систем сприяє оптимізації витрат, підвищенню якості прийняття рішень та створенню умов для стійкого розвитку підприємств у сучасному конкурентному середовищі.

Ключові слова: Автоматизація бізнес-процесів, цифрова трансформація, ефективність підприємства, штучний інтелект, інтернет речей, управління, інновації, глобальні кейси.

Сучасний бізнес працює у середовищі, де динамічність ринкових умов та швидкість технологічних змін вимагають від підприємств гнучкості та високої оперативності. Автоматизація бізнес-процесів стає одним із найважливіших інструментів, що дозволяють організаціям адаптуватися до змін, оптимізувати внутрішні операції та підвищувати конкурентоспроможність. Впровадження

інноваційних технологій дозволяє не лише знизити витрати, але й створити нові можливості для розвитку як виробничої, так і управлінської діяльності.

Теоретичні основи автоматизації базуються на синтезі цифрових технологій із традиційними моделями управління. Згідно з Коваленко, успішне впровадження автоматизованих систем вимагає не лише модернізації апаратного забезпечення, але й глибокої організаційної трансформації. Створення інтегрованої інформаційної платформи дозволяє забезпечити злагоджену роботу всіх структурних підрозділів підприємства, що сприяє підвищенню продуктивності, оптимізації операційних витрат та зниженню рівня помилок при виконанні завдань [1].

Практичний досвід компаній світового рівня демонструє численні переваги автоматизації. Дослідження Сидоренка свідчать про те, що впровадження цифрових технологій дозволяє зменшити кількість рутинних операцій, що виконуються вручну та знизити ймовірність людських помилок. Наприклад, підприємства, які впровадили автоматизовані системи [2], відзначають зростання продуктивності на 20-30 % протягом першого року експлуатації. Такі результати підтверджує і Браун, що вказує на економічну ефективність автоматизації як ключового інструмента оптимізації бізнес-процесів [3].

Світовий досвід є яскравим прикладом того, як автоматизація може змінити бізнес-моделі компаній. Наприклад, компанія “Siemens” інтегрувала сучасні цифрові технології в управлінські та виробничі процеси, що дозволило знизити виробничі витрати на 15 % та покращити контроль якості продукції. Подібні результати спостерігаються в дослідженнях коомпаній “IBM” та “Amazon”, де цифрова трансформація стала основою для розширення ринкової частки та підвищення конкурентоспроможності. Використання штучного інтелекту (AI) та інтернету речей (IoT) дозволяє не лише автоматизувати окремі процеси, а й створити інтегровану систему управління, здатну швидко реагувати на зміни у зовнішньому середовищі.

Компанія “Siemens” вже давно відома своїм комплексним підходом до

цифрової трансформації виробництва та промисловості. Її досвід у автоматизації бізнес-процесів охоплює не лише інтеграцію класичних рішень для автоматизації, а й впровадження інноваційних технологій, що поєднують інформаційні технології з процесами виробництва. Компанія “Siemens” активно застосовує концепції Інтернету Речей (IoT) для моніторингу та управління виробничими лініями в режимі реального часу. Рішення компанії зосереджені на оптимізації енергоспоживання, прогнозуванні технічного обслуговування та забезпеченні високої якості продукції. Завдяки використанню сучасних цифрових інструментів та аналітичних платформ Siemens вдалося суттєво знизити витрати, скоротити час простою обладнання та підвищити ефективність виробничих процесів. Крім того, компанія впроваджує гнучкі рішення, що дозволяють адаптуватися до змін ринку та швидко реагувати на нові виклики сучасного виробництва [4].

Що стосується компанії “IBM”, то в основі стратегії лежить концепція «розумної автоматизації», яка поєднує традиційні бізнес-процеси з алгоритмами машинного навчання та аналітикою великих даних. Платформи, такі як IBM Watson, дозволяють компаніям впроваджувати інтелектуальні рішення, що здатні аналізувати величезні обсяги інформації для прийняття оптимальних бізнес-рішень. Компанія “IBM” також розробляє інтегровані інструменти для управління процесами (BPM-системи), що дозволяють автоматизувати рутинні завдання, оптимізувати робочі потоки та забезпечувати високий рівень безпеки даних. Такі рішення сприяють підвищенню ефективності операційної діяльності, скороченню витрат на операційне управління та зміцненню конкурентних позицій на глобальному ринку [1].

Автоматизація бізнес-процесів займає центральне місце і в діяльності компанії “Amazon”, особливо з огляду на масштабність операцій компанії у сфері електронної комерції та хмарних технологій. Завдяки використанню інноваційних рішень Amazon оптимізує логістику, управління запасами та процеси обробки замовлень. У сучасних центрах виконання замовлень використовується робототехніка для швидкого сортування та транспортування

товарів, що значно знижує час доставки та підвищує точність операцій. Крім того, платформа Amazon Web Services (AWS) надає потужні інструменти для автоматизації IT-інфраструктури, дозволяючи підприємствам ефективно управляти своїми хмарними ресурсами та забезпечувати масштабованість бізнес-процесів.

Кожна з розглянутих компаній демонструє унікальний підхід до автоматизації бізнес-процесів, що відображається в їхніх стратегічних ініціативах та технологічних рішеннях:

- “Siemens” робить акцент на інтеграції IoT та цифрових технологій для оптимізації виробництва та управління енергоспоживанням.
- “IBM” використовує інтелектуальні платформи та аналітичні системи для автоматизації процесів у бізнес-середовищі, зокрема за допомогою технологій штучного інтелекту.
- “Amazon” впроваджує автоматизацію у логістиці, хмарних обчисленнях та персоналізації обслуговування, що дозволяє забезпечувати швидку обробку замовлень та ефективне управління ланцюгом поставок.

Ці приклади демонструють, як інновації в області автоматизації можуть суттєво трансформувати бізнес, зробити його більш адаптивним та конкурентоспроможним у сучасному глобальному ринку.

Завдяки комплексному підходу до впровадження автоматизації, підприємства здатні не лише оптимізувати операційні витрати, але й створювати умови для стійкого розвитку у глобальному конкурентному середовищі. Використання передових технологій забезпечує довгострокову конкурентну перевагу завдяки швидкому реагуванню на ринкові зміни та адаптації бізнес-моделей до нових умов. Цей процес вимагає значних інвестицій у технологічну інфраструктуру, але його результати - підвищення продуктивності, оптимізація ресурсів та стимулювання інновацій – виправдовують вкладені кошти [5].

Для підвищення ефективності підприємств у сучасних умовах необхідно враховувати мультидисциплінарний підхід, який охоплює як технологічні

інновації, так і управлінські та організаційні аспекти. Використання сучасних цифрових технологій, інтеграція аналітичних систем, підвищення кваліфікації співробітників і розробка стратегій управління змінами створюють синергію, що забезпечує довгострокову стійкість бізнесу. Як свідчать дослідження численних авторів, комплексна автоматизація є потужним інструментом для оптимізації бізнес-процесів та досягнення високої ефективності в умовах глобальної конкуренції.

Майбутнє бізнесу невід’ємно пов’язане з подальшим впровадженням автоматизації та цифрових технологій. Розвиток технологій штучного інтелекту, інтернету речей, блокчейну та великих даних відкриває нові горизонти для оптимізації бізнес-процесів [6]. Сучасні дослідження спрямовані на створення інтегрованих систем, здатних забезпечити безперервну взаємодію між різними підрозділами підприємства – від виробництва до маркетингу та фінансів.

Одним із перспективних напрямків є розробка адаптивних систем управління, здатних автоматично аналізувати зовнішні та внутрішні зміни та оперативно коригувати процеси управління. Алгоритми машинного навчання, що використовуються у таких системах, дозволяють прогнозувати майбутні ринкові тенденції та формувати рекомендації для керівництва в режимі реального часу [7]. Завдяки цьому підприємства можуть оперативно реагувати на змінені умови, що є особливо важливим в умовах глобальної економічної невизначеності.

Розвиток хмарних технологій також має величезний вплив на подальшу цифрову трансформацію. Хмарні сервіси дозволяють знизити витрати на ІТ-інфраструктуру та забезпечити масштабованість систем, що є особливо актуальним для малого та середнього бізнесу. Використання хмарних платформ дає змогу орендувати обчислювальні потужності та зберігати дані, не вкладаючи значні кошти у власні серверні потужності [8]. Це сприяє швидшій адаптації та впровадженню інноваційних рішень на ринку.

Автоматизація бізнес-процесів має глибокий вплив на організаційну

культуру підприємства. Запровадження цифрових технологій сприяє формуванню нових управлінських моделей, орієнтованих на гнучкість, інноваційність та командну роботу [9]. Корпоративна культура, яка заохочує співробітників до участі в процесі прийняття рішень та постійного вдосконалення, є важливою передумовою успішної цифрової трансформації.

Комплексний аналіз впровадження автоматизації бізнес-процесів дозволяє зробити висновок, що цифрова трансформація є невід'ємною частиною сучасної економіки. Використання сучасних технологій, таких як штучний інтелект, інтернет речей і хмарні рішення, створює можливості для оптимізації операцій, підвищення продуктивності та розвитку інноваційних бізнес-моделей [10]. Для досягнення найкращих результатів рекомендовано проводити попередній аудит існуючих процесів, розробляти стратегії інтеграції цифрових рішень з урахуванням специфіки діяльності підприємства, а також впроваджувати системи контролю якості та безперервного моніторингу ефективності.

На завершення, впровадження автоматизації бізнес-процесів повинно стати стратегічним завданням для підприємств, що прагнуть забезпечити своє конкурентне майбутнє. Системний підхід до цифрової трансформації, який враховує як технологічні, так і організаційні аспекти, дозволяє досягати високої ефективності, забезпечувати стійке зростання та зміцнювати позиції на глобальному ринку. Отримані результати можуть стати основою для подальших досліджень і розробки нових стратегій управління, що враховують сучасні виклики і перспективи розвитку бізнесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Коваленко М. Автоматизація бізнес-процесів: сучасні підходи. Харків: НТУУ. 2019. С. 12-25.
2. Сидоренко О. Цифрова трансформація в бізнесі. Київ: Вид-во «Наука». 2020. С. 30-47.
3. Brown, L. Impact of Automation on Business Efficiency. London: Academic

Publishing. 2021. 100-115.

4. Johnson, M. The Role of AI in Process Optimization. Boston: Academic Press. 2019. 25-45.

5. Dimitrov, G. (Process Optimization through Technology. Sofia: Business Insights. 2021. 40-65.

6. Chen, W. Innovation and Digital Transformation in Business. Beijing: Global Publishing. 2022. 88-102.

7. Martinez, P. Automation in Manufacturing and Services. Madrid: Industria Press. 2020. 60-85.

7. Novak, P. Smart Technologies and Business Efficiency. Prague: Innovation House. 2022. 80-100.

8. Lee, S. Global Trends in Automation. Seoul: FutureTech Publishing. 2019. 15-35.

9. Besson, F. Strategic Management in the Era of Digitalization. Paris: Management Editions. 2019. 55-75.

10. Fernandez, M. The Impact of Digital Tools on Business Performance. Valencia: Digital World. 2022. 65-90.

11. Sanchez, L. Integrating Automation into Business Models. Barcelona: Digital Press. 2021. 45-70.

12. Kozak, O. Innovations in Enterprise Management. Lviv: Ukrainian Business Publishing. 2021. 40-60.

13. Martinez, J. Next Generation Automation Strategies. London: Global Insights. 2020. 85-105.

**МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ
СТИМУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНОГО
ТРАНСПОРТУ**

Матвійчук Роман Володимирович,
аспірант
Державний податковий університет
м. Ірпінь, Київська область, Україна

Досліджено питання розвитку та здешевлення технологій, які сприятимуть випуску конкурентоспроможних моделей електромобілів і їх застосування в Україні. Висвітлено вимоги до стандартів на викиди. В процесі дослідження з'ясовано, що введення відповідних економічних механізмів для виробників автомобілів із високим рівнем викидів, сприятиме їх заохоченню на перехід до виробництва екологічно чистіших електромобілів з метою зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Ключові слова: Електромобільний транспорт, забруднюючі речовини, атмосферне повітря, забруднення, викиди, екологічне мито, рекламно-інформаційні заходи.

Добробуту майбутніх поколінь найбільше загрожують природоекологічні зрушення та катаклізми, а використання палива, підвищення рівня автомобілізації, незадовільний стан автомобільних доріг та транспортних засобів, неефективне управління рухом автомобільного транспорту у мегаполісах спричинює низку економічних та соціальних проблем та стримує розвиток національної економіки.

Перед тим, як розглядати стандарти забруднення повітря, слід зазначити, що електромобілі - найкращий спосіб покращення екологічної ситуації в містах.

Викиди, що утворюються внаслідок спалювання палива в автомобільному двигуні, називаються вихлопними газами або викидами.

У таблиці 1 перераховано основні забруднюючі повітря речовини та парникові гази, джерелами яких є автомобілі та процеси, пов'язані з їх виробництвом та експлуатацією. Важливо, що на локальному та регіональному рівнях в основному розглядаються забруднюючі речовини, які становлять серйозну загрозу здоров'ю громадян.

Таблиця 1

Викиди від застосування транспортних засобів та пов'язаних з ними процесів

Назва викидів	Опис
Вуглекислий газ або діоксид вуглецю (CO ₂)	Основний парниковий газ. На CO ₂ припадає більшість антропогенних викидів – 72%. Викиди CO ₂ становлять 95-99% сукупних викидів парникових газів від автомобілів, призначених для перевезення пасажирів.
Метан (CH ₄)	Парниковий газ. Потенціал глобального потепління (GWP) у 27-30 разів вище, ніж у CO ₂ . На метан припадає 19% антропогенних викидів парникових газів.
Закис азоту (N ₂ O)	Парниковий газ. Крім впливу на зміну клімату, робить внесок у руйнування озонового шару. GWP у 273 рази вище, ніж у CO ₂ . На N ₂ O припадає 6% антропогенних викидів парникових газів.
Озон (O ₃)	CO, NO _x та НМЛОС у присутності сонячного світла беруть участь в утворенні цього парникового газу в тропосфері (найнижча частина атмосфери), тому їх часто називають «прекурсорами озону».
Монооксид вуглецю, або чадний газ (CO)	Токсичний газ, що утворюється при неповному згорянні палива.
Тверді частки (PM ₁₀ , PM _{2,5})	Дрібні тверді частки діаметром 10 мікрметрів (мкм) та менше, 2,5 мкм і менше відповідно. Містяться у повітрі та надають широкий спектр негативних впливів на серцево-судинну та дихальну системи.
Оксиди азоту (NO _x)	Під NO _x зазвичай маються на увазі оксид азоту (NO) та діоксид азоту (NO ₂).
Оксиди сірки (SO _x)	Найпоширеніший оксид сірки – це діоксид сірки (SO ₂). Кислотні опади утворюються в результаті реакції атмосферної вологи SO _x і NO _x .
Леткі органічні сполуки (ЛОС, VOC)	У літературі також зустрічається абревіатура НМЛОС (NMVOC) яка розшифровується як неметанові леткі органічні сполуки. Це пов'язано з тим, що метан як парниковий газ зазвичай розглядають окремо від групи токсичних летких органічних сполук.
Аміак (NH ₃)	Аміак відіграє значну роль в утворенні твердих дрібнодисперсних частинок PM _{2.5} .

Джерело: розроблено автором [4, 2; 3; 1]

Стандарти, що встановлюють максимально припустимі рівні викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, повинні мати інституційне підґрунтя, що спонукає автовиробників вдосконалювати технології виробництва через призму їх екологічності. В Україні стандарти забруднення

повітря регламентовано Законом України «Про охорону атмосферного повітря» [5].

Розвиток та здешевлення технологій дозволяє випускати конкурентоспроможні моделі електромобілів, а їх застосування вже стало сталим трендом, якій свідчить про відповідальне ставлення до навколишнього середовища. Посилення вимог до стандартів на викиди та введення відповідних економічних заходів для виробників автомобілів із високим рівнем викидів, буде заохочувати їх перехід до виробництва екологічно чистіших електромобілів (табл. 2).

Таблиця 2

**Заходи для стимулювання розвитку електромобільного транспорту
шляхом посилення стандартизації забруднення повітря**

Заходи	Розкриття інформації
Стандарти викидів	На законодавчому рівні потрібно встановлювати обов'язкові стандарти для викидів шкідливих речовин, таких як оксиди азоту (NO _x), вуглеводні та інші забруднюючі речовини. Ці стандарти можуть бути різними для бензинових і дизельних двигунів
Податки на викиди	Встановлення високих ставок оподаткування на викиди CO ₂ та інші шкідливі речовини може стати додатковим стимулом для автовиробників переходити на більш екологічні виробництва, наприклад, електричного транспорту
Санкції за порушення стандартів	Впровадження штрафів та інших санкцій для виробників, які не відповідають стандартам викидів, може стимулювати їх активність у розробці та впровадженні екологічних технологій
Фінансова підтримка	Деякі країни надають фінансову підтримку виробникам електромобілів, які відповідають встановленим стандартам забруднення повітря, знижуючи вартість виробництва та підтримуючи економічну конкурентоспроможність
Обмеження для конкретних міст	Існує досвід зарубіжних країн, які дозволили на місцевому рівні встановлювати власні стандарти забруднення повітря та вводити обмеження для в'їзду у центральні частини міст для транспортних засобів з високим рівнем викидів

Джерело: розроблено автором

На загальнодержавному рівні має бути розроблена стратегія, яка передбачає встановлення довгострокових цілей зменшення викидів та покращення якості повітря, що включає поетапне введення суворіших стандартів забруднення.

Розглянуті заходи спрямовані на створення стимулів для переходу від традиційних автомобілів до екологічно чистіших та ефективніших транспортних рішень, таких як електромобілі. Стимулювання використання електромобілів допомагає зменшити викиди вуглецю і інших шкідливих речовин, що важливо для зниження рівня забруднення повітря та боротьби з негативними кліматичними змінами.

Подібний підхід можна застосувати й для власників традиційних автомобілів із високим рівнем викидів - ввести сплату екологічного мита, що сприятиме поширенню електромобільного транспорту (табл. 3).

Таблиця 3

**Заходи для стимулювання розвитку електромобільного транспорту
шляхом сплати екологічного мита**

Заходи	Розкриття інформації
Оцінка викидів	Екологічне мито може бути визначене в залежності від рівня викидів транспортного засобу. Електромобілі, які не викидають шкідливих газів під час руху, можуть бути звільнені від цього мита або мати знижені ставки
Заохочення до використання електромобілів	Встановлення низьких або нульових ставок екологічного мита для електромобілів може бути стимулом для споживачів вибирати більш екологічно чисті транспортні засоби
Фінансова підтримка	Застосування екологічного мита може стати джерелом фінансової підтримки для програм розвитку інфраструктури заряджання електромобілів, підтримки виробників чи інших заходів, спрямованих на підтримку чистих технологій
Диференціація мита	Встановлення різних ставок екологічного мита для різних категорій транспортних засобів може стимулювати ринок, спрямовуючи споживачів та підприємства до використання більш екологічних альтернатив
Синергія з іншими заходами	Екологічне мито може бути ефективніше в контексті загальної стратегії стимулювання використання електромобілів, якщо його поєднати з іншими заходами, такими як субсидії, податкові пільги або інфраструктурні ініціативи
Залучення громадськості	Інформаційні кампанії та публічна свідомість можуть допомогти популяризувати екологічне мито та сприяти прийняттю екологічно чистих транспортних засобів серед громадськості

Джерело: розроблено автором

Сплата екологічного мита є одним із можливих заходів, який сприятиме поширенню електромобільного транспорту. Такі мита спрямовані на збільшення використання транспортних засобів з низьким рівнем викидів та стимулюють перехід до екологічно чистіших технологій. Ось деякі аспекти, які можуть бути враховані при впровадженні екологічного мита.

Загальна ефективність екологічного мита залежить від його розробки в контексті конкретних умов та врахування потреб громади та бізнес-сектору.

Слід розглянути доречність державних закупівель електромобілів. Придбання електричного транспорту для державних потреб може стимулювати ринок та збільшити інтерес із боку громадськості з ряду причин, що розкриває табл. 4.

Таблиця 4

**Заходи для стимулювання розвитку електромобільного транспорту
шляхом державних закупівель електромобілів**

Заходи	Розкриття інформації
Екологічна свідомість	придбання електромобілів для державних служб підкреслить зобов'язання уряду стосовно екологічної свідомості та боротьби зі забрудненням повітря. Це може здійснити позитивний вплив на громадян й спонукати їх зробити вибір у бік електромобілів
Стимулювання ринку	значні закупівлі електромобілів державними структурами можуть призвести до підвищення попиту на ці транспортні засоби, що сприятиме розвитку ринку електромобілів, створюючи умови для зниження їх вартості
Надання прикладу	державні структури, обираючи електромобілі для власного використання, будуть показувати зразок для інших секторів господарства та громадян. Це може стимулювати інші підприємства та приватних осіб переходити на більш екологічно чисті транспортні рішення
Економічні вигоди	застосування електромобілів для державних установ зменшить витрати бюджету на утримання та експлуатацію автотранспорту. Це може зменшити загальні витрати державного сектору та довести економічні переваги використання електромобілів
Розвиток інфраструктури	Державні закупівлі електромобілів можуть також підтримати розвиток інфраструктури для зарядки, оскільки це є важливою складовою механізму стимулювання розвитку електромобільного транспорту
Публічна обізнаність	Закупівля електромобілів для оснащення державних структур може розглядатися як ефективний інструмент демонстрації громадськості переваг електричних транспортних засобів, та сприяти зростанню рівня зацікавленості цими технологіями.

Джерело: розроблено автором

Зазначені чинники можуть взаємодіяти та створювати сприятливе середовище для подальшого розвитку електромобільної індустрії та

підвищення інтересу громадськості до цих транспортних рішень.

Впровадження програм оренди електромобілів за привабливими умовами для споживачів та підприємств може зменшити фінансовий бар'єр під час переходу на електромобілі (табл. 5). Більш того, це може бути цікавим та перспективним бізнес-проєктом.

Таблиця 5

**Заходи для стимулювання розвитку електромобільного транспорту
шляхом реалізації програм оренди електромобілів**

Заходи	Розкриття інформації
Дослідження ринку	До цього заходу відноситься оцінка попиту на оренду електромобілів серед споживачів та підприємств регіону; аналіз конкурентного середовища та визначення пропозиційних прогалів
Вибір автопарку електромобілів	На цьому етапі потрібно обрати різноманітні моделі електромобілів враховуючи різні потреби клієнтів. Слід розглянути можливості співпраці з виробниками або дилерами електромобілів для отримання спеціальних умов закупівлі
Інфраструктура для зарядки електромобілів	Важливо продумати стратегію для побудови та управління інфраструктурою зарядних станцій. Також слід розглянути можливості співпраці з вже існуючими мережами зарядних станцій
Тарифні плани	Необхідно розробити привабливі та гнучкі тарифні плани для орендарів (фізичних й юридичних осіб) з врахуванням різних умов (наприклад різні тарифи на короткострокову та довгострокову оренду, введення програми лояльності).
Технологічні рішення	потрібно впроваджувати для розвитку бізнесу в сучасних умовах. Перш за все потрібно розробити зручний мобільний додаток та веб-платформу для орендарів. Важливо застосовувати інформаційні технології для відстеження стану заряду, маршрутів, платежів та інших корисних функцій
Страховання та сервіс	Варто укласти угоди зі страховими компаніями для надання страхових послуг по орендованим автомобілям. Також слід розробити систему технічної підтримки та обслуговування електромобілів
Маркетинг та реклама	Потрібно провести маркетингові дослідження для визначення ефективних каналів просування послуг з оренди електромобілів та запустити рекламні кампанії, використовуючи інтернет-ресурси, соціальні мережі та традиційні рекламні засоби. При цьому важливо підкреслити екологічні аспекти від вибору саме оренди електромобілів та включити таку стратегію до рекламних заходів.
Партнерства та знижки	є сенс розглянути можливості укладення партнерських угод з підприємствами для надання знижок або особливих вигідних умов орендарям
Юридичні аспекти	оформлення всіх необхідних ліцензій та дозволів для надання послуг оренди електричних транспортних засобів, а також розроблення й укладання інших документів (договорів, правил користування, тощо)

Джерело: розроблено автором

Зазначимо, що успіх програми оренди електромобілів залежить від комбінації конкурентоспроможних цін, високоякісного сервісу, технологічних рішень та привабливого маркетингу.

Стимулювання розвитку електромобілів шляхом безкоштовного паркування у спеціально обладнаних місцях або доступу до певних зон у містах може бути ефективним заходом для підтримки цієї екологічно чистої технології. Такі заходи можуть сприяти збільшенню числа електромобілів на дорогах і зменшенню викидів шкідливих речовин. Для цього на місцевому законодавчому рівні доцільно закріпити надання дозволу безкоштовного паркування електромобілів у спеціально обладнаних місцях або доступу до певних зон у містах. Основні заходи для реалізації такого підходу наведено табл. 6.

Таблиця 6

Заходи для стимулювання розвитку електромобілів

Заходи	Розкриття інформації
Стимулювання попиту	Безкоштовне паркування або доступ до спеціальних зон може стати додатковим мотиватором для людей придбати електромобілі, тим самим збільшуючи попит на ці транспортні засоби
Зниження транспортних заторів	Завдяки спеціальним зонам для електромобілів можливе поліпшення руху в центральних частинах міст, оскільки вони можуть користуватися привілеями щодо паркування та доступу
Підтримка влади	Влада може використовувати цей захід для підтримки своєї політики щодо зменшення викидів газів, збільшення використання електромобілів та вдосконалення якості повітря в місті

Джерело: розроблено автором

Звісно, важливо балансувати зазначені заходи так, щоб вони були ефективними, а також враховували реальні потреби та можливості міста чи регіону.

В сучасному світі важко переоцінити значення рекламно-інформаційних заходів, які обов'язково слід залучити для стимулювання розвитку електромобілів використовуючи різноманітні підходи та стратегії, що спрямовані на залучення уваги споживачів та формування позитивного ставлення до електромобільних технологій (табл. 7).

Таблиця 7

**Заходи для стимулювання розвитку електромобілів шляхом застосування
відповідних рекламно-інформаційних заходів**

Заходи	Розкриття інформації
Висвітлення переваг	Реклама повинна акцентувати увагу громадськості на перевагах використання електромобілів, таких як екологічність, економія пального та зниження шкідливих викидів. Людям важливо пояснити, що під час застосування електромобілів вони сприяють збереженню навколишнього середовища та економлять власні кошти
Економічні стимули	Реклама може наголошувати на державних або місцевих програмах підтримки для власників електромобілів, таких як субсидії, податкові кредити, знижки на реєстрацію тощо
Доступність зарядки	Рекламні заходи мають підкреслювати доступність та розвиток інфраструктури для зарядки електромобілів. Це може включати рекламу публічних зарядних станцій та можливостей зарядки в домі або на роботі
Емоційний підхід	Важливо використовувати емоційні аспекти в рекламі, щоб звернути увагу споживачів. Для цього слід показати електромобілі як модні, стильні та прогресивні транспортні засоби, які призначені для освічених та сучасних осіб.
Демонстрації та тест-драйви	На міських громадських заходах потрібно організовувати можливість для споживачів самостійно перевірити переваги електромобілів. Тести-драйви та демонстрації можуть переконати потенційних покупців у зручності використання електромобілів та надати практичної впевненості у позитивних відмінностях традиційних автомобілей й електричних
Співпраця з виробниками	Організація співпраці з виробниками електромобілів щодо проведення спільних заходів, які сприятиме популярності електромобільного транспорту
Соціальні мережі	В даний час потрібно активно використовувати соціальні мережі для реклами та інформаційних кампаній. Вони є достатньо ефективним засобом взаємодії з великою аудиторією та сприяють максимально швидкому поширенню інформації

Джерело: розроблено автором

Рекламні кампанії слід організовувати так, щоб вони не лише привертати увагу, але й надихали споживачів на перехід до використання електромобілів.

Для підвищення ефективності економічного механізму стимулювання розвитку електромобільного транспорту в Україні вважаємо за потрібне показати взаємозв'язок розглянутих інструментів із зазначеними методами, що відображено рис. 1.

Інструменти економічного стимулювання розвитку електромобільного транспорту можна згрупувати виходячи з того, вирішення яких проблем вони сприяють (рис. 2).

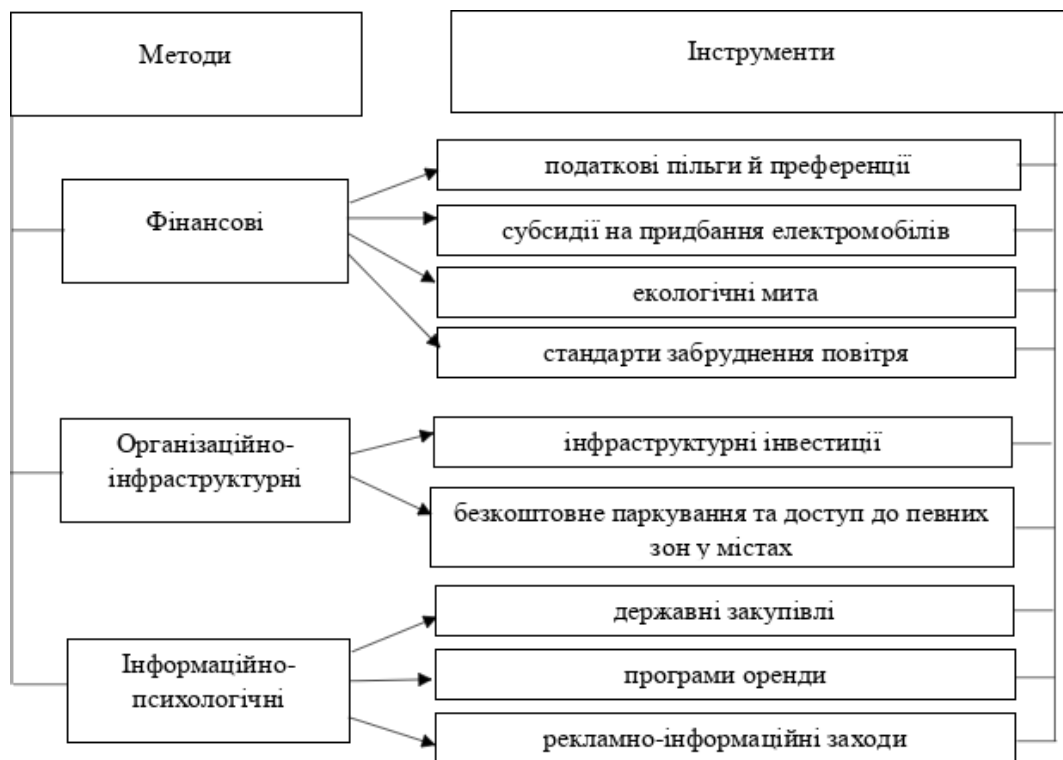


Рис. 1. Взаємозв'язок методів і інструментів економічного механізму стимулювання розвитку електромобільного транспорту в Україні

Джерело: розроблено автором

Перша група інструментів (стимулювання виробництва) включає ініціативи, спрямовані на розширення масштабів виробництва електричних транспортних засобів. Друга група інструментів (стимулювання попиту) включає фінансові та нефінансові інструменти, спрямовані на підвищення конкурентоспроможності електротранспорту та збільшення його частки до загальної кількості автомобілів в країні.

Отже, за дані рис. 2 відображають, що частина зазначених інструментів може бути використана лише для стимулювання виробництва, наприклад, стандарти забруднення повітря, які можуть мати негативні фінансові наслідки лише для виробників автотранспорту. Інша частина інструментів, такі як субсидії на придбання електромобілів, екологічні мита, інфраструктурні інвестиції, безкоштовне паркування та доступ до певних зон у містах й програми оренди стосуються користувачів електротранспорту, отже, сприятиме стимулюванню попиту.



Рис. 2. Класифікація інструментів для стимулювання розвитку електромобільного транспорту в Україні

Джерело: розроблено автором

Разом з тим є інструменти, які одночасно вплинуть й на стимулювання виробництва й на зростання попиту, оскільки оказують вплив й на виробників й на покупців. Серед зазначених інструментів можна назвати податкові пільги й преференції, державні закупівлі, рекламно-інформаційні заходи.

При цьому, слід відмітити, що застосування розглянутого інструментарію для стимулювання розвитку електромобільного транспорту в Україні можливо на різних рівнях. Деякі інструменти для отримання відповідного результату слід впроваджувати на загальнодержавному рівні, інші – входять до повноважень місцевих органів влади (табл. 8).

Таблиця 8

Рівні регламентації застосування інструментів для стимулювання розвитку електромобільного транспорту в Україні

Методи	Інструменти	Рівень регламентації
Фінансові	податкові пільги й преференції	загальнодержавний
	субсидії на придбання електромобілів	загальнодержавний
	екологічні мита	загальнодержавний
	стандарти забруднення повітря	загальнодержавний
Організаційно-інфраструктурні	інфраструктурні інвестиції	загальнодержавний, місцевий
	безкоштовне паркування та доступ до певних зон у містах	місцевий
Інформаційно-психологічні	державні закупівлі	загальнодержавний
	програми оренди	загальнодержавний
	рекламно-інформаційні заходи	загальнодержавний, місцевий

Джерело: розроблено автором

Разом з тим, доцільно зауважити, що до вибору інструментів стимулювання слід підходити не тільки з точки зору їх результативності в плані впливу на поширення електроавтомобільного транспорту, а також з урахуванням таких критеріїв, як прийнятність для бюджету, відповідність стратегічним цілям розвитку країни в інших галузях, наявність непрямих позитивних та негативних чинників, наявність перешкод адміністративно-правового характеру.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Farren N.J., Davison J., Rose R.A. et al. Underestimated Ammonia Emissions from Road Vehicles // Environmental Science and Technology. – 2020. – № 54. – Pp. 15689-15697
2. Nitrogen oxides, NO_x // EEA. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eperchemicals-glossary/nitrogen-oxides-nox> (дата звернення: 18.01.2025)
3. Sulphur oxides (SO_x) // EEA. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.eea.europa.eu/help/glossary/eper-chemicals-glossary/sulphuroxides-sox> (дата звернення: 25.12.2024)
4. Understanding Global Warming Potentials // EPA. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.epa.gov/ghgemissions/understanding-global-warming-potentials> (дата звернення: 25.12.2024)
5. Закон України «Про охорону атмосферного повітря» № 2707-XII від 16.10.1992. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2707-12#Text>.

АНАЛІТИЧНІ ПРОЦЕДУРИ ФІНАНСОВОГО АУДИТУ

Парасій-Вергуненко Ірина Михайлівна

д.е.н., професор

Коломієць Анастасія Андріївна

Студентка

Державний торговельно-економічний університет

м. Київ, Україна

Вступ. У сучасних умовах глобалізації економіки, цифровізації бізнес-процесів та посилення вимог до прозорості фінансової звітності аналітичні процедури стають невід’ємною частиною фінансового аудиту. Вони дозволяють аудиторам не лише оцінити достовірність фінансової інформації, а й виявити потенційні ризики, аномалії та відхилення у фінансових показниках компаній. Аналітичні процедури є важливим інструментом, який сприяє підвищенню ефективності аудиторських перевірок, зменшенню ризиків недостовірності звітності та формуванню обґрунтованих висновків для стейкхолдерів.

Сьогодні аудиторська діяльність зазнає значних змін, пов’язаних із впровадженням цифрових технологій, таких як штучний інтелект (ШІ), великі дані (Big Data) та автоматизовані аналітичні інструменти. Ці зміни відкривають нові можливості для підвищення якості аудиту, але водночас створюють виклики, пов’язані з необхідністю адаптації традиційних підходів до нових реалій. Аналітичні процедури відіграють ключову роль на всіх етапах аудиту-від планування до формування остаточного висновку, забезпечуючи комплексний підхід до аналізу фінансової інформації.

Метою цього дослідження є аналіз ролі аналітичних процедур у фінансовому аудиті, їх класифікація, методи застосування, а також оцінка сучасних викликів і перспектив, пов’язаних із їх автоматизацією. У процесі дослідження особливу увагу приділено впливу цифрових технологій на ефективність аналітичних процедур, а також їх адаптації до умов економічної нестабільності, зокрема в контексті воєнного стану в Україні.

Наукові методи. У процесі дослідження використано комплекс наукових методів, які дозволили системно підійти до аналізу аналітичних процедур у фінансовому аудиті. Зокрема, застосовано: аналіз і синтез – для розкладання складних фінансових процесів на окремі компоненти та їх подальшого узагальнення з метою формування цілісного розуміння ролі аналітичних процедур; узагальнення – для систематизації отриманих даних і формулювання висновків на основі аналізу літератури та практичних прикладів; дедукція та індукція – для побудови логічних зв’язків між загальними положеннями аудиту та конкретними прикладами їх застосування; логічне структурування – для класифікації аналітичних процедур за етапами аудиту та їх типами,

Результати дослідження. Аналітичні процедури є обов’язковою складовою фінансового аудиту, що закріплено в нормативно-правовій базі України, зокрема в Законі України «Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність» від 21.12.2017 № 2258-VIII. Згідно з цим законом, аналітичні процедури застосовуються на всіх етапах аудиту, але особливого значення набувають на стадії планування, коли необхідно оцінити ризики суттєвих викривлень у фінансовій звітності. Вони дозволяють аудитору отримати загальне уявлення про діяльність суб’єкта господарювання, виявити зони підвищеного ризику та визначити напрямки подальшої перевірки.

Актуальність аналітичних процедур зросла в умовах сучасних викликів, таких як економічна нестабільність, спричинена воєнним станом в Україні. У цей період компанії стикаються з фінансовими труднощами, змінами в ланцюгах постачання, коливаннями валютних курсів та іншими факторами, що впливають на достовірність фінансової звітності. Аналітичні процедури дозволяють оперативно ідентифікувати аномалії, такі як невідповідність доходів і витрат, або виявити ознаки шахрайства, що є критично важливим у період економічної турбулентності.

Крім того, розвиток цифрових технологій, зокрема ШІ та автоматизованих систем аналізу даних, відкриває нові можливості для аналітичних процедур. Наприклад, сучасні інструменти дозволяють обробляти

великі обсяги даних у реальному часі, що підвищує точність прогнозів і достовірність аудиторських висновків. Водночас використання таких технологій пов'язане з етичними та технічними викликами, такими як забезпечення конфіденційності даних і уникнення суб'єктивних оцінок.

Аналітичні процедури у фінансовому аудиті пропонуємо згрупувати за трьома основними етапами:

1. *Попередні аналітичні процедури* – застосовуються на етапі планування аудиту для оцінки загального фінансового стану компанії та виявлення зон ризику. Наприклад, порівняння фактичних доходів із прогнозними значеннями може вказати на невідповідності, які потребують подальшого аналізу.

2. *Процедурні аналітичні процедури* – використовуються під час виконання аудиту для перевірки окремих статей фінансової звітності. Наприклад, аналіз співвідношення дебіторської та кредиторської заборгованості може виявити проблеми з управлінням оборотним капіталом.

3. *Підсумкові аналітичні процедури* – застосовуються на завершальному етапі аудиту для підтвердження достовірності фінансової звітності та оцінки її відповідності галузевим стандартам.

Основними методами аналітичних процедур є:

- порівняння фактичних даних із очікуваними – дозволяє виявити відхилення, які можуть свідчити про помилки або шахрайство;
- аналіз тенденцій – оцінює динаміку фінансових показників у часі, наприклад, зростання або зниження доходів;
- коефіцієнтний аналіз – включає розрахунок фінансових показників, таких як рентабельність, ліквідність і фінансова стійкість;
- перевірка відповідності галузевим стандартам – порівнює показники компанії з середніми значеннями в галузі для оцінки її конкурентоспроможності.

Особливу увагу пропонуємо приділяти прогнозним процедурам, які базуються на економіко-математичному моделюванні. Наприклад, регресійний

аналіз дозволяє прогнозувати майбутні доходи компанії на основі історичних даних і зовнішніх факторів, таких як інфляція чи ринкові тенденції.

На нашу думку, поєднання кількісного та якісного аналізу значно підвищує достовірність аудиторських висновків. Наприклад, кількісний аналіз дозволяє виявити відхилення у фінансових показниках, тоді як якісний аналіз допомагає зрозуміти причини цих відхилень, такі як зміни в управлінських процесах або зовнішні економічні фактори. Водночас, необхідно враховувати низку ризиків, пов'язаних із застосуванням аналітичних процедур, до яких пропонуємо віднести:

- використання неактуальної інформації – застарілі дані можуть призвести до помилкових висновків;
- суб'єктивність оцінок – інтерпретація результатів залежить від професійного судження аудитора;
- недостатня автоматизація – ручний аналіз великих обсягів даних є трудомістким і може містити помилки.

Для мінімізації цих ризиків пропонується ширше використання автоматизованих інструментів, таких як програмне забезпечення для аналізу даних (наприклад, Power BI, Tableau) та ШІ-системи.

Висновки. Аналітичні процедури є невід'ємною частиною фінансового аудиту, забезпечуючи комплексний підхід до оцінки фінансової звітності. Вони дозволяють своєчасно виявляти аномалії, оцінювати ризики та формувати якісні аудиторські висновки. У сучасних умовах, коли економічна нестабільність і цифровізація бізнес-процесів створюють нові виклики, аналітичні процедури набувають особливого значення.

Автоматизація аналітичних процедур, зокрема за допомогою ШІ, відкриває нові можливості для підвищення ефективності аудиту. Наприклад, ШІ може обробляти великі обсяги даних у реальному часі, виявляти приховані закономірності та прогнозувати потенційні ризики. Однак впровадження таких технологій потребує вирішення етичних питань, таких як забезпечення конфіденційності даних і уникнення упередженості алгоритмів.

У контексті воєнного стану в Україні аналітичні процедури стають інструментом оперативного реагування на економічні виклики. Вони дозволяють аудиторам швидко оцінювати фінансову стійкість компаній і надавати рекомендації для їх стабілізації. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на розробку нових методик автоматизації аналітичних процедур та їх адаптацію до специфічних умов економічної нестабільності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Верховна Рада України. (2017). Закон України "Про аудит фінансової звітності та аудиторську діяльність" від 21.12.2017 № 2258-VIII [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2258-19>
2. Добротворський В.І. Аналітичні процедури у фінансовому аудиті: сучасний підхід. *Облік і фінанси*. 2024. № 2(58). С. 23–28.
3. EY. (2024). Майбутнє аудиту: ШІ та автоматизація. EY Global Report.
4. Brown, T. (2022). Етичні виклики використання ШІ в аудиті. *Journal of Business Ethics*, 45(3), 123–135.
5. Коваленко О. В. (2023). Цифровізація аудиту: виклики та перспективи. *Фінансовий простір*, 1(49), 15–22.
6. Smith, J., & Lee, K. (2023). *Advanced Analytical Procedures in Auditing: A Practical Guide*. New York: Wiley.
7. Міжнародні стандарти аудиту (ISA). (2023). ISA 520: Аналітичні процедури [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ifac.org/standards/isa-520>
8. Пономаренко Л.А. (2022). Аналітичні процедури в умовах економічної нестабільності. *Економічний вісник*, 3(45), 78–85.
9. Deloitte. (2024). *The Impact of AI on Financial Auditing*. Deloitte Insights Report.

ВИКОРИСТАННЯ BIG DATA І ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ФІНАНСОВОГО АНАЛІЗУ

Парасій-Вергуненко Ірина Михайлівна,
д.е.н. професор
Малько Даніела Дмитрівна
студентка магістратури
Державний торговельно-економічний університет
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. У сучасних умовах цифровізації економіки та швидкого розвитку інформаційних технологій фінансовий аналіз потребує нових підходів і методів обробки даних. Традиційні інструменти вже не завжди відповідають вимогам оперативності, точності та обсягу інформації, яка щодня створюється у фінансовій сфері. У цьому контексті особливого значення набувають такі сучасні технології, як Big Data (великі дані) та штучний інтелект.

Використання великих обсягів даних та інтелектуальних алгоритмів відкриває нові можливості для виявлення закономірностей, прогнозування фінансових показників, а також для прийняття більш обґрунтованих управлінських рішень. Саме тому дослідження потенціалу цих технологій у сфері фінансового аналізу є актуальним та має практичну цінність як для бізнесу, так і для державного сектору.

Ціль роботи./Aim. Метою даної роботи є дослідження можливостей використання технологій Big Data та штучного інтелекту у фінансовому аналізі з метою підвищення його ефективності, точності та аналітичної глибини. Особлива увага приділяється аналізу переваг впровадження сучасних цифрових інструментів, визначенню основних напрямів їх практичного застосування, а також виявленню потенційних ризиків і обмежень, пов'язаних із їх використанням у фінансовій сфері.

Матеріали та методи./Materials and methods. У процесі дослідження було використано як теоретичні, так і емпіричні джерела інформації.

Теоретичну базу склали наукові праці вітчизняних та зарубіжних авторів, присвячені тематиці фінансового аналізу, цифрової трансформації, Big Data та штучного інтелекту. Окрему увагу приділено аналітичним звітам міжнародних організацій (OECD, IMF, World Economic Forum), а також практичним матеріалам компаній, що активно впроваджують інноваційні підходи у сфері фінансів.

Методологічну основу роботи становлять загальнонаукові методи: аналіз і синтез, порівняння, узагальнення, систематизація, а також індукція та дедукція. Для виявлення актуальних тенденцій і практичного значення досліджуваних технологій було використано методи контент-аналізу наукових статей, кейс-стаді, а також елементи SWOT-аналізу – з метою оцінки сильних і слабких сторін застосування Big Data та ШІ у фінансовому аналізі.

Застосування комплексного підходу дозволило отримати об'єктивні висновки щодо можливостей і обмежень впровадження цифрових інструментів у фінансову практику підприємств.

Результати та обговорення./Results and discussion. Сьогодні цифровізація економічних процесів вимагає від фінансових аналітиків використання новітніх інформаційних технологій, серед яких особливе місце займають Big Data та штучний інтелект. Ці поняття є тісно пов'язаними та взаємодоповнюють одне одного в контексті сучасного фінансового аналізу [1].

Під Big Data (великими даними) розуміють значні за обсягом масиви інформації, що надходять з різних джерел і потребують спеціалізованих підходів до збирання, обробки та аналізу. Основними характеристиками великих даних вважаються так звані «5V» [1]:

- Обсяг (Volume) – великі обсяги інформації, які постійно збільшуються;
- Швидкість (Velocity) – необхідність обробки даних у реальному або майже реальному часі;
- Різноманітність (Variety) – дані представлені у різних форматах: числові, текстові, графічні тощо;

- Достовірність (Veracity) – важливість перевірки точності та якості даних;
- Цінність (Value) – практична користь, яку можна отримати в результаті аналізу.

Водночас штучний інтелект – це напрям інформаційних технологій, що охоплює методи і засоби моделювання інтелектуальної поведінки людини. У фінансовому аналізі найбільшого поширення набули такі інструменти ШІ, як [2]:

- Машинне навчання, яке дозволяє будувати прогнозні моделі на основі історичних даних;
- Нейронні мережі, що імітують роботу людського мозку і здатні виявляти складні закономірності;
- Обробка природної мови (NLP), яка дає змогу працювати з текстовими джерелами – зокрема, фінансовими звітами, новинами, аналітичними оглядами тощо.

Взаємозв'язок між Big Data та штучним інтелектом проявляється у тому, що великі обсяги даних виступають інформаційною базою для побудови аналітичних моделей, тоді як алгоритми ШІ забезпечують ефективну обробку та інтерпретацію цієї інформації. У результаті фінансовий аналіз стає більш точним, гнучким та адаптивним до швидких змін у зовнішньому середовищі [2].

У сучасних умовах цифрової трансформації фінансових процесів дедалі більше уваги приділяється використанню великих даних (Big Data) та штучного інтелекту (ШІ). Ці інструменти відкривають нові можливості для підвищення якості, точності та ефективності фінансового аналізу, що є ключовим елементом управління підприємством [2].

Однією з основних можливостей є автоматизація аналітичних процесів. Завдяки алгоритмам машинного навчання фінансова інформація може оброблятися у режимі реального часу, що дає змогу оперативно виявляти відхилення від запланованих показників, прогнозувати фінансові ризики та

формувати рекомендації для прийняття управлінських рішень.

Іншою важливою перевагою є здатність виявляти приховані закономірності у великих обсягах даних. Наприклад, при аналізі клієнтської поведінки або структури витрат нейронні мережі можуть розпізнати тренди, які залишаються непомітними при використанні традиційних методів фінансового аналізу [3].

Big Data також дозволяє інтегрувати дані з різних джерел – як внутрішніх (бухгалтерські системи, CRM), так і зовнішніх (ринкові дослідження, новинні потоки, дані соціальних мереж). Це забезпечує ширший контекст для оцінки фінансового стану підприємства, а також дозволяє враховувати нефінансові фактори, які можуть впливати на бізнес-результати [3].

Окрему увагу заслуговує застосування технологій обробки природної мови (Natural Language Processing). З їх допомогою можна аналізувати великі обсяги текстової інформації – зокрема, фінансові звіти, прес-релізи, аналітичні публікації – що дозволяє отримувати додаткові інсайти для прийняття стратегічних рішень.

Крім того, ШІ активно застосовується у виявленні фінансового шахрайства. Системи на основі машинного навчання здатні виявляти нетипові або підозрілі операції, що сприяє підвищенню фінансової безпеки підприємств та банківських установ.

Таким чином, впровадження Big Data та ШІ у фінансовий аналіз відкриває широкі можливості для вдосконалення як аналітичної діяльності, так і загального фінансового управління. Успішне використання цих технологій потребує належної підготовки фахівців, які зможуть поєднувати економічні знання з цифровими компетентностями [3].

Впровадження технологій Big Data і штучного інтелекту у фінансовому аналізі має значний потенціал для підвищення ефективності управлінських рішень. Проте разом із перевагами існують і певні негативні наслідки, які можуть впливати на результати та безпеку аналітичних процесів. Серед них-ризик пов'язаний з неправильною інтерпретацією даних, проблеми

конфіденційності та захисту інформації, а також можливі технічні збої у роботі алгоритмів. Важливо враховувати ці фактори для мінімізації потенційних негативних впливів і забезпечення надійності та точності фінансового аналізу [4].

Для всебічної оцінки впливу Big Data і ШІ у фінансовій сфері доцільно застосувати SWOT-аналіз в таблиці 1, який дозволяє систематизувати сильні і слабкі сторони, а також зовнішні можливості та загрози, пов'язані з використанням цих технологій.

Таблиця 1

SWOT-аналіз використання Big Data та ШІ у фінансовому аналізі

Сильні сторони (Strengths)	Слабкі сторони (Weaknesses)
Висока швидкість обробки даних і прийняття рішень у реальному часі.	Висока вартість впровадження технологій та програмного забезпечення.
Покращення точності прогнозів і аналітичних моделей.	Недостатній рівень цифрової грамотності персоналу.
Можливість обробки великих обсягів структурованої та неструктурованої інформації.	Складність інтеграції нових систем із наявною ІТ-інфраструктурою підприємств.
Автоматизація рутинних процесів, зниження ймовірності людських помилок.	Ризики пов'язані з конфіденційністю та захистом фінансових даних.
Можливості (Opportunities)	Загрози (Threats)
Створення нових бізнес-моделей і аналітичних сервісів.	Швидкий розвиток технологій вимагає постійного оновлення навичок працівників.
Посилення конкурентоспроможності підприємств завдяки ефективнішому фінансовому управлінню.	Можливість виникнення технічних помилок внаслідок неправильно навченої моделі.
Розширення можливостей для глибшого аналізу поведінки клієнтів та ринкових тенденцій.	Юридичні та етичні бар'єри використання персоналізованих даних.
Можливість раннього виявлення фінансових ризиків та шахрайства.	Залежність від якості вхідних даних та достовірності джерел.

Джерело: побудовано авторами

У сучасній практиці фінансового аналізу дедалі активніше впроваджуються технології Big Data і штучного інтелекту, які сприяють підвищенню якості управлінських рішень та оптимізації фінансових процесів. Розглянемо кілька реальних кейсів відомих компаній, що демонструють ефективність таких інноваційних підходів.

Компанія Walmart застосувала алгоритми машинного навчання для

аналізу великих масивів даних про продажі, сезонні коливання та поведінку клієнтів. Це дало змогу створити більш точні прогнози прибутковості, оптимізувати запаси товарів і підвищити ефективність маркетингових кампаній.

Банк JPMorgan Chase використав технології обробки природної мови (NLP) для автоматичного аналізу фінансових звітів і новинних потоків. Завдяки цьому банк зміг виявляти потенційні ризики на ранніх етапах і ефективніше управляти кредитним портфелем [4].

Компанія PayPal інтегрувала систему на основі нейронних мереж для виявлення шахрайських транзакцій у режимі реального часу. Цей підхід допоміг значно знизити втрати від шахрайства та підвищити безпеку фінансових операцій.

Вищезазначені приклади демонструють, що застосування Big Data і штучного інтелекту в фінансовому аналізі дає змогу підвищити точність прогнозів, автоматизувати складні процеси і посилити захист від фінансових ризиків. Успішна реалізація таких рішень, однак, вимагає належної технічної підготовки і постійного оновлення знань персоналу.

Висновки./Conclusions. У результаті проведеного аналізу можна стверджувати, що використання технологій Big Data і штучного інтелекту у фінансовому аналізі відкриває широкі можливості для підвищення ефективності та точності аналітичної роботи. Ці інноваційні підходи дозволяють опрацьовувати великі обсяги різнорідних даних, швидко реагувати на зміни у фінансовому середовищі та приймати обґрунтовані управлінські рішення [3].

Водночас слід зазначити, що впровадження Big Data і ШІ супроводжується певними викликами, зокрема високими витратами, необхідністю кваліфікованих кадрів та ризиками, пов'язаними з безпекою даних. Для ефективного використання цих технологій важливо забезпечити комплексний підхід, який включає не лише технічні рішення, а й розвиток людського потенціалу та нормативно-правову підтримку.

Отже, подальший розвиток і інтеграція Big Data та штучного інтелекту у фінансову аналітику є перспективним напрямом, що сприятиме підвищенню конкурентоспроможності підприємств і покращенню фінансового управління загалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Струтинська І. В. Інформаційні технології організації бізнесу – імператив інноваційного розвитку бізнес-структур. Галицький економічний вісник. 2018. Т. 55. № 2. С. 40–49.
2. Єфремова К. В. До питання застосування штучного Інтелекту у сфері фінансових послуг. URL: https://ndipzir.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/Tezy_25_06_20/Tezy_25_06_20_300-305.pdf (дата звернення 10.05.2025)
3. Циганов С. А., Апалькова В. В. Розвиток штучного інтелекту: еволюційні процеси на міжнародному фінансовому ринку. URL: http://finukr.org.ua/docs/FU_18_08_020_uk.pdf (дата звернення 10.05.2025)
4. Штучний інтелект в бухгалтерському обліку та фінансах. URL: <https://buhgalter911.com/uk/news/news-1044623.html> (дата звернення 10.05.2025)

УДК 346.5:351.862.6

АНАЛІЗ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ВПЛИВУ СОЦМЕРЕЖ НА СПОЖИВЧУ ПОВЕДІНКУ ЛЮДЕЙ

Савош Галина Петрівна,
канд. соціолог. наук, доцент

Михайлова Марія,
Студентка

ННІ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури»
м. Дніпро, Україна

Вступ. У сучасному світі соціальні мережі стали невід'ємною частиною життя мільйонів людей. Вони не тільки забезпечують комунікацію та розваги, а й суттєво впливають на формування споживчих звичок. Завдяки стрімкому розвитку цифрових технологій компанії та бренди активно використовують соцмережі як потужний маркетинговий інструмент для залучення клієнтів та просування товарів і послуг. Соціальні мережі створюють унікальне середовище, де споживачі взаємодіють з контентом, обмінюються відгуками та приймають рішення про покупки під впливом реклами, рекомендації інфлюенсерів і власного соціального кола. Персоналізований контент та алгоритми штучного інтелекту формують індивідуальні пропозиції, які можуть стимулювати імпульсивні покупки та змінювати поведінку споживачів.

Мета роботи - дослідження впливу соціальних мереж на поведінку споживачів з урахуванням закономірності та особливостей їхнього розвитку і інформаційної концепції суспільства

Матеріали та методи. Питанням дослідження особливостей маркетингової діяльності в соціальних мережах Інтернет загалом, та особливостями споживчої поведінки зокрема займалися такі вчені як: Бойчук І. В., Бушуєва Л. І., Голубков Е. П., Дайнекін Т. В, Данько Т. П., Ілляшенко С. М., Литовченко І. Л., Окландер М. А., Пилипчук В. П., Сифоні Дж. та ін. Проте, дослідники розглядають соцмережі з точки зору каналу комунікації зі споживачем, не враховуючи особливостей поведінки

споживачів, яка відрізняється у віртуальному середовищі від реальних умов, та проявляються з кожним роком все більше. Основним методом досліджень є аналіз та синтез, моніторинг наукових робіт щодо впливу соціальних мереж на поведінку споживачів. Було використано статистичний, комплексний та інші різновиди всебічного аналізу.

Результати та обговорення. Поведінка споживачів – фундамент, на якому будується вся маркетингова концепція. Глибоке знання споживачів – передумова успішного ведення маркетингової діяльності, основа вибору цільового ринку формування маркетингового комплексу. Успішність стратегічного розвитку компанії залежить від розуміння мотивів потенційних споживачів, здатності до грамотного аналізу процесу прийняття рішень споживачами про придбання товарів та послуг [1].

Споживча поведінка людей формується під впливом цілого комплексу факторів, які взаємодіють між собою і можуть значно відрізнитися залежно від соціального середовища, особистісних характеристик, психологічного стану, культурного контексту та маркетингових впливів. Розуміння цих аспектів важливе як для підприємців і маркетологів, так і для дослідників ринку, адже саме вони визначають, як, чому та коли люди приймають рішення про покупку певного товару чи послуги. (табл. 1)

Табл. 1

Аспекти впливу на споживчу поведінку

Соціально-культурний вплив	Людина тісно пов'язана з культурними нормами, традиціями, звичаями та соціальними установками. Культура формує базові цінності, смаки, моделі поведінки, які виявляються у виборі одягу, їжі, транспорту, житла та ін. Крім основної культури, існують також субкультури – наприклад, молодіжні, релігійні, професійні спільноти, які мають власні вподобання.
Соціальний клас	Люди з вищими доходами зазвичай обирають преміальні товари, орієнтуються на статус та престиж, тоді як представники середнього чи нижчого класу – на доступність та практичність.
Референтні групи	Друзі, колеги, лідери думок, теж мають значний вплив – люди часто купують ті товари, які рекомендують чи вже використовують інші. Сім'я, особливо у спільному побуті, відіграє роль у прийнятті рішень щодо великих покупок – техніки, автомобіля, житла тощо.
Особистісні фактори	Вік, стать, етап життєвого циклу, стиль життя, освіта, професія, дохід та особистісні якості людини. Наприклад, молоді люди частіше купують модні, інноваційні продукти, відкриті до нових брендів, тоді як старші –

	більш лояльні до перевірених варіантів. Професія може визначати як тип споживання (наприклад, офісні працівники частіше користуються гаджетами та сервісами доставки), так і потреби (вчителі можуть частіше купувати канцелярію, книжки тощо).
Індивідуальні цінності	Людина може купувати певні бренди не тільки через функціональність, а й через бажання підкреслити статус, індивідуальність чи приналежність до певної спільноти.
Психологічні аспекти	Мотивація, що саме спонукає людину до покупки? Це може бути бажання базові потреби (їжа, безпека, комфорт), або ж вищі – самовираження, визнання, престиж. Сприйняття – це те, як людина інтерпретує інформацію про товар: реклама, упаковка, відгуки, репутація бренду – все це формує певний образ, який може або привабити, або відштовхнути.
Установки і переконання	Стабільні погляди людини на певні речі, які часто є бар'єром для нових брендів або змін у звичках.

Окрему групу складають маркетингові аспекти, тобто дії компаній, спрямовані на стимулювання попиту. Сюди входить ціноутворення-споживач оцінює, чи відповідає ціна якості, чи вигідна вона порівняно з аналогами. Якість товару або послуги – важливий критерій, який може переважити ціну. Значення має брендинг – сильний, впізнаваний бренд викликає довіру, навіть якщо покупець ще не мав з ним справи. Реклама, просування, маркетинг у соціальних мережах, розіграші, блогери – все це формує емоційне поле навколо продукту і спонукає до покупки. Велике значення має також дизайн упаковки, візуальна привабливість, зручність у користуванні. Доступність товару у магазинах, доставка, зручність покупки онлайн також впливають на вибір [2].

Значно вплинуло на споживчу поведінку зростання онлайн-покупок. Обмеження, пов'язані з пандемією та війною, змусили споживачів все більше звертатися до інтернет-магазинів. Це стосується як покупок продуктів харчування, так і одягу, побутової техніки та іншої продукції. Онлайн-торгівля дозволяє зекономити час, зробити покупки з дому та отримати кращі ціни завдяки акціям і знижкам.

Споживча поведінка населення України характеризувалася зростанням загальних витрат домогосподарств, зміною структури споживчих витрат з акцентом на певні категорії товарів та послуг, а також значними коливаннями споживчих цін на різні групи товарів. Ці зміни відображають як економічні, так і соціальні трансформації в українському суспільстві.

2021 рік став перехідним етапом після пандемії COVID-19, коли споживчі

звички адаптувались до нових умов, зокрема зростання онлайн-покупок, змінювалась структура витрат, а також активно розвивалися нові соціально відповідальні бренди. Однак 2022-24 роки стали значно складнішим періодом, коли війна в Україні спричинила численні економічні та соціальні потрясіння, що призвели до глибших змін у споживчих звичках

В Україні спостерігається повне проникнення мережі Інтернет серед населення. Щороку Інтернет стає доступнішим завдяки збільшенню мережі покриття, поширенню електронних пристроїв для підключення до Інтернету та бажанню користувачів долучитися до всесвітньої павутини.

Однією з ключових ролей соцмереж є формування споживчих уподобань та стимулювання купівельних рішень. Основні способи впливу [3]:

1) Таргетована реклама – бренди можуть точно визначити свою цільову аудиторію та пропонувати товари, які відповідають потребам користувачів.

2) Інфлюенс-маркетинг – блогери та знаменитості рекламують товари, створюючи довіру до бренду та впливаючи на рішення своїх підписників.

3) Контентний маркетинг – відео, пости, історії та огляди формують думку про продукти та їхню якість.

Також дуже впливовими є соціальні докази які впливають на вибір споживача. Це реалізується через відгуки і рейтинги, споживачі довіряють реальним коментарям та досвіду інших людей. Також впливають рекомендації знайомих або друзів. Якщо певний товар або бренд широко обговорюється, він автоматично створює більше довіри.

Соціальні мережі значно впливають на психологічні механізми споживчої поведінки. Вони створюють особливе середовище, де емоції, соціальний тиск і персоналізований контент змушують користувачів використовувати рішення про покупку. Основними психологічними аспектами, які впливають на споживачів у соцмережах, є емоційний вплив контенту, ефект «страху втрати можливостей», соціальне захоплення та персоналізація реклами.

Емоційний вплив контенту на рішення про покупку є одним із ключових факторів, що визначає поведінку споживачів у соціальних мережах. Візуальний

та текстовий контент, створений брендами або користувачами, здатний викликати емоційні реакції, які впливають на довіру, бажання володіти продуктом і навіть на імпульсивні покупки. Дослідження показують, що емоційно забарвлений контент – позитивний або негативний – має значно більший вплив на рішення про покупку, ніж нейтральні рекламні повідомлення.

Одним з перевірених маркетингових прийомів, особливо актуальний для сучасних людей, для яких характерна постійна нестача часу і страх упустити щось справді цінне [4] Це страх втратити можливість або не бути частиною певного досвіду, який активно використовується в маркетингу. Акційні пропозиції з обмеженим терміном, ексклюзивний контент та обмежені серії товарів змушують користувачів ухвалювати швидкі рішення.

Також люди схильні довіряти думці інших, особливо якщо це їхні друзі чи відомі блогери. Відгуки, коментарі, лайки та репости підвищують рівень довіри до бренду. Соціальні мережі створюють ефект «соціального доказу», який впливає на поведінку користувачів.

Розвиток штучного інтелекту та його інтеграція в маркетингову діяльність кардинально змінюють підходи до взаємодії з клієнтами, дослідження ринку, прогнозування споживчих трендів та споживчих уподобань, використовуючи аналіз великих даних для прогнозування та персоналізації маркетингових стратегій. Завдяки машинному навчанню та алгоритмам аналізу поведінки користувачів, бренди можуть пропонувати персоналізовані рекомендації, що підвищують ефективність реклами та ймовірність покупки. Крім того, штучний інтелект використовується для створення динамічного контенту, включаючи автоматизовану генерацію текстів, відео та зображень на основі аналізу поведінки користувача. Це дозволяє брендам не лише економити час, а й адаптувати маркетингові кампанії до індивідуальних уподобань кожного клієнта. Алгоритми ШІ дозволяють не тільки аналізувати вже наявні дані, а й передбачати майбутні потреби споживачів на основі статистичних моделей та машинного навчання. Однією з основних технологій є прогнозна аналітика, яка використовує минулі дані для

передбачення майбутніх тенденцій [5].

Одними з тенденцій як теперішнього так і майбутнього впливу на споживача є соціальна відповідальність брендів. Сучасні споживачі все частіше віддають перевагу брендам, які демонструють соціальну відповідальність та етичний підхід до ведення бізнесу. Відповідальне споживання стало важливим фактором у процесі прийняття рішень про покупку, особливо серед молодого покоління.

Висновки. Соціальні мережі значною мірою вплинули на споживчу поведінку людей, змінивши спосіб вибору, придбання та взаємодії з брендами. Завдяки доступу до великої кількості інформації, рекомендацій від блогерів, відгуків та рекламних кампаній, споживачі ухвалюють рішення під впливом не лише особистих потреб, а й цифрового середовища.

Алгоритми соціальних мереж аналізують поведінку користувачів та формують персоналізований контент, що стимулює імпульсивні покупки. Штучний інтелект ще більше посилює цей ефект, роблячи процес споживання більш емоційно забарвленим і швидким. Попри позитивні аспекти, такі як доступність інформації, персоналізація пропозицій та зручність покупок, є й негативні наслідки. Соціальні мережі можуть сприяти надмірному споживанню, створенню нереалістичних очікувань і залежності від думки інфлюенсерів. Крім того, проблемою є поширення маніпулятивної реклами та фейкових відгуків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваль Л. А., Романчук С. А. Основні аспекти поведінки споживачів і чинників, що зумовлюють вибір певного типу споживацької поведінки. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету*, 2010. Вип. 18(2). С. 117-122. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2010_18%282%29_22
2. Шаталов М. Р. Маркетингові інструменти впливу на поведінку споживачів. 2020. URL: https://kibermarket.kntu.kr.ua/files/MR_Shatalov_075.pdf.
3. Циганенко, О. В., Зубко, К. Ю., & Весперіс, С. З. Вплив наслідків трансформації споживчої поведінки в умовах економічної нестабільності на

інтернет-торгівлю. *Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління.* №7, 2023. URL:<https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-7-03-01>

4. Чому вашому контенту потрібні емоції. *LEMARBET.* URL: <https://lemarbet.com/ua/razvitie-internet-magazina/pochemu-vashemu-kontentu-nuzhny-emotsii/>.

5. Штучний інтелект і аналіз споживчих трендів: перспективи використання в маркетингу / Т. С. Чуніхіна, О. Б. Полозов, О. А. Турчин/ *Інвестиції: практика та досвід.* № 22, 2024. С. 162-168. URL: <https://www.nayka.com.ua/index.php/investplan/article/view/5011/5055>

ЕКОНОМІЧНА БЕЗПЕКА АГРАРНОЇ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ

Сидоров Максим Станіславович

аспірант

Національний університет
біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Вступ. Аграрний сектор України традиційно є однією з основних складових економіки країни, забезпечуючи значну частку валового внутрішнього продукту (ВВП), зайнятості, валютних надходжень та продовольчої безпеки. Однак повномасштабна війна, розпочата агресією Росії проти України, призвела до серйозних руйнувань аграрної інфраструктури, порушення логістичних ланцюгів, зниження обсягів виробництва та експорту, а також до значних втрат у трудових ресурсах. Ці виклики створюють надзвичайно високі ризики для економічної безпеки аграрного сектору. У таких умовах постає необхідність переосмислення стратегій забезпечення економічної стійкості та відновлення аграрної галузі України, а також пошуку нових підходів для адаптації до умов війни і повоєнного відновлення. Актуальність цієї проблеми полягає у тому, що аграрний сектор не лише є важливим джерелом продовольчої безпеки для країни, але й має суттєве значення для глобальних ринків, зокрема в контексті постачання продовольства в країни, що переживають кризу через війну. Незважаючи на низку вжитих заходів на державному та приватному рівнях для підтримки функціонування аграрного сектору в умовах війни, існують значні прогалини у системі управління ризиками, забезпеченні стійкості та довгостроковій стратегії відновлення після завершення конфлікту. Відсутність ефективної інтеграції аграрної політики в загальну систему національної безпеки, зокрема у частині зміцнення економічної безпеки, ускладнює впровадження необхідних реформ та адаптацію галузі до нових економічних умов. Отже, проблема, що потребує невідкладного вирішення, полягає у розробці комплексної стратегії зміцнення

економічної безпеки аграрної галузі в умовах військових викликів, а також у визначенні ефективних механізмів для її відновлення в умовах післявоєнного періоду.

Мета роботи полягає у вивченні та аналізі впливу повномасштабної війни на економічну безпеку аграрного сектору України, зокрема на виробничі потужності, логістичні ланцюги, та здатність галузі адаптуватися до нових умов. Окрім того, мета дослідження – розробити комплексну стратегію зміцнення економічної безпеки аграрної галузі в умовах війни та післявоєнного відновлення, а також оцінити можливості для залучення інвестицій та впровадження новітніх технологій, які можуть допомогти у відновленні і розвитку аграрного сектору після завершення конфлікту.

Матеріали та методи у дослідженні використано комплексний підхід до аналізу економічної безпеки аграрного сектору України в умовах воєнного стану. Основними джерелами інформації слугували: офіційні дані Міністерства аграрної політики та продовольства України; наукові публікації з питань економічної та продовольчої безпеки, аграрної економіки; нормативно-правова база, що регламентує функціонування аграрного сектору в умовах війни.

Методологічною основою дослідження стали: системний підхід – для комплексного розгляду факторів, що впливають на економічну безпеку аграрної галузі; порівняльний аналіз – для зіставлення довоєнного та воєнного періодів розвитку аграрної галузі; експертне опитування – для збору якісної інформації щодо ризиків, потреб та пріоритетів від учасників аграрного ринку.

Результати та обговорення. Дослідження економічної безпеки аграрного сектору України в умовах повномасштабної війни надає ґрунтовний аналіз проблем, з якими стикається галузь, пропонує стратегічні рішення для забезпечення її стабільності та розвитку в період війни і післявоєнного відновлення. Основні результати дослідження включають визначення ключових загроз для аграрного сектору, оцінку можливих шляхів подолання цих загроз та розробку конкретних рекомендацій щодо зміцнення економічної безпеки. Аналіз та оцінка економічної безпеки мають включати приведені нижче

перелік дій, а саме:

1. Визначення основних загроз для економічної безпеки аграрного сектору України. Аграрний сектор України в умовах повномасштабної війни стикається з низкою серйозних загроз, які прямо впливають на його здатність забезпечувати продовольчу безпеку країни і світу. Однією з основних проблем є руйнування аграрної інфраструктури. Інфраструктура аграрної галузі, включаючи склади, елеватори, транспортні мережі та об'єкти зрошення, зазнала значних пошкоджень або була знищена внаслідок військових дій. Це ускладнює не тільки виробництво, а й ефективну доставку продукції до кінцевого споживача як на внутрішньому, так і на зовнішньому ринку. Другим важливим аспектом є порушення логістичних ланцюгів. У зв'язку з бойовими діями було знищено або заблоковано ключові транспортні шляхи – автомобільні та залізничні дороги, а також порти. Це призвело до значних труднощів у постачанні продукції як на міжнародні ринки, так і до внутрішнього споживання. Транспортна інфраструктура, яка була основою аграрної логістики, вимагає термінового відновлення та модернізації. Особливо актуальною є проблема втрати сільськогосподарських земель внаслідок тимчасової окупації частини територій. Знищення або замінування ускладнює їх використання для сільськогосподарських цілей, що призводить до зменшення площ для вирощування культур і тимчасової втрати значних частин сільськогосподарського потенціалу країни. Це також веде до зниження обсягів виробництва, що в свою чергу відбивається на експортних показниках України.

2. Іншою серйозною проблемою є дефіцит трудових ресурсів в аграрному секторі, спричинений мобілізацією та міграцією населення через збройний конфлікт. В умовах війни аграрії стикнулися з труднощами в залученні робочої сили, що є критично важливим фактором для сільськогосподарських робіт. Відсутність достатньої кількості працівників значно обмежує виробничі потужності галузі. Загалом, ці фактори спричиняють не тільки економічні збитки, а й підвищують ризики продовольчої безпеки України, що є особливо важливим на фоні глобальних продовольчих криз,

зокрема через зменшення обсягів експорту. 2. Стратегії подолання загроз економічній безпеці аграрного сектору У відповідь на виклики, з якими стикається аграрний сектор, необхідно розробити комплексну стратегію забезпечення економічної безпеки, яка включає різноманітні заходи як на державному, так і на приватному рівнях. Ряд таких заходів спрямовано на мінімізацію ризиків і втрат, а також на адаптацію галузі до нових умов.

3. Розвиток альтернативних логістичних шляхів. Одним із найбільш важливих заходів є розвиток альтернативних логістичних коридорів, зокрема «зернових коридорів», які дозволяють доставляти продукцію на міжнародні ринки через неушкоджені території або інші маршрути. Це не лише допомагає зберегти експортний потенціал України, але й покращує внутрішні логістичні потоки, що є критичним в умовах руйнування традиційних транспортних шляхів.

4. Модернізація інфраструктури аграрної галузі. Модернізація інфраструктури є ще одним ключовим напрямком для зміцнення економічної безпеки. Відновлення і оновлення зруйнованих складських потужностей, елеваторів та інших об'єктів аграрної інфраструктури дозволить забезпечити стабільне зберігання та переробку сільськогосподарської продукції. Окрім того, модернізація систем зрошення та агрономічних технологій може суттєво підвищити врожайність та стійкість до кліматичних змін.

5. Інтеграція цифрових технологій у сільське господарство. Важливим аспектом є впровадження цифрових технологій в аграрне виробництво. Системи моніторингу, використання автоматизації для управління сільським господарством, а також онлайн платформи для логістики і продажів можуть значно знизити витрати та підвищити ефективність виробничих процесів. Цифрові технології допоможуть оптимізувати процеси аграрного виробництва, зменшуючи залежність від фізичних ресурсів і трудових ресурсів.

6. Створення національних резервів та страхування аграрних ризиків. Ще однією важливою стратегією є створення національних резервів для забезпечення продовольчої безпеки в умовах військового конфлікту. Державні

резерви можуть забезпечити базові потреби населення в умовах нестабільності. Крім того, розвиток системи страхування аграрних ризиків дозволить аграріям отримати фінансову підтримку у разі природних катастроф або війни, що значно зменшить фінансові втрати.

7. Підтримка малих і середніх аграрних підприємств. Особливу увагу слід приділити підтримці малих та середніх аграрних підприємств, які є основною рушійною силою аграрної економіки. Війна значно ускладнила їх функціонування через обмежений доступ до фінансування та нестабільні умови ведення бізнесу. Важливо розвивати механізми пільгових кредитів, субсидій та фінансової підтримки для малих і середніх фермерських господарств, що дозволить їм адаптуватися до нових реалій і зберегти виробничі потужності.

8. Оцінка можливостей для відновлення аграрного сектору після війни. Після завершення війни Україна стане перед важким завданням відновлення свого аграрного сектору. Однак, на основі проведеного дослідження, можна зробити висновок, що є низка шляхів для відновлення. Це включає в себе відновлення зруйнованої інфраструктури, розвиток аграрних кластерів, які допоможуть залучити інвестиції, та підтримку інноваційних технологій для підвищення продуктивності. Особливо важливим є створення стратегій післявоєнного розвитку для відновлення сільських територій, на яких найбільше постраждали інфраструктура та сільське господарство. Цей процес вимагає залучення інвестицій, а також інтеграції відновлених територій у загальний економічний простір країни.

Не варто забувати і про важливість повоєнного відновлення. Так, після завершення війни Україна зіткнеться з масштабними викликами щодо відновлення аграрного сектору, який є важливою складовою національної економіки та забезпечення продовольчої безпеки.

Зважаючи на значні втрати інфраструктури, земельних ресурсів і людських кадрів, необхідно розробити стратегічний план відновлення, що дозволить максимально швидко й ефективно повернути аграрний сектор до довоєнних обсягів виробництва. Оцінка можливостей відновлення включає

кілька ключових аспектів, що допоможуть аграрному сектору стати стійким і конкурентоспроможним у повоєнний період.

Висновки: як було приведено вище аграрний сектор України, як одна з ключових галузей національної економіки, зазнав значних втрат внаслідок повномасштабної війни. Зруйнована інфраструктура, порушення логістичних ланцюгів, окупація частини територій, дефіцит трудових ресурсів та нестабільність економічного середовища – усе це створює безпрецедентні виклики для забезпечення економічної та продовольчої безпеки країни.

Водночас аграрна галузь демонструє певну стійкість і потенціал до адаптації, що дає підстави для розробки ефективних стратегій відновлення та розвитку. У ході дослідження було визначено ключові загрози, які мають прямий вплив на економічну безпеку аграрного сектору. Серед них – втрата сільськогосподарських земель, руйнування об'єктів інфраструктури, логістичні бар'єри, нестача фінансування, кадрові втрати, а також зниження експортного потенціалу.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ УПРАВЛІННЯ ПУБЛІЧНИМИ ФІНАНСАМИ В УКРАЇНІ: ЦИФРОВІЗАЦІЯ ТА РИЗИКООРІЄНТОВАНІ ПІДХОДИ

Татарин Наталія Богданівна,

к.е.н., доцент

Кравець Яна Ігорівна,

студент

Національний університет

імені Івана Франка

Вступ. Ефективне управління публічними фінансами є важливою складовою стабільного розвитку держави. В Україні, враховуючи економічні виклики та потребу в модернізації, цифровізація бюджетних процесів стає пріоритетним напрямком реформ. Впровадження сучасних цифрових технологій підвищує прозорість, швидкість та якість управлінських рішень, а також знижує корупційні ризики.

Одночасно зростає значення ризикоорієнтованих підходів, які дозволяють своєчасно виявляти та управляти фінансовими ризиками, що впливають на бюджетну стабільність. Поєднання цифровізації та управління ризиками сприяє підвищенню ефективності та гнучкості публічних фінансів.

Таким чином, дослідження сучасних тенденцій цифровізації та ризикоорієнтованих методів управління публічними фінансами в Україні є актуальним для розвитку прозорості та стабільної бюджетної системи.

Мета роботи. Метою роботи є аналіз сучасних тенденцій цифровізації управління публічними фінансами в Україні та оцінка впровадження ризикоорієнтованих підходів для підвищення ефективності, прозорості та бюджетної стійкості. Зокрема, досліджується вплив цифрових технологій на автоматизацію бюджетних процесів, а також роль систем управління ризиками у забезпеченні адаптивності фінансової системи до зовнішніх і внутрішніх викликів. Результати роботи спрямовані на обґрунтування рекомендацій щодо подальшого розвитку цифрової трансформації публічних фінансів в Україні.

Матеріали та методи. Для дослідження використано офіційні дані

Міністерства фінансів України, аналітичні звіти та наукові публікації з теми цифровізації публічних фінансів. Методологічною основою стали міждисциплінарні підходи, що поєднують економічний, технологічний та соціологічний аналіз.

Застосовано такі методи:

- абстрактно-логічний – для формулювання ключових понять цифровізації та ризикоорієнтованого управління;
- системний підхід – для комплексного розгляду цифрової трансформації як багаторівневого процесу взаємодії державних органів і фінансової системи;
- порівняльний аналіз – для вивчення міжнародного досвіду впровадження цифрових технологій та адаптації його до українських умов;
- експертна оцінка – для аналізу практичних кейсів і визначення основних викликів і переваг цифровізації.

Інформаційною базою слугували законодавчі акти, статистичні дані, аналітичні звіти та наукові дослідження, що забезпечило обґрунтованість висновків і рекомендацій.

Результати та обговорення. Цифровізація – це поступове перетворення усіх державних послуг на зручні онлайн-сервіси. [1] У сфері публічних фінансів, цифровізація – це процес впровадження цифрових технологій у систему управління державними фінансами з метою підвищення прозорості, ефективності та підзвітності бюджетних процесів. Вона охоплює автоматизацію обліку, електронний документообіг, інтеграцію інформаційних систем і використання аналітичних інструментів для прогнозування та контролю фінансів.

Ризикоорієнтований підхід є невід’ємною складовою сучасного управління публічними фінансами. Він передбачає системне виявлення, оцінку та управління фінансовими ризиками, які можуть впливати на стабільність і ефективність бюджетної системи. Такий підхід застосовується у бюджетному плануванні, контролі та аудиті, що дозволяє своєчасно реагувати на потенційні

загрози і підвищувати адаптивність фінансової політики в умовах економічної нестабільності та зовнішніх викликів.

За період 2019–2024 років в Україні відбувся системний розвиток цифровізації публічних фінансів, що супроводжувався впровадженням нових електронних платформ, автоматизацією бюджетних процедур та застосуванням ризикоорієнтованих підходів у фінансовому управлінні. У 2019 році основна увага була зосереджена на запуску базових електронних сервісів, таких як платформа ProZorro для публічних закупівель та електронний документообіг, що значно підвищило прозорість і підзвітність бюджетних процесів. Вже тоді почали впроваджуватися перші автоматизовані системи контролю та звітності, які стали фундаментом для подальшої цифрової трансформації.

У 2020 році відбулося розширення функціоналу електронних платформ, зокрема системи «Дія», яка стала ключовим інструментом надання державних послуг у цифровому форматі. Також почалася автоматизація окремих бюджетних процедур, що дозволило скоротити час обробки фінансових документів і підвищити якість контролю за використанням бюджетних коштів.

2021 рік став визначальним у розвитку цифровізації публічних фінансів завдяки затвердженню Стратегії цифрового розвитку управління державними фінансами до 2025 року, яка передбачає централізацію ІТ-інфраструктури, впровадження єдиних стандартів та посилення кібербезпеки. Цей документ заклав основу для комплексної цифрової трансформації, спрямованої на автоматизацію бюджетного планування, моніторингу та звітності. [2]

У 2022 році, незважаючи на складні умови, пов'язані з війною, цифровізація отримала новий імпульс. Було впроваджено додаткові електронні сервіси у «Дії», а також посилено заходи з кібербезпеки для захисту державних інформаційних систем. Крім того, почалося активне використання аналітичних інструментів для оцінки ефективності бюджетних видатків і виявлення ризиків у режимі реального часу. [2]

У 2023 році відбувся перехід до більш складних форм цифрової трансформації: впроваджено інформаційно-аналітичні системи бюджетного

планування та моніторингу виконання бюджету, що дозволяють автоматизувати збір і аналіз даних, підвищуючи оперативність і точність управлінських рішень. Застосування великих даних і штучного інтелекту сприяє кращому прогнозуванню доходів і витрат, а також виявленню відхилень і потенційних зловживань. [3]

У 2024 році Міністерство фінансів схвалило Стратегічний план цифровізації Державної митної служби, який передбачає впровадження ІТ-інструментів для покращення обміну інформацією між підприємствами та митницями, а також гармонізацію митних процесів з європейськими стандартами в рамках підготовки до вступу України до ЄС. Виконання плану дозволить залучити бюджетну підтримку обсягом близько 4 млрд євро. [4] Також у 2024 році завершено пілотування автоматизованої інформаційної системи онлайн-взаємодії з розпорядниками бюджетних коштів, що значно спростило процес подання звітності та контролю за використанням коштів. [1]

Щодо рівня цифровізації, кількість електронних послуг у сфері публічних фінансів зростає в кілька разів за цей період, а автоматизація бюджетних процедур поступово перейшла від базового документообігу до інтегрованих систем планування і контролю. Централізація ІТ-управління та стандартизація процесів сприяли підвищенню якості даних і безпеки інформації. [5]

Ризикоорієнтовані підходи активно впроваджуються у податковому контролі, де автоматизовані системи аналізують фінансові потоки для виявлення потенційних ухилень від сплати податків та планування перевірок. У сфері управління видатками застосовуються аналітичні інструменти для моніторингу виконання бюджетних програм, що дозволяє оперативно реагувати на відхилення і мінімізувати фінансові ризики. У бюджетному плануванні ризикоорієнтовані методики допомагають оцінити вплив макроекономічних і фінансових загроз, що підвищує гнучкість і адаптивність бюджетної політики.

Водночас, незважаючи на значний прогрес, залишаються виклики, пов'язані з недостатнім рівнем цифрової грамотності працівників, нерівномірним розвитком цифрової інфраструктури в регіонах та потребою

вдосконалення нормативно-правової бази для підтримки цифрової трансформації.

Таким чином, за 2019–2024 роки Україна здійснила суттєвий крок у цифровізації публічних фінансів і впровадженні ризикоорієнтованих підходів, що створює міцну основу для подальшої модернізації фінансової системи та підвищення її прозорості, ефективності і стійкості.

Перспективи цифровізації публічних фінансів в Україні полягають у подальшому впровадженні передових цифрових технологій, таких як штучний інтелект, машинне навчання та аналіз великих даних. Це дозволить значно підвищити ефективність бюджетного планування, управління фінансовими ризиками та контролю за використанням бюджетних коштів. Планується централізація ІТ-інфраструктури, розвиток хмарних сервісів і посилення кібербезпеки, що забезпечить надійність і безперервність роботи інформаційних систем.

Важливим напрямом є підвищення цифрової грамотності працівників державних органів та розширення доступу до електронних послуг, особливо у регіонах, що сприятиме зменшенню адміністративних бар'єрів і підвищенню прозорості бюджетного процесу. Крім того, інтеграція ризикоорієнтованих підходів у цифрові системи дозволить своєчасно виявляти потенційні загрози і оперативно реагувати на них, що зміцнить фінансову стійкість держави.

Загалом, комплексна цифрова трансформація публічних фінансів сприятиме підвищенню ефективності, прозорості та довіри громадян до державних інституцій, а також створить міцну основу для сталого розвитку економіки України у найближчі роки.

Висновки. У 2019–2024 роках Україна досягла значного прогресу у цифровізації публічних фінансів і впровадженні ризикоорієнтованих підходів. Автоматизація бюджетних процесів, розвиток електронних сервісів і використання аналітичних інструментів підвищили прозорість, ефективність і підзвітність фінансової системи. Ризикоорієнтовані методи дозволили своєчасно виявляти та мінімізувати фінансові ризики, що особливо важливо в

умовах економічної нестабільності.

Водночас залишаються виклики, зокрема недостатній рівень цифрової грамотності та нерівномірний розвиток інфраструктури. Перспективи подальшого розвитку полягають у впровадженні новітніх цифрових технологій, підвищенні кваліфікації працівників і посиленні кібербезпеки. Комплексна цифрова трансформація сприятиме зміцненню фінансової стійкості та довіри до державних інституцій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Цифровізація/ Рівненська обласна державна адміністрація. URL: <https://www.rv.gov.ua/news/cifrovizaciya-ce-postupove-peretvorenniya-usih-derzhavnih-poslug-na-zruchni-onlajn-servisi>
2. Olga Zyкова/ Міністерство фінансів України. https://mof.gov.ua/uk/news/olga_zykova_the_ministry_of_finance_prioritizes_transparency_and_accountability_to_the_ukrainians_and_international_partners_digitalization_contributes_to_this_process-4689?utm
3. Коваленко М. М., Сікало М. В. Роль цифровізації у розвитку публічних фінансів // Теорія та практика державного управління. – 2024.
4. Стратегічний план цифровізації Держмитслужби/Міністерство фінансів України. URL: https://mof.gov.ua/uk/news/minfin_strategichnii_plan_tsifrovizatsii_derzhmitsluzhbi_instrument_dlia_nablizhennia_mitnikh_praktik_ukraini_do_ievropeiskikh_standartiv-4536?utm
5. Мінфін запроваджує прозорий інструмент підвищення ефективності цифрового розвитку системи управління державними фінансами Електронний ресурс // Міністерство фінансів України. URL: https://mof.gov.ua/uk/news/minfin_zaprovadzhuie_prozorii_instrument_pidvishchennia_efektivnosti_tsifrovogo_rozvitku_sistemi_upravlinnia_derzhavnimi_finansami-3126?utm

ЗОВНІШНЬОТОРГОВЕЛЬНА ПОЛІТИКА ЄВРОПЕЙСЬКОГО СОЮЗУ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ПРОДУКЦІЇ КРАЇН БАЛТІЇ

Філіпов Олег Михайлович,

аспірант кафедри міжнародних економічних відносин та логістики

Навчально-науковий інститут “Каразінський інститут

міжнародних відносин та туристичного бізнесу”

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

Вступ./Introduction. У сучасних умовах поглиблення євроінтеграційних процесів та зростання глобальної конкуренції зовнішньоторговельна політика Європейського Союзу (ЄС) набуває дедалі більшого значення як фактор впливу на економічну динаміку держав-членів, зокрема малих відкритих економік, таких як Естонія, Латвія та Литва. Актуальність дослідження зумовлена необхідністю глибшого теоретичного осмислення взаємозв’язку між механізмами реалізації спільної торговельної політики ЄС та рівнем міжнародної конкурентоспроможності продукції країн Балтії. З огляду на високий ступінь залежності цих країн від зовнішніх ринків, важливим є визначення тих теоретичних підходів, які дозволяють комплексно оцінити характер, силу та вектор впливу зовнішньоторговельних регуляторів ЄС на національну експортну спроможність. Саме тому теоретичне уточнення категоріального апарату, методологічних принципів та критеріїв оцінювання даного впливу є необхідною передумовою для обґрунтування дієвої зовнішньоекономічної стратегії балтійських країн у складі ЄС.

Мета роботи./Aim. Метою дослідження є теоретичне узагальнення та аналітичне оцінювання впливу зовнішньоторговельної політики ЄС на рівень конкурентоспроможності продукції країн Балтії – Естонії, Латвії та Литви, а також окреслення ключових напрямів її стратегічного зміцнення.

Матеріали та методи./Materials and methods. У дослідженні використано широкий спектр джерел, зокрема: нормативно-правові акти та

стратегічні документи ЄС (регламенти, директиви, офіційні програми); наукові публікації українських і зарубіжних дослідників, які присвячені аналізу впливу зовнішньоторговельної політики ЄС на конкурентоспроможність продукції країн Балтії; статистичні матеріали Eurostat та національних статистичних служб Естонії, Латвії й Литви; а також аналітичні звіти провідних міжнародних організацій (OECD, WTO, IMF). Методологічну базу дослідження становлять: метод порівняльного аналізу – для виявлення характерних рис та відмінностей у зовнішньоторговельній політиці ЄС; статистичний аналіз – для оцінювання динаміки та структури показників конкурентоспроможності; системний підхід – для комплексного охоплення чинників впливу; а також метод логічного узагальнення – для інтерпретації результатів та формування обґрунтованих висновків.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Конкурентоспроможність продукції є багатогранним поняттям, яке залежить від внутрішніх ресурсів компанії та зовнішніх ринкових умов. Врахування та стратегічне управління цими факторами дозволяє підприємствам успішно конкурувати на світових ринках, реагувати на виклики та використовувати нові можливості для розвитку. З урахуванням логіки викладення результатів досліджень наведених в цій доповіді, розглянемо основні фактори, що впливають на конкурентоспроможність продукції. До таких факторів відносяться: якість продукції, інновації та технологічний розвиток, цінова конкурентоспроможність, людський капітал та рівень освіти, інфраструктура та логістика, державна політика та регуляторне середовище, доступ до ринків та торговельних угод, бренд та маркетинг, фінансові ресурси та доступ до фінансування, екологічна стійкість та соціальна відповідальність; попит на ринку та переваги споживачів, управління ланцюгом постачання, захист інтелектуальної власності, культурні та соціальні фактори, економічні умови та валютні коливання, політична стабільність та правове середовище, міжнародні стандарти та сертифікація, стратегічні альянси та партнерства, сервісне обслуговування та підтримка клієнтів, інформаційні технології та цифровізація.

З вищеперерахованих факторів, найбільш тісно пов'язаними з зовнішньоторговельною політикою ЄС є наступні: доступ до ринків та торговельних угод; державна політика та регуляторне середовище; міжнародні стандарти та сертифікація; політична стабільність та правове середовище; захист інтелектуальної власності; глобалізація та міжнародна експансія; екологічна відповідальність та стійкість; інновації та технологічний розвиток; інфраструктура та логістика. Ці фактори безпосередньо формуються або зазнають впливу від зовнішньоторговельної політики ЄС, яка встановлює рамки та умови для міжнародної торгівлі країн-членів, включаючи країни Балтії. Вони визначають можливості експорту, вимоги до продукції, стандарти якості та безпеки, а також умови конкуренції на світових ринках.

Після вступу до ЄС такі країни, як Естонія, Латвія та Литва досягли значного прогресу в підвищенні своєї конкурентоспроможності (табл. 1).

Таблиця 1

Основні переваги у конкурентоспроможності країн Балтії

Країна	Сутність переваги у конкурентоспроможності
<i>Естонія</i>	- розвинений сектор інформаційних технологій та електронного урядування; активно впроваджуються цифрові рішення в різних галузях економіки, що підвищує ефективність та конкурентоспроможність; успішний експорт ІТ-компаніями програмного забезпечення та послуг на ринки ЄС та США.
<i>Латвія</i>	- сильні позиції у сфері транспорту та логістики завдяки своєму географічному розташуванню та розвиненій інфраструктурі портів; деревообробна та харчова промисловість також є ключовими експортними секторами; Латвійські підприємства активно впроваджують інновації для підвищення якості продукції.
<i>Литва</i>	- сфокусованість на розвитку біотехнологій, фармацевтичної промисловості та високотехнологічного виробництва; країна є одним із світових лідерів у виробництві лазерних технологій; експорт високоякісного обладнання та технологій в понад 100 країн світу.

Проте вони стикаються і з низкою проблемних питань, які впливають на їхню здатність конкурувати на світових ринках (табл. 2).

Таблиця 2

Основні проблемні питання конкурентоспроможності країн Балтії

Назва	Сутність	Наслідки
Демографічні виклики та міграція	Скорочення населення через низьку народжуваність та еміграцію, особливо молоді та кваліфікованих працівників, призводить до дефіциту робочої сили та старіння населення.	Скорочення населення через низьку народжуваність та еміграцію, особливо молоді та кваліфікованих працівників, призводить до дефіциту робочої сили та старіння населення. Зменшення продуктивного населення обмежує економічне зростання, інноваційний потенціал та створює тиск на системи соціального забезпечення.

Низький рівень інвестицій в дослідження та розвиток (R&D)	Інвестиції в R&D залишаються нижчими за середній рівень по ЄС, що обмежує інноваційний потенціал.	Інвестиції в R&D залишаються нижчими за середній рівень по ЄС, що обмежує інноваційний потенціал. Недостатнє фінансування науки та технологій перешкоджає розвитку високотехнологічних секторів та знижує конкурентоспроможність.
Обмеженість внутрішнього ринку	Невелике населення обмежує розміри внутрішнього ринку, що ускладнює досягнення економії на масштабі та знижує привабливість для інвесторів.	Компанії змушені орієнтуватися на експорт, стикаючись з жорсткою міжнародною конкуренцією.
Інфраструктурні обмеження	Потреба в модернізації транспортної, енергетичної та цифрової інфраструктури для підвищення ефективності та зниження витрат.	Інфраструктурні прогалини перешкоджають логістичним процесам та знижують конкурентоспроможність експортерів.
Залежність від окремих секторів економіки	Надмірна залежність від певних галузей, таких як транспорт, деревообробка або ІТ, підвищує ризики вразливості до галузевих шоків.	Економічні коливання в окремих секторах можуть мати значний вплив на всю економіку країни.
Зростаючі витрати на працю	Заробітна плата в країнах Балтії зростає швидше, ніж продуктивність праці, що знижує їхню цінову конкурентоспроможність.	Компанії можуть втрачати конкурентні переваги перед виробниками з країн з нижчими витратами.
Енергетична залежність та перехід до відновлюваних джерел	Історична залежність від імпорту енергоносіїв та необхідність диверсифікації енергопостачання.	Ризики енергетичної безпеки та необхідність значних інвестицій у відновлювану енергетику.
Недостатнє залучення прямих іноземних інвестицій	Конкуренція за ПІП з боку інших країн регіону та світу, які пропонують привабливі умови для інвесторів.	Обмеження в доступі до нових технологій, управлінських практик та фінансових ресурсів.
Бюрократія та регуляторні бар'єри	Незважаючи на покращення, адміністративні процедури можуть бути складними та тривалими.	Зниження привабливості для бізнесу, особливо для малого та середнього підприємництва.
Регіональні нерівності	Значні відмінності в рівні економічного розвитку між столицями та сільськими регіонами.	Соціальна напруга та нерівномірний розподіл ресурсів і можливостей.
Низький рівень продуктивності праці	Продуктивність праці в країнах Балтії залишається нижчою порівняно з більш розвиненими економіками ЄС.	Обмеження можливостей для підвищення заробітної плати та інвестицій.
Екологічні виклики та кліматичні зміни	Необхідність адаптації до кліматичних змін та впровадження стійких практик виробництва.	Вимоги до значних інвестицій та модернізації виробництва для відповідності екологічним стандартам ЄС.
Недостатня співпраця між наукою та бізнесом	Обмежена взаємодія між дослідницькими інститутами та приватним сектором.	Недостатня комерціалізація наукових розробок та впровадження інновацій у виробництво.
Кадровий дефіцит у високотехнологічних галузях	Брак кваліфікованих фахівців у сферах ІТ, інженерії та технологій.	Обмеження розвитку інноваційних секторів та залучення іноземних інвестицій.
Зростаючі кіберзагрози та безпека даних	Розвиток цифрових технологій супроводжується підвищенням ризиків кіберзлочинності.	Потреба в інвестиціях у кібербезпеку та захист інформаційних систем.

Отже, вирішення проблемних питань наведених в таблиці 2 є критичним для підвищення конкурентоспроможності країн Балтії на світових ринках. Це

вимагає комплексного підходу, що включає інвестиції в людський капітал, інфраструктуру, інновації та створення сприятливого бізнес-клімату. Співпраця з ЄС та використання можливостей зовнішньоторговельної політики можуть сприяти подоланню цих викликів.

Висновки./Conclusions. Проведене дослідження засвідчило, що зовнішньоторговельна політика ЄС є ключовим чинником формування конкурентоспроможності продукції Естонії, Латвії та Литви. Її вплив виявляється через регуляторне середовище, стандарти, доступ до ринків та інституційну підтримку. Країни Балтії успішно реалізували низку переваг у стратегічно важливих секторах, таких як ІТ, логістика, біотехнології та високі технології. Водночас існує ряд структурних обмежень, зокрема демографічні виклики, низька інвестиційна активність у R&D, інфраструктурні прогалини та залежність від окремих галузей. Для забезпечення стійкого підвищення конкурентоспроможності необхідне поєднання внутрішніх структурних реформ із зовнішньоекономічними стратегіями, які враховують специфіку взаємодії з інституціями ЄС. Особливої актуальності набуває підтримка інноваційного розвитку, розвиток людського капіталу, модернізація інфраструктури та посилення привабливості для прямих іноземних інвестицій. Використання потенціалу зовнішньоторговельної політики ЄС у поєднанні з національними ініціативами сприятиме подоланню існуючих викликів і зміцненню конкурентних позицій балтійських країн на світовому ринку.

ОСОБЛИВОСТІ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НЕСТАБІЛЬНОСТІ

Швець Федір Дмитрович

к.т.н., доцент, доцент кафедри
менеджменту та публічного врядування
Національний університет водного господарства та
природокористування, м. Рівне, Україна

Вступ. / Introductions. Нові виклики сьогодення зумовили пошук нових, адаптивних механізмів регулювання зовнішньоекономічної діяльності (ЗЕД), які були б ефективними в контексті міжнародної торгівлі, максимізації доходів, зростання бізнес-активності, пошуку нових ринків збуту продукції та надання послуг. Проте, нестабільність викликана спочатку пандемією коронавірусної хвороби SARS-CoV-2, а потім і війною, зумовили застосування ряду обмежень, як для економіки держави в цілому, так і організації ЗЕД.

Проблемам регулюванню ЗЕД в умовах нестабільності приділена значна увага науковців, таких як: Полякова Ю. В., Амоші О. І., Іщук С. О., Передало Х., Мельник О. Г., Горбаль Н. І., Горошко Ю. В. та ін. Практично всі вони відзначають важливість вдосконалення законодавчої бази як інструменту правового регулювання ЗЕД.

Мета роботи. / Aim. Відповідно, актуальним є дослідження змін законодавчої бази України в сфері ЗЕД в умовах нестабільності та їх вплив на конкурентоспроможність вітчизняних підприємств. Виявлення недоліків та надання пропозицій щодо їх удосконалення.

Значної уваги також потребує якість продукції (послуг) та оптимізація торгівельних відносин: при експорті-товари високої якості, що дають можливість додаткових фінансових надходжень до державного бюджету країни; при імпорті – товари з високою цінністю для економіки країни та її громадян.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Нестабільність економіки держави визвана пандемією коронавірусної хвороби та війною

зумовила безпрецедентне сповільнення бізнес-активності та унеможливлення соціально-економічного розвитку, спричинила значний відтік людського капіталу, зниження якості та продуктивності праці, призвела до знищення виробництв та навіть цілих сфер господарювання.

Ефективний розвиток кожної країни залежить від її участі в системі світового господарства, процесах міжнародного поділу праці та міжнародної кооперації. Саме тому Україна, як держава, змушена в умовах нестабільності (відкритої збройної агресії), приділяти значну увагу процесам регулювання ЗЕД за для відновлення власної економіки та здобуття високого рівня конкурентоспроможності на світовому ринку.

Значний негативний вплив на діяльність підприємств різних галузей економіки держави здійснює воєнний стан, який є специфічним правовим режимом та не дозволяє ефективно використовувати ринкові інструменти, у тому числі і в сфері ЗЕД, адже правові важелі впливу є основою регуляторної політики.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Досліджені нами окремі документи щодо регулювання ЗЕД в Україні, що були прийняті на рівні держави для нівелювання нестабільності в умовах воєнного стану, дали позитивний ефект, зокрема:

✓ Постанова КМУ № 314 від 18.03.2022 «Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану» [1]. Спрощує процедуру отримання суб'єктами господарювання права на провадження ЗЕД та визначає обов'язковість отримання відповідної ліцензії для проведення експортно-імпортних операцій;

✓ Постанова КМУ № 241 від 10.03.2022 р. «Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 18 травня 2005 р. № 362» [2]. Встановлює, що до припинення чи скасування воєнного стану в Україні збір за видачу ліцензій на експорт/імпорт товарів не справляється;

✓ Наказ Міністерства економіки України № 393-22 від 10.03.2022 «Про затвердження Тимчасового порядку ліцензування експорту деяких товарів,

зазначених у додатку 5 до Постанови Кабінету Міністрів України від 29 грудня 2021 р. № 1424» [3]. Встановлює, що тривалість оформлення ліцензії або підготовка листа з відмовою у її видачі повинно здійснюватися протягом двох днів;

✓ Постанова КМУ № 153 від 24.02.2022 «Про перелік товарів критичного імпорту» [4] і Постанова КМУ № 289 від 16.03.2022 «Деякі питання товарів критичного імпорту» [5]. Регулюють чотири стратегічно важливих сектори економіки держави (енергетику, безпеку та оборону, забезпечення життєдіяльності населення та функціонування виробничих підприємств). Дані документи за умов чіткого регулювання організації критичного імпорту дають можливість державі в умовах війни підтримувати виробництво продукції як для внутрішнього споживання, так і для експорту, а отже – наповнювати державний бюджет країни;

✓ Постанова Правління Національного банку України від 24.02.2022 № 18 «Про роботу банківської системи в період запровадження воєнного стану» [4]. Регулює аспекти розрахунків за експортно-імпортними операціями, зокрема встановлює граничні строки розрахунків (тривалістю 90 календарних днів), що є суттєвим скороченням строків в порівнянні з правилами мирного часу (365 календарних днів). Такі норми забезпечують стабільність банківської системи та запобігають виведенню капіталу за кордон.

Отже, суб'єктам ЗЕД варто бути уважними до оновлень законодавчої бази в державі, адже характер тенденцій в регулюванні процедур і виборі інструментів управління є динамічним і схильним до швидкоплинних змін відповідно до трансформацій ринку в умовах війни.

Також варто усвідомлювати, що рано чи пізно настане мирний час, будуть відмінені пільгові умови, які були надані західними партнерами в умовах війни для України, і тоді доведеться конкурувати з прогресивним європейським бізнесом, освоювати різні сфери економіки, а також обов'язково підвищувати конкурентоспроможність шляхом збільшення рівня технологічності, інноваційності та екологічності продукції (робіт, послуг).

Адже саме якість продукції є визначальним чинником, який впливає на рівень довіри споживачів європейських ринків. Війна дає шанс українському бізнесу переродитись, переорієнтуватись на нові ринку збуту та бути рівноцінним партнером у великій європейській сім'ї.

Висновки. / Conclusions. Отже, суб'єкти ЗЕД в умовах нестабільності мають постійно моніторити оновлення правової бази у державі та враховувати ці зміни при прийнятті управлінських рішень.

Також кожен учасник ЗЕД повинен дбати про високу якість національних товарів і послуг, що експортує, їх інноваційність і технологічність задля спроможності конкурувати на глобальному ринку із провідними товаровиробниками.

Саме якість продукції формує рівень довіри споживачів європейських країн до українського товаровиробника, яка на даний момент поки що не достатньо висока. Власне це зумовлює важливість продовження досліджень та вдосконалення практики регулювання ЗЕД в умовах нестабільності (воєнного стану) та на етапі повоєнного відновлення економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Деякі питання забезпечення провадження господарської діяльності в умовах воєнного стану : Постанова КМУ № 314 від 18.03.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 26. С. 24.

2. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 18 травня 2005 р. № 362 : Постанова КМУ № 241 від 10.03.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 25. С. 385.

3. Про затвердження Тимчасового порядку ліцензування експорту деяких товарів, зазначених у додатку 5 до постанови Кабінету Міністрів України від 29 грудня 2021 р. № 1424 : Наказ Міністерства економіки України № 393-22 від 10.03.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 20. С. 41.

4. Про перелік товарів критичного імпорту : Постанова КМУ № 153 від 24.02.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 29. С. 7. Ст. 1562.

5. Деякі питання товарів критичного імпорту : Постанова КМУ № 289 від 16.03.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 25. С. 449. Ст. 1357.

6. Про роботу банківської системи в період запровадження воєнного стану : Постанова Правління НБУ № 18 від 24.02.2022. Офіційний вісник України. 2022. № 19. С. 317.

КОНЦЕПЦІЯ ОЦІНКИ ЦІННОСТІ ПРАЦІВНИКА

Юрганов Микита Дмитрович,

Аспірант

Одеський національний морський університет

м. Одеса, Україна

Вступ. Корисність працівника для проєкту та компанії визначається поєднанням hard skills & soft skills, при цьому роль останніх зростає, що пояснюється змінами в умовах роботи компаній – підвищення конкуренції, зростання ролі віддаленої роботи, впровадження проєктно-орієнтованого управління, змінах у інформаційних технологіях, нестабільності економічної та політичної ситуації на світовому рівні. Ідею максимізації корисності працівника для роботи, проєкту, компанії при закріпленні за ним певної роботи та /або його закріплення за проєктом, а також при перерозподілу закріплення, пропонується реалізовувати за допомогою категорії «цінність», яка відображає корисність з різних точок зору.

Мета роботи. Метою даного дослідження є розробка методу оцінки цінності працівників проєктно-орієнтованої компанії на рівні певної роботи проєкту для підвищення ефективності гнучкого управління трудовими ресурсами.

Матеріали та методи. Дане дослідження спирається на основні положення гнучкого управління та цінностного підходу до управління проєктами, які викладено у публікаціях [1-5].

Результати та обговорення. Для забезпечення максимізації корисності працівника та ефективного виконання роботи, необхідно обрати такого працівника, чий компетентності та характеристики – hard skills та soft skills – максимально відповідають вимогам до роботи з урахуванням інших умов та обмежень. Таким чином, перш за все, необхідно встановити то, як саме описуються вимоги до роботи за проєктом. Слід зазначити, що у даному випадку мова не йде про роботи, які виконуються, наприклад, будівельними

бригадами, тобто мова йде про закріплення за роботами саме працівників проектно-орієнтованих компаній, чий проєкти, наприклад, створення програмного забезпечення, розробка проєкту будівництва чи організації чогось. Таким чином, саме працівники компанії закріплюються за роботами. Можлива умова, що декілька працівників необхідно для виконання певної роботи. Отже після визначення опису робіт з проєктом слід встановити відповідний опис працівників (кандидатів для виконання робіт). Такий опис необхідний для порівняння вимог щодо характеристик працівника з характеристиками кандидатів для виконання робіт, що є підґрунтям для оцінки цінності працівника для даної роботи.

Оцінки цінності працівників пропонується використовувати в процесах гнучкого управління відповідно до наведеної вище концепції. Перш все, цінність має використовуватися при вирішенні питань прийняття на роботу працівників або для залучення їх для роботи над певним проєктом, якщо працівників наймають для кожного проєкту. Також цінність має стати вирішальною при конкурсній ситуації на вакантні посади для традиційних компаній (тих, які не використовують проектно-орієнтоване управління).

По-друге, цінність працівників має використовуватися для закріплення певних робіт за певним працівником, в ідеалі – для кожної роботи слід назначати працівника з максимальною цінністю з точки зору роботи. З урахуванням того, що такі ідеальні умови неможливі, наприклад, тому, що у одного працівника максимальна цінність для декількох робіт, але ці роботи не можуть виконуватися одним працівником за встановлені часові рамки. Тому крім максимальної цінності мають застосовуватися ще інші умови відбору, наприклад, пріоритетність роботи, або пріоритетність проєкту. Отже, цінність працівників є одним з критеріїв їх закріплення та розподілу за роботами / проєктами. Це дозволяє концентрувати необхідні компетентності та особисті характеристики працівників саме там, де це зараз необхідно з урахуванням умов, що складаються. Це, у свою чергу, сприяє успіхам та ефективності реалізації проєктів. Отже, на відміну від традиційного управління, саме

проектно-орієнтоване управління дозволяє використовувати гнучке управління, що у підсумку підвищує результати діяльності організації (підприємства, компанії).

Також цінність працівників є інструментом заохочення: для того, щоб необхідні спеціалісти не розглядали інші варіанти працевлаштування та були зацікавлені у роботі саме над даними проєктами чи у даній організації, преміювання у відповідності не тільки за досягнення, а також за цінність на певному етапі слугуватиме підвищенню задовільності та вмотивованості працівників.

Висновки. Концепція багаторівневої динамічної цінності працівника передбачає зміни цінності під впливом змін умов зовнішнього та внутрішнього середовища проєкту, а також особистих обставин працівника. Дана концепція є розвитком існуючого підходу, цей розвиток пов'язаний з розглядом не тільки проєкту та компанії, а також певної роботи проєкту та врахування динаміки цінності працівника під впливом множини факторів. Дані фактори впливу встановлено у загальному вигляді та продемонстровано на відповідних практичних прикладах. Крім того введено до розгляду поняття «потенційна цінність» та «фактична цінність», які деталізують категорію «цінність працівника».

ЛІТЕРАТУРА:

1. Pavlova, N., Onyshchenko, S., Obronova, A., Chebanova, T., Andriievskaya, V. Creating the Agile Model to Manage the Activities of Project Oriented Transport Companies. *Eastern–European Journal of Enterprise Technologies*, 2021. 1(3), P. 109. <https://doi.org/10.15587/1729–4061.2021.225529>
2. Bondar A. (2020) Management of human resources of the project-oriented organization based on the profile of the specialist and the degree of its uniqueness. *Сучасний стан наукових досліджень та технологій в промисловості*, 1 (11), 28-34.
3. Обронова, А. М., Бондар, А. В., & Онищенко, С. П. (2022). Моніторинг якості процесів управління проєктом на базі ентропійної концепції. *Бізнес*

Інформ, (1), 438-444. <http://jnas.nbuv.gov.ua/article/UJRN-0001335357>

4. Bushuyev, S., Bushuieva, V., Onyshchenko, S., & Bondar, A. (2021, April). Modeling the Dynamics of Information Panic in Society. COVID-19 case. CEUR Workshop Proceedings (pp. 400-408).

5. Bondar, A., Bushuyev, S., Bushuyeva, N., & Onyshchenko, S. (2020, September). Action-entropy Approach to Modelling of ‘Infodemic Pandemic’ System on the COVID-19 Case. In 2020 IEEE 15th International Conference on Computer Sciences and Information Technologies (CSIT) (Vol. 2, pp. 215-220). IEEE. <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9321998>

LEGAL SCIENCES

УДК: 341.322:343.21(477)(082)

КОНТЕКСТУАЛЬНИЙ АСПЕКТ ЯК ОСНОВА СКЛАДУ ВОЄННИХ ЗЛОЧИНІВ

Мельничук Андрій Ігорович

аспірант 3 курсу

кафедра кримінального права та кримінології, факультет № 1

Донецький державний університет внутрішніх справ

м. Кропивницький, Україна

Анотація. В статті розглядаються актуальні питання, що стосуються елементів складу воєнних злочину. З'ясовано відмінність у трактуванні елементів складу злочину в національному та міжнародному праві. Наголошується на важливості контекстуального елементу у кваліфікації діянь як воєнних злочинів попри обов'язкову наявність матеріального чи ментального елементів.

Ключові слова: Кримінальні правопорушення, комбатанти, склад кримінального правопорушення, воєнні злочини, контекстуальний елемент, міжнародне гуманітарне право.

Вступ. Повномасштабне російське вторгнення, що триває декілька років поспіль супроводжується небаченою жорстокістю й порушенням законів і звичаїв війни, міжнародного гуманітарного права загалом. Злочини вчинені комбатантами кваліфікуються воєнними злочинами, особливість яких криється в імплементації в національне кримінальне законодавство з міжнародного кримінального права. Воєнні злочини характеризуються подвійною протиправністю, як такі, що заборонені нормами національного та міжнародного кримінального права. Відповідно кваліфікація кримінальних

правопорушень вчинених комбатантами має базуватися на елементах складу злочину, який як відомо трактується в національному праві та міжнародному по різному. Все це актуалізує обрану тематику для дослідження.

Ціль роботи полягає у з'ясуванні ролі контекстуального елемента в складі воєнних злочинів.

Матеріали та методи. Процес наукової роботи базувався на аналізі різних джерел, зокрема нормативного та наукового характеру. Увага зосереджувалася на положеннях зафіксованих у вітчизняному законодавстві та міжнародному гуманітарному праві, що стосуються складу воєнного злочину. Для достатньої пропрацьованості обраної тематики в роботі використовувалися філософські, загальнонаукові концептуальні підходи, а також характерні для сучасної юридичної науки, зокрема й науки кримінального права, підходи і методи, відповідно до окресленої проблеми.

Результати та обговорення. За положеннями ч.1 ст.2 Кримінального кодексу України підставою кримінальної відповідальності є вчинення особою суспільно небезпечного діяння, яке містить склад кримінального правопорушення, передбаченого цим Кодексом [1]. Також цей нормативний акт містить вичерпний перелік суспільно небезпечних діянь, які визнаються злочинами, серед яких також порушення законів і звичаїв війни. Це свідчення виконання зобов'язань Україною щодо криміналізації порушення законів та звичаїв війни в національному законодавстві шляхом включення до Кримінального кодексу України статті 438 «Порушення законів та звичаїв війни».

Адже Женевські конвенції (Женевська конвенція про поліпшення долі поранених і хворих у діючих арміях (1949); Женевська конвенція про поліпшення долі поранених, хворих та осіб, які зазнали корабельної аварії, з складу збройних сил на морі (1949); Женевська конвенція про поводження з військовополоненими (1949); Женевська конвенція про захист цивільного населення під час війни (1949)), що діють разом з додатковими протоколами і складають основну частину міжнародного гуманітарного права, зобов'язують

держави криміналізувати порушення законів та звичаїв війни в національному законодавстві.

Гаазькі конвенції спрямовані на обмеження засобів і методів ведення війни, зокрема й Гаазька конвенція про закони і звичаї війни від 1907 р., яка вважається основною.

Основне покликання так званого «права Женеви» і «права Гааги» це обмежити воюючі сторони в насильстві (яке перевищує обсяг, необхідний для ослаблення супротивника) в тому числі й щодо тих, хто не бере або припинив брати участь у конфлікті, а порушення цих заборон розцінюється як воєнні злочини. Ці конвенційні положення слугують для визначення та тлумачення ознак злочинів вчинених комбатантами, що криміналізовані міжнародним кримінальним правом.

Встановлення конкретного складу злочину і всіх його ознак є передумовою дотримання принципу законності при застосуванні кримінально-правових норм у слідчій і судовій практиці. У теорії кримінального права склад злочину визначається як сукупність об'єктивних і суб'єктивних ознак, які характеризують у кримінальному законі суспільно небезпечні діяння як злочин. Складовими злочину є чотири його елементи: об'єкт, об'єктивна сторона, суб'єкт, суб'єктивна сторона, кожний з яких характеризується певними ознаками [2, с. 841].

Склад злочину виконує також розмежувальну функцію, яка дає змогу чітко, на підставі закріплених у кримінальному законі елементів (їх ознак) відмежувати один злочин від іншого. Відсутність хоча б однієї з обов'язкових ознак свідчить і про відсутність складу злочину в цілому [3, с. 197].

Оскільки безпосереднім об'єктом злочину, передбаченого ст. 438 Кримінального кодексу України, є регламентовані міжнародним правом правила та обов'язки ведення війни, то під час кваліфікації дій особи як порушення законів та звичаїв ведення війни у кожному конкретному випадку виникає потреба звернення до міжнародного гуманітарного права, з обов'язковим посиланням на норми і правила конвенцій, додаткові протоколи

до них чи норми звичаєвих правил, тому що вони розкривають зміст об'єктивної сторони злочину, передбаченого статтею 438 Кримінального кодексу України [4, с. 71-76].

І для притягнення до кримінальної відповідальності комбатантів необхідно встановити певні елементи діянь (воєнних злочинів). Водночас слід зважати, що структура воєнних злочинів в розумінні Міжнародного Кримінального Суду, відрізняється від структури прийнятої у національному законодавстві.

Міжнародний Кримінальний Суд не оперує поняттями суб'єктивних (суб'єкт та суб'єктивна сторона) та об'єктивних (об'єкт та об'єктивна сторона) ознак злочину. Натомість, використовується структура, що включає: матеріальний елемент, ментальний елемент та контекстуальний елемент (контекстуальні обставини)» [5, с. 13].

Так в Римському Статуті закріплені елементи конкретного злочину, однак більш детально вони визначені в нормативному документі «Елементи злочинів».

Матеріальні чи ментальні елементи повинні бути обов'язково встановлені для кваліфікації діяння як міжнародного (а не ординарного) злочину, та спеціальні елементи – притаманні конкретним видам злочинів. Контекстуальні елементи міжнародних злочинів – це ті об'єктивні чи суб'єктивні ознаки злочинів, які надають їм міжнародно-протиправний вимір. Встановлення їх є обов'язковим для кваліфікації діяння як міжнародного злочину [6, с. 16].

Висновки. Підсумовуючи слід зауважити, що склад воєнних злочинів містить певний набір ознак, які є відмінними у трактуванні Міжнародного кримінального Суду. Попри це, всі елементи таких складів злочину мають важливе значення для належної їх кваліфікації. Однак саме зв'язок діяння зі збройним конфліктом, усвідомлення обвинувачуванням контексту збройного конфлікту, що іменується контекстуальним елементом є визначальним у кваліфікації воєнних злочинів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кримінальний кодекс України: Закон; Кодекс № 2341-III від 05.04.2001.
URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#Text>
2. Мирошніченко Н. А. Конструкція складу злочину та її значення для кваліфікації. *Актуальні проблеми держави і права*. 2004. С. 841-844.
3. Ус Ольга. Склад злочину як підстава кримінально-правової оцінки вчиненого діяння. *Visegrad Journal on Human Rights*. № 4/2. 2016. С.196-201
4. Мельничук А. І., Мельничук С. М. Порухення законів та звичаїв війни: питання теорії та практики. *Право.ua*. № 2. 2022. С. 71-76
5. Коваль Д. О., Авраменко Р. А. Воєнні злочини. Особливості розслідування міжнародних злочинів, скоєних в контексті збройного конфлікту на Донбасі. Київ: ГО Truth Hounds; Одеса: Фенікс, 2019. 36 с.
6. Стефанів Н. Воєнні злочини: особливості кваліфікації за міжнародним та національним законодавством. 2024. URL: https://supreme.court.gov.ua/userfiles/media/new_folder_for_uploads/supreme/2024_prezent/Prezent_voen_zlochunu_NSHSU.pdf

ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ МІЖНАРОДНИХ СТАНДАРТІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ СПЕЦІАЛЬНИХ МЕТОДІВ РОЗСЛІДУВАННЯ В ПРАВОВУ СИСТЕМУ УКРАЇНИ

Пчолкін Валерій Дмитрович,
доктор юридичних наук, професор,

Федосова Олена Валеріївна,
доктор юридичних наук, старший науковий співробітник,
Харківський національний університет внутрішніх справ,
м. Харків, Україна

Вступ. Правова система України в сучасних умовах продовжує формуватися і удосконалюватися на фоні інтеграційних процесів. Необхідність такого реформування законодавства зумовлюється зафіксованим у Конституції України курсом на побудову в країні правової держави, головним обов'язком якої є «утвердження і забезпечення прав і свобод людини» [1]. Водночас, здійснення ефективних та правових реформ неможливе на основі лише національного досвіду чи простого ознайомлення із законодавством окремих країн, а вимагає систематизованого наукового знання про загальносвітові та регіональні тенденції правового розвитку. В рамках європейської інтеграції відбувається не лише зближення національних правових систем, але й формування нового правопорядку, який не просто базується на органічному об'єднанні здобутків, але й забезпечує їх конвергенцію в межах правової системи Європейського Союзу. Таке зближення обумовлює потребу в науковій розробці системи загальних доктринальних поглядів як правової ідеологічної основи застосування спеціальних методів розслідування. Дана «синтаксична конструкція – «спеціальні методи розслідування злочинів», зумовлена тим, що саме так йменує відповідні слідчі (розшукові) заходи Європейський суд з прав людини (надалі – Суд, ЄСПЛ) – міжнародний судовий орган Ради Європи» [2]. ЄСПЛ визнає необхідність для державних органів використовувати спеціальні методи розслідування, зокрема у справах стосовно організованої злочинності і корупції.

Законодавчий досвід європейських країн свідчить, що застосування спеціальних методів розслідування, саме собою не становить порушення права на справедливий судовий розгляд. Однак, через ризик породження ними (відповідними спеціальними методами) можливих провокацій, вкрай важливо окреслити чіткі межі їхнього використання. У національній правовій системі України «спеціальні методи розслідування злочинів» відомі як «негласні слідчі (розшукові) дії», які згідно з положеннями ст. 246 Кримінального процесуального кодексу України (далі – КПК України) [3], проводяться щодо підозрюваного чи іншої особи, якщо лише в результаті їх проведення є можливість отримати відомості про злочин і особу, яка його вчинила, чи встановити обставини, що мають значення для досудового розслідування. Основний задум введення в КПК України такого інституту як негласні слідчі (розшукові) дії (далі – НСРД), був спрямований на гармонізацію негласної діяльності з досудовим розслідуванням. Водночас, слід наголосити, що згідно ч. 5 ст. 9 КПК України проведення НСРД уповноваженими законом суб'єктами повинно відбуватися відповідно до практики ЄСПЛ та положень Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод (1950 р.) (далі – Конвенція) [4].

В сучасних наукових публікаціях визначено та проаналізовано найбільш поширені обставини, що можуть свідчити про порушення прав людини при проведенні НСРД, до яких автори відносять: порушення права на захист особи щодо якої проводились відповідні НСРД; не повідомлення осіб, щодо яких вони проводилися; відсутність у матеріалах кримінального провадження ухвал слідчого судді про надання дозволу на проведення НСРД; провокація правоохоронцями вчинення злочину шляхом використання недозволених прийомів; проведення НСРД без відповідних підстав; фальсифікація результатів або формальний підхід до описування ходу проведення НСРД, а також інші процесуальні недоліки при проведенні, чи оформленні результатів НСРД [5, с. 158-169; 6, с. 130-133; 7, 294-304]. У зв'язку з наявністю такого широкого кола можливих негативних обставин у вітчизняній судово-слідчій практиці, питання врахування рішень ЄСПЛ щодо порушення ст. 8 Конвенції

[4] під час прийняття окремих процесуальних рішень на досудових і судових стадіях кримінального провадження потребують подальшого дослідження та удосконалення.

Мета публікації полягає у висвітленні міжнародних стандартів забезпечення прав і свобод людини при застосуванні спеціальних методів розслідування кримінальних правопорушень з урахуванням конвенційних положень та рішень ЄСПЛ щодо їх виконання, а також надання пропозицій щодо їх імплементації у вітчизняне законодавство.

Результати та обговорення. Зацікавленість України у подальшій інтеграції в європейське співтовариство зумовлює необхідність гармонізації українського законодавства з орієнтацією на захист прав і свобод людини, впровадження та реальне утвердження принципу верховенства права. Головне завдання української держави полягає в тому, щоб встановити таку систему (модель) боротьби зі злочинністю, за прикладом провідних європейських і світових країн, при якій особистість була б захищеною від свавілля і корупції, мала б можливість розвивати свій потенціал, а з іншого боку, визнавалися б і шанувалися загальнодержавні цілі. Саме тому високорозвинені країни і світові спільноти розглядають права людини і їх захист як універсальний ідеал, основи прогресивного розвитку і процвітання, фактора стійкості і стабільності. Безумовно, важливим кроком в процесі інтеграції до єдиного європейського правового простору стала ратифікація Верховною Радою в 1997 році Конвенції про захист прав людини і основоположних свобод, яка є одним із перших міжнародних правозахисних документів, спрямованих на захист широкого спектру громадянських та політичних прав. Дана Конвенція відноситься до числа нормативно-правових актів, які мають фундаментальне значення для формування європейського правового простору.

Правову регламентацію та реалізацію такого європейського стандарту як право кожного на повагу до приватного і сімейного життя, житла та таємниці кореспонденції доцільно визначити через аналіз ст. 8 ЄКПЛ та дослідження рішень ЄСПЛ, укладених на основі цієї статті. Ст. 8 Конвенції встановлює, що

«кожен має право на повагу до свого приватного і сімейного життя, до свого житла і кореспонденції. Органи державної влади не можуть втручатись у здійснення цього права, за винятком випадків, коли втручання здійснюється згідно із законом і є необхідним у демократичному суспільстві в інтересах національної та громадської безпеки чи економічного добробуту країни, для запобігання заворушенням чи злочинам, для захисту здоров'я чи моралі або для захисту прав і свобод інших осіб» [4]. Таким чином, зміст ст. 8 ЄКПЛ зобов'язує держави не тільки утримуватися від непередбаченого втручання у гарантоване право, а й захищати можливість кожного користуватися правом на «приватність» і забезпечувати повагу до цього у внутрішніх законах.

Відповідальність за виконання рішень ЄСПЛ покладається на самі держави. Вони зобов'язані вживати заходів щодо усунення негативних наслідків порушення прав людини та не допускати їх у майбутньому. Здійснення державою таких заходів знаходиться під суворим міжнародним контролем. Відповідні функції покладено на Комітет Міністрів Ради Європи (далі – КМРЕ), що вирішує всі питання, пов'язані з діяльністю організації, в тому числі здійснює контроль за виконанням рішень ЄСПЛ [8].

Відносини, що виникають у зв'язку з обов'язком держави виконати рішення ЄСПЛ у справах проти України, врегульовані Законом України «Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини» [9], а також Законом України «Про виконавче провадження» [10].

Якщо в результаті розгляду справи ЄСПЛ ухвалене рішення, яке набуло статусу остаточного, то Високі Договірні Сторони зобов'язуються виконувати остаточні рішення Суду в будь-яких справах, у яких вони є сторонами (ст. 46 Конвенції). Варто зазначити, що Органом представництва є орган, відповідальний за забезпечення представництва України в Європейському суді з прав людини та координацію виконання його рішень.

Ці функції виконує Урядовий уповноважений у справах ЄСПЛ, який є посадовою особою, на яку покладено повноваження щодо забезпечення представництва України в ЄСПЛ під час розгляду справ про порушення

Конвенції, а також інформування Комітету Міністрів Ради Європи про хід виконання рішень Суду зокрема і тих, що стосуються спеціальних методів розслідування [11].

У главі 1 Рекомендацій КМРЄ державам-членам наводиться визначення та сфера застосування «спеціальних методів розслідування», як «методів, що застосовуються компетентними органами в контексті кримінальних розслідувань задля виявлення підозрюваних під час розслідування тяжких злочинів, а також задля збирання інформації в такий спосіб, щоб не попереджати цільових осіб» [2].

Використання спеціальних методів розслідування, зокрема й електронних або інших форм спостереження та таємних операцій, передбачає ст. 20 Конвенції Організації Об'єднаних Націй проти транснаціональної організованої злочинності. У ч. 1 ст. 20 Конвенції зазначається, що «кожна держава-учасник, у межах можливостей і на умовах, установлених її внутрішнім законодавством, приймає необхідні заходи, щоб дозволити належне використання контрольованих поставок і в тих випадках, коли вона вважає це відповідним, використання інших спеціальних методів розслідування, таких як електронне спостереження або інші форми спостереження, а також агентурні операції, її компетентними органами на її території з метою ведення ефективної боротьби проти організованої злочинності» [12].

Водночас, якщо апелювати до правового регулювання забезпечення прав і свобод людини у сфері застосування спеціальних методів розслідування злочинів у закордонних державах, то можна зробити висновок, що закріплений кримінальним процесуальним законодавством України в цій частині інструментарій має своїм підґрунтям законодавчий досвід цілої низки європейських країн, зокрема й держав-членів ЄС, а також сформовані неурядовими міжнародними організаціями керівні настанови.

Про це свідчать результати проведеного ЄСПЛ порівняльного дослідження законодавства двадцяти двох держав-членів Ради Європи (Австрія, Бельгія, Болгарія, Чехія, Хорватія, Естонія, Фінляндія, Франція, Німеччина,

Греція, Ірландія, Італія, Ліхтенштейн, Литва, «колишня Югославська Республіка Македонія», Польща, Португалія, Румунія, Словенія, Іспанія, Туреччина та Об'єднане Королівство) щодо використання таємних агентів у тестових закупівлях та схожих прихованих операціях. Порівняльне дослідження продемонструвало, що у всіх цих країнах поліція може здійснювати таємні операції, зокрема й у справах про торгівлю наркотиками, в порядку, визначеному відповідними законами та нормативно-правовими актами [2].

Тому, вітчизняні науковці і практики вважають, що прикладом раціонального підходу до дотримання прав і свобод людини при проведенні негласних заходів розслідування злочинів є кримінальне процесуальне законодавство країн ЄС, у якому всі гласні й негласні дії уповноважених органів здійснюються з метою виявлення та розкриття злочинів, у порядку, визначеному процесуальним законодавством [13; 14, с. 252].

Така практика тільки сприяє забезпеченню прав людини при проведенні спеціальних методів розслідування і може бути розглянута як приклад для імплементації до кримінального процесуального законодавства України.

Висновки. У підсумку слід зазначити, що застосування спеціальних методів розслідування в інтересах кримінального судочинства є не лише складним для застосування, а й пов'язано із суттєвим обмеженням прав і свобод людини, втручанням у приватне життя, порушенням недоторканості житла, таємниці листування, телефонних розмов, інших форм спілкування.

У той же час, процес розбудови України як правової держави, запровадження у сфері кримінального судочинства загальноприйнятих стандартів, закріплених в міжнародних правових актах, практичні потреби національного правового розвитку в нових умовах євроінтеграції вимагають поглибленого дослідження й усвідомленого осмислення позитивного міжнародного досвіду, серед якого важливу роль посідають питання забезпечення конвенційних прав і свобод людини у кримінальному процесі, зокрема і при проведенні спеціальних методів розслідування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Конституція України прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року. *Офіційний веб-портал Верховної Ради України*. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80#Text>.
2. Вищий антикорупційний суд. Огляд практики Європейського суду з прав людини з питань використання спеціальних методів розслідування злочинів [проведення негласних слідчих (розшукових) дій] та особливостей відкриття матеріалів, які стали підставою для їхнього проведення. Київ. 2022. URL : https://court.gov.ua/userfiles/media/new_folder_for_uploads/hcac/statistics/reviews/echr_covert.pdf
3. Кримінальний процесуальний кодекс України : від 13 квітня 2012 року № 4651-VI. *Офіційний веб-портал Верховної Ради України*. URL : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>
4. Конвенція про захист прав людини і основоположних свобод (Рим, 4.XI.1950). *Офіційний веб-портал Верховної Ради України*. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_004#Text
5. Білічак О.А. Значення практики ЄСПЛ для ухвалення процесуальних рішень при проведенні негласних слідчих (розшукових) дій. *Кримінальне процесуальне право*. № 3 (32) 2020. С. 158–169.
6. Ратушна Б. П. Правові особливості виконання рішень Європейського суду з прав людини в Україні. *Юридичний науковий електронний журнал*. № 6. 2022. С. 130–133.
7. Щербина Л. І. Наслідки не розсекречування ухвал слідчого судді, на підставі яких проводилися негласні слідчі (розшукові) дії, оперативно-розшукові або контррозвідувальні заходи, для кримінального процесуального доказування. *Юридичний Вісник*. № 3, 2024. С. 294-304.
8. Правила КМРЄ щодо нагляду за виконанням рішень ЄСПЛ та ухвалами щодо дружнього врегулювання. URL: <https://rm.coe.int/16806eebf0>.
9. Про виконання рішень та застосування практики Європейського суду з прав людини : Закон України від 23 лютого 2006 р. № 3477-IV.

Офіційний веб-портал Верховної Ради України. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3477-15#Text>

10. Про виконавче провадження: Закон України від 2 червня 2016 р. № 1404-VIII *Офіційний веб-портал Верховної Ради України.* URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1404-19#Text>

11. Положення про Уповноваженого у справах Європейського суду з прав людини: постанова Кабінету Міністрів України від 31 травня 2006 року № 784. *Офіційний веб-портал Верховної Ради України.* URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/784-2006-п#Text>

12. Конвенція Організації Об'єднаних Націй проти транснаціональної організованої злочинності. Прийнята резолюцією 55/25 Генеральної Асамблеї (A/RES/55/25) від 15.11.2000 р. *Офіційний веб-портал Верховної Ради України.* URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_789

13. Антонюк Н. Висновки ВС щодо відкриття матеріалів НС(Р)Д у порядку ст. 290 КПК. *Закон і бізнес.* 21.03–03.04.2020 р. URL: https://zib.com.ua/ua/141951-praktika_vs_schodo_vidkrtya_materialiv_nsr_d_v_poryadku_st2.html

14. Pcholkin, V., Fedosova, O., Kotova, L., & Merkulova, V.. International Standards for Ensuring the Right to Liberty and Personal Security in Criminal Proceedings of Ukraine. *Amazonia Investiga*, 9(29) 2020, P. 250-257. DOI: <http://dx.doi.org/10.34069/AI/2020.29.05.28>

**АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ШТУЧНОГО
ІНТЕЛЕКТУ В УКРАЇНІ: НА ШЛЯХУ ДО ЄВРОПЕЙСЬКОЇ
ГАРМОНІЗАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ ВИКОРИСТАННЯ ІННОВАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ**

Тарнавський Вадим Васильович,

аспірант

Заклад вищої освіти «Львівський університет бізнесу та права»

м. Львів, Україна

Анотація: У статті розкрито ключові проблеми адміністративно-правового регулювання штучного інтелекту (ШІ) в Україні в контексті її прагнення до європейської правової інтеграції. Встановлено, що стрімкий розвиток інтелектуальних технологій вимагає формування адаптованої нормативної системи, здатної забезпечити баланс між інноваціями, безпекою та дотриманням прав людини. З'ясовано, що відсутність цілісної державної політики у сфері ШІ обумовлює фрагментарність адміністративно-правових механізмів і низьку ефективність державного нагляду. Досліджено потребу у створенні інституційно визначених процедур контролю, сертифікації та аудиту систем високого ризику. Розкрито проблематику відповідальності в умовах автономності рішень, ухвалених за участі ШІ, що потребує перегляду традиційних підходів до адміністративної відповідальності. Обґрунтовано значення принципів прозорості, підзвітності та людського контролю як засадничих для впровадження ШІ в публічному управлінні. Виявлено нагальність імплементації європейських стандартів захисту персональних даних у зв'язку з використанням алгоритмічних технологій. Встановлено, що адміністративне право має забезпечувати не лише регуляторну функцію, а й слугувати інструментом технологічної легітимації. Аргументовано необхідність розробки національної доктрини адміністративного регулювання ШІ з урахуванням європейських підходів до

управління ризиками. Зроблено висновок, що гармонізація законодавства України з правом ЄС у сфері ШІ є запорукою безпечного, відповідального та конкурентоспроможного цифрового розвитку держави.

Ключові слова: Штучний інтелект, адміністративне право, регулювання, цифровізація, відповідальність, контроль, аудит, прозорість, публічне управління, права людини, інновації, сертифікація, євроінтеграція, безпека, персональні дані.

У контексті глобальної цифровізації та стрімкого розвитку інтелектуальних технологій питання ефективного адміністративно-правового регулювання штучного інтелекту (ШІ) набуває особливої актуальності. ШІ не лише трансформує соціальні та економічні процеси, а й ставить перед державою нові виклики у сфері публічного управління, забезпечення правопорядку та захисту прав і свобод громадян. Для України, яка прагне синхронізувати своє правове середовище з європейськими стандартами, розбудова національної нормативної системи у сфері ШІ повинна базуватися на поєднанні принципів інноваційного розвитку, правової визначеності, безпеки та відповідальності.

Адміністративно-правове регулювання у цій сфері має забезпечити ефективне функціонування органів виконавчої влади, уповноважених здійснювати контроль, нагляд та координацію процесів розробки, впровадження і використання технологій ШІ. Йдеться насамперед про встановлення чітких повноважень, процедур та інституційних механізмів, які дозволять оперативно реагувати на виклики, пов'язані з впливом інтелектуальних систем на суспільні відносини. На сьогодні в Україні відсутня консолідована концепція державної політики у сфері штучного інтелекту, а відповідна нормативна база залишається фрагментарною, що ускладнює ефективне адміністративно-правове реагування на актуальні ризики та загрози.

Особливої уваги потребує проблема визначення меж юридичної відповідальності в умовах автономності рішень, прийнятих за участі ШІ.

Традиційна модель адміністративної відповідальності, орієнтована на діяльність суб'єкта з правоздатністю, не завжди може бути адаптована до ситуацій, коли наслідки мають системний або непрогнозований характер. Саме тому необхідне впровадження спеціальних адміністративних механізмів превентивного контролю, включно з сертифікацією технологій високого ризику, а також створення процедур незалежної експертизи та регулярного аудиту таких систем. Ці заходи покликані знизити техногенні, правові та соціальні ризики, пов'язані з використанням алгоритмічних технологій у критично важливих сферах – правосудді, охороні здоров'я, обороні, управлінні критичною інфраструктурою.

Іншим ключовим аспектом є необхідність забезпечення прозорості у функціонуванні алгоритмів, які застосовуються у сфері публічного адміністрування. Громадяни повинні бути поінформовані про використання автоматизованих систем під час ухвалення управлінських рішень, а також мати доступ до механізмів перевірки їхньої обґрунтованості, зокрема через право на адміністративне оскарження. Таким чином, адміністративне право має відігравати не лише інструментальну, а й гарантійну функцію, забезпечуючи баланс між технологічною ефективністю та правами людини. У цьому контексті надзвичайно важливою є імплементація принципу людського контролю над штучним інтелектом, який визнається одним із базових у європейському правовому дискурсі.

Окремої уваги заслуговує питання захисту персональних даних у зв'язку з широким використанням ШІ. Адміністративне регулювання повинно запроваджувати ефективні механізми нагляду за обробкою даних, в тому числі біометричних і поведінкових, з метою запобігання зловживанням та несанкціонованому використанню приватної інформації. Українська правова система має врахувати положення європейського досвіду, відповідно до якого захист персональних даних визнається не лише технічним, а насамперед правовим і етичним завданням. У цьому сенсі необхідне створення спеціалізованих державних органів або підрозділів, які здійснювали б

адміністративний контроль за відповідністю технологій III вимогам законодавства про захист даних.

У європейському правовому просторі питання регулювання штучного інтелекту дедалі частіше розглядається крізь призму забезпечення цифрового суверенітету, технологічної безпеки та фундаментальних прав. Відповідно, для України важливо не лише формально гармонізувати законодавство з європейськими актами, а й сформувати національну адміністративну доктрину, спроможну враховувати динаміку технологічного розвитку та підтримувати сталість правових засад.

Така доктрина повинна забезпечити передбачуваність регулювання, інституційну сталість та правову інтеграцію України у загальноєвропейський правовий контекст. Зокрема, мова йде про адаптацію підходів до класифікації систем III за ступенем ризику, впровадження вимог до наглядової звітності, обов'язкової документації щодо функціонування алгоритмів та створення умов для науково-технічної експертизи.

Суттєвим викликом є необхідність подолання правового та інституційного дуалізму: з одного боку, держава повинна стимулювати розвиток інновацій і створення конкурентоспроможних III-продуктів, а з іншого – виконувати функцію захисту публічного інтересу, забезпечуючи безпеку та дотримання норм публічного права.

Вирішення цієї дилеми потребує виваженого підходу, заснованого на стратегічному плануванні та прогнозуванні впливу технологій на суспільство. В умовах цифрової трансформації адміністративне право має відігравати роль не лише інструмента регулювання, а й фактору технологічної легітимації, що формує суспільну довіру до новітніх розробок і сприяє стабільності правової системи.

Підсумовуючи, адміністративно-правове регулювання штучного інтелекту в Україні має спиратися на принципи системності, правової визначеності, наукової обґрунтованості та відповідності європейським стандартам.

Успішна імплементація цих засад забезпечить належне функціонування державних механізмів контролю, гарантує дотримання прав громадян і сприятиме формуванню стійкого правового середовища для розвитку інновацій. Гармонізація національного законодавства з правом Європейського Союзу у сфері ШІ є не лише політичним зобов'язанням, а й практичною необхідністю для формування безпечної, прозорої та конкурентної цифрової держави.

РЕГУЛЮВАННЯ ЦИВІЛЬНО-ПРАВОВИХ ВІДНОСИН МІЖ КЕРІВНИКОМ І ПРАЦІВНИКАМИ ШВЕЙНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Тільна Юлія Павлівна

Студентка

Харківський національний університет ім. В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

Вступ. Галузь швейної промисловості в сучасному світі є дуже затребуваною. Постійно наростаючий попит в одязі та взагалі у виробках текстильного асортименту стимулює створення нових приватних підприємств та швейних виробництв. Нажаль, в наш час велика кількість швачок, кравців, закрійників і конструкторів швейних виробництв працюють ненормовано та неофіційно. Через це можливе виникнення труднощів з регулюванням трудових відносин між працівником швейного підприємства і керівництвом.

Мета роботи. Метою нашого дослідження є визначення основних напрямків впливу трудового законодавства на регулювання відносин між керівником швейного виробництва та його працівниками.

Матеріали та методи. В межах дослідження були використані такі матеріали, як закони і підзаконні нормативно-правові акти, пов'язані з регулюванням трудових правовідносин керівника і працівника підприємства. Використовувалися теоретичні методи, такі як синтез, аналіз, абстрагування.

Результати та обговорення. Серед основних нормативно-правових актів українського законодавства, які регулюють трудові відносини між керівником та працівником швейного підприємства можна зазначити такі як:

- Кодекс законів про працю України (КЗпП) [1];
- Закон України «Про охорону праці» [2];
- Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» [3].

В разі, якщо громадянин України є працівником підприємства за кордоном, він повинен враховувати законодавство країни, в якій планує

працювати, а в межах нашої держави існує Закон України «Про міжнародне приватне право» [4].

Відповідно до статті 2 Кодексу України про працю, громадянин України має права:

- на роботу з оплатою праці не нижче прожиткового мінімуму, встановленого державою;
- на створення умов для ефективної зайнятості;
- на здорові і безпечні умови праці;
- на гідне ставлення;
- на об'єднання в профспілки;
- на вирішення робочих конфліктів згідно чинного законодавства;
- на допомогу в працевлаштуванні в разі втрати роботи.

Згідно цієї ж статті, реалізувати свої права працівник може шляхом укладання трудового договору про роботу на підприємстві. Саме укладання трудового чи колективного договору (наприклад, фізичної особи-підприємця з працівником або керівника з профспілкою) може забезпечити регулювання трудового конфлікту як всередині підприємства, так і за допомогою суду в разі великих порушень прав працівників. Всі робітники рівні в своїх правах і мають право на недопущення дискримінації та захист від мобінгу (цькування), це регулюється ст. 2¹ та 2² вищезазначеного закону, визначення конкретних форм цькування та тиску також прописані в ст. 2². Окрім цього Кодекс законів «Про працю» зазначає, що держава гарантує забезпечення реалізації прав громадян на працю (ст. 5¹), а глава III – регулює права та обов'язки сторін трудового договору.

Через сезонність роботи більшості швейних підприємств доцільно укладати трудовий договір з нефіксованим робочим часом (ст. 21¹ КЗпП) з частиною працівників, відповідно до якого роботодавець не зобов'язаний постійно надавати робоче навантаження і сам визначає необхідність та час залучення працівника до роботи. Однак роботодавець зобов'язується завчасно попереджати працівника про початок виконання роботи і повинен враховувати,

що під час залучення працівника до роботи кількість робочих годин не повинна перевищувати 40 годин та на тиждень (максимально 6 днів/тиждень). В разі вимоги позанормованої праці або порушення термінів попередження про роботу працівник має право на відмову. В такому договорі зазначається заробітна плата за фактично-відпрацьований час, мінімальний час роботи складає 32 години на місяць і в разі її відсутності роботодавець зобов'язується виплатити заробітну плату не залежно від наявності роботи. Важливо зазначити, що кількість трудових договорів з ненормованим робочим часом не має перевищувати 10 % від загальної кількості договорів підприємства.

Відповідно до строків, трудовий договір може бути безстроковим, з визначеним строком та лише на час виконання певної роботи (ст.23 КЗпП). Перед укладанням трудового договору роботодавець має право запропонувати випробувальний термін, який не може бути більшим за 3 місяці, та відповідно до результатів роботи протягом зазначеного часу укласти чи не укласти трудовий договір (ст. 26, 27, 28 КЗпП). Відповідно до ст. 29 Кодексу законів про працю, серед обов'язків роботодавця зазначено щодо необхідності попередження про небезпечні фактори умов праці, можливі наслідки для здоров'я працівника, а також проведення інструктажу з охорони праці, виробничої санітарії, гігієни праці та протипожежної охорони. Більше подробиць з регулювання охорони праці зазначено в Законі України «Про охорону праці», зокрема: право на охорону праці, право на пільги і компенсації, право на забезпечення спец. одягом і засобами індивідуального захисту, право на відшкодування шкоди здоров'ю тощо [2]. Окремими статтями цього закону регулюється охорона праці неповнолітніх, праця жінок та осіб з інвалідністю. Задля особистої безпеки працівник зобов'язаний дотримуватись правил безпеки та охорони праці (ст.14 ЗУ «Про охорону праці»). Відповідно до особливостей швейної галузі, підприємство повинно мати внутрішні інструкції та інші документи, які регулюють норми безпеки праці на конкретному виробництві та підписуються працівниками після проведення інструктажу.

У законодавстві України для працівників швейної промисловості

передбачено спеціальний нормативно-правовий акт, який регламентує питання охорони праці в цій сфері. Йдеться про Наказ Міністерства надзвичайних ситуацій України №1416 від 12 грудня 2012 року «Про затвердження Правил охорони праці швейного виробництва». У цьому документі детально висвітлено загальновиробничі вимоги з охорони праці, правила безпечного виконання технологічних процесів, вимоги до сировини та матеріалів, принципи безпечної організації виробничого простору і розміщення обладнання, а також положення щодо забезпечення працівників засобами індивідуального захисту. Структура документа охоплює всі ключові аспекти організації безпечного виробничого середовища у швейній галузі [5].

Згідно Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування» [3] та Закону України «Про пенсійне забезпечення» [6] регулюються особливості отримання соціального забезпечення людьми, які тимчасово або на постійній основі втратили свою працездатність.

Окрім зазначених вище індивідуальних трудових договорів, розповсюдженими серед швейних підприємств є також колективні договори. Вони можуть містити зобов'язання щодо поліпшення умов праці та стану довкілля, заходи для забезпечення зростання продуктивності праці та її оплати, заходи з професійної підготовки кадрів і підвищення кваліфікації тощо [7]. В законодавстві України укладання таких договорів регулюється Законом України «Про колективні договори і угоди» [8].

Необхідно зазначити, що працівникам швейних підприємств задля підтримання здоров'я та запобігання розвитку професійних захворювань, важливі заняття спортом. В статті 7 Закону України «Про охорону праці» зазначено про компенсації за важкі і шкідливі умови праці [2, 9], але, на жаль, в законодавстві України не врахована необхідність підтримки працівників в бажанні занять спортом та компенсації витрат на них. Ця ініціатива може бути добровільною та прописуватись в локальних документах, наприклад, в колективному договорі. Одним із прикладів досвіду іноземних держав можна назвати Естонію, в законодавстві якої прямо не прописано необхідність

надання компенсації робітникам швейних підприємств, але це стимулюється пільгами на оподаткування і велика кількість роботодавців швейних підприємств забезпечують фінансову компенсацію занять спортом своїм працівникам [10].

Висновки. Згідно проведеного дослідження можна зробити висновок, що українське законодавство містить значну кількість законів і нормативно-правових актів, які регулюють трудові відносини керівників і працівників галузі легкої промисловості. Вони враховують майже всі вірогідні трудові конфлікти та здатні забезпечити реалізацію прав і виконання обов'язків обома сторонами угоди. Важливою особливістю таких цивільно-правових відносин є те, що вони повинні мати офіційний характер і підтверджуватись трудовими договорами: індивідуальними і колективними. Досвід європейської країни Естонії свідчить про те, що пільги на оподаткування можуть бути стимулом для компенсації витрат на спортивні заняття працівників задля підтримки їх здоров'я та запобігання розвитку професійних захворювань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс Законів про працю України від 10.12.1971 № 322-VIII. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/322-08?find=1&text=%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82#w1_13
2. Про охорону праці: Закон України від 14.10.1992 № 2694-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12?find=1&text=%D1%81%D0%BF%D0%BE%D1%80%D1%82#top>
3. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування: Закон України від 23.09.1999 № 1105-XIV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#top>
4. Про міжнародне приватне право: Закон України від 23.06.2005 № 2709-IV. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2709-15#n219>
5. Про затвердження Правил охорони праці для працівників швейного виробництва: Наказ. Міністерство надзвичайних ситуацій України від 12.12.2012 № 1416. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0052-13#Text>

6. Про пенсійне забезпечення: Закон України від 05.11.1991 № 1788-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1788-12#Text>

7. Харевський В. Б., Кушнір О. К. Правові основи функціонування підприємства. Збірник матеріалів за результатами V науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Сталий розвиток України: проблеми і перспективи» С. 106-110. URL: https://pef.kpnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/01/zb_ekonom.pdf#page=106

8. Про колективні договори і угоди: Закон України від 01.07.1993 № 3356-XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3356-12#Text>

9. Ізовіт Т. Л. Сучасний стан умов безпеки праці на підприємствах легкої промисловості. Вісник КНУТД №6, 2011. URL: https://er.knutd.edu.ua/bitstream/123456789/3641/1/V62_P146-151.pdf

10. Health and sports expenses. URL: https://www.emta.ee/en/admin/content/handbook_article/252