

SCI-CONF.COM.UA

MODERN SCIENCE: TRENDS, CHALLENGES, SOLUTIONS



**PROCEEDINGS OF XI INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
JUNE 4-6, 2026**

**LIVERPOOL
2026**

MODERN SCIENCE: TRENDS, CHALLENGES, SOLUTIONS

Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference

Liverpool, United Kingdom

4-6 June 2026

Liverpool, United Kingdom

2026

UDC 001.1

The 11th International scientific and practical conference “Modern science: trends, challenges, solutions” (June 4-6, 2026) Cognum Publishing House, Liverpool, United Kingdom. 2026. 706 p.

ISBN 978-92-9472-191-4

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Modern science: trends, challenges, solutions. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Cognum Publishing House. Liverpool, United Kingdom. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-modern-science-trends-challenges-solutions-4-6-06-2026-liverpul-velikobritaniya-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: liverpool@sci-conf.com.ua

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

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

©2026 Cognum Publishing House ®

©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. **Ворожко С. П.** 15
ЕНТОМОКОМПЛЕКС СОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО
ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ
2. **Дажук І. М., Матвійчук Б. В.** 26
ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ
ОЗИМОГО ЖИТА ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДЕРНОВО-
ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ
3. **Карась В. І.** 32
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТАНДАРТИЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК
РИНКУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ТА РОЗШИРЕННЯ ЇХ ЕКСПОРТНИХ
МОЖЛИВОСТЕЙ
4. **Похил О. М., Суров В. В., Похил А. В.** 37
МОЛОКО ЯК ДЖЕРЕЛО НУТРИТИВНИХ ФАКТОРІВ ДЛЯ
РЕГУЛЯЦІЇ КИШКОВОГО БАР'ЄРУ

BIOLOGICAL SCIENCES

5. **Мойко Н., Михайлова Т.** 54
КОД РЕГЕНЕРАЦІЇ: ЯК МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ ВЧИТЬСЯ
СИНТЕЗУВАТИ ЗУБНУ ЕМАЛЬ
6. **Сітало Г. П., Карабенюк В. Р.** 59
ЧОРНОБИЛЬСЬКА ЗОНА ВІДЧУЖЕННЯ: ЖИТТЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ

MEDICAL SCIENCES

7. **Antoniuk D. O., Hryshchenko Y. V., Diachuk A. R., Tomiuk I. I., Romanchuk L. I.** 68
TOURNIQUET IN CIVILIAN AND TACTICAL MEDICINE:
INDICATIONS, LIMITATIONS AND RISKS OF MISUSE
8. **Belik D. S., Kliachenko N. P., Kruts I. O., Melnyk A. M., Obretska O. M., Romanchuk L. I.** 73
CARBON MONOXIDE POISONING: MODERN APPROACHES TO
RECOGNITION, SAFE EVACUATION AND PRE-MEDICAL AID
9. **Burian O. S., Losinets I. R., Narovskyi I. R., Skulchuk V. A., Tkach E. S., Romanchuk L. I.** 78
SYNCOPE STATES DURING PHYSICAL THERAPY:
DIFFERENTIATING BENIGN FAINTING FROM DANGEROUS
SYMPTOMS
10. **Horokhovskiy V. V.** 86
ASSESSMENT OF THE ANTICARIOUS EFFECTIVENESS OF
THERAPEUTIC AND PREVENTIVE COMPLEXES IN RATS WITH
DISORDERS OF TOOTH ERUPTION TIMING

11. **Hvozď M. V., Ivaniuk P. V., Makovskyi Yu. Ya., Todorov N. S., 90**
Romanchuk L. I.
 STROKE AS AN EMERGENCY CONDITION: THE ROLE OF TIMELY
 RECOGNITION AND PRE-MEDICAL AID
12. **Ilika S. S., Radzimovskyi Ya. V., Hrechko A. A., Stadnyk A. V., 94**
Romanchuk L. I.
 ALGORITHM OF ACTIONS OF A PHYSICAL THERAPIST IN AN
 ACUTE HYPERTENSIVE CONDITION DURING PHYSICAL
 EXERCISE
13. **Kalym M. I., Nishchak K. V., Ostapovych K. S., Sotnychuk A. A., 100**
Khrystiuk Ye. O., Romanchuk L. I.
 HEAT EXHAUSTION AND HEAT STROKE: A COMPARATIVE
 CHARACTERISTIC OF CONDITIONS AND PRE-MEDICAL
 INTERVENTIONS
14. **Kolesnyk Ye. Ye., Rabeshko Yu. P., Sydorenko V. O., Buleziuk K. M., 105**
Romanchuk L. I.
 PRE-MEDICAL CARE FOR SPORTS INJURY: THE PRACTICAL
 ASPECT OF TRAINING PHYSICAL THERAPISTS
15. **Kubara V. Yu., Chornei K. P., Cheban D. D., Melnychuk M.-M. V., 111**
Romanchuk L. I.
 PREVENTION OF INJURY AND THE ALGORITHM OF PRE-
 MEDICAL FIRST AID FOR MUSCULOSKELETAL INJURIES
16. **Leka K. Yu., Kharia V. M., Deineha Yu. Yu., Brovko A. O., Bernyk T. H., 120**
Romanchuk L. I.
 THE ROLE OF THE PHYSICAL THERAPIST IN THE EARLY
 RECOGNITION OF EMERGENCY CONDITIONS DURING THE
 REHABILITATION PROCESS
17. **Mintenko Yu. M., Surkova Ya. V., Vovk A. Yu., Hnydko A. V., 125**
Romanchuk L. I.
 PRE-MEDICAL CARE FOR ACUTE CARDIOVASCULAR
 CONDITIONS IN THE PRACTICE OF A PHYSICAL THERAPIST
18. **Moldovan A. R., Furyk A. I., Hrab S. V., Melnychuk N. O., 130**
Yakovenko K. M., Romanchuk L. I.
 MARCH AND <C>ABCDE: A COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF
 ASSESSMENT AND CARE ALGORITHMS IN CRITICAL
 CONDITIONS
19. **Nikitina P. S., Kateryniuk V. V., Romanchyshyna M. A., Lyskun V. O., 136**
Hodii M. A., Romanchuk L. I.
 PRACTICAL SIGNIFICANCE OF PRESSURE DRESSING AND
 TOURNIQUET APPLICATION SKILLS FOR FUTURE PHYSICAL
 THERAPISTS
20. **Paliichuk Yu. V., Katan Ye. S., Musiiaka O. O., Paladiuk A. O., 139**
Romanchuk L. I.
 CIVILIAN AND TACTICAL PRE-MEDICAL CARE: COMMON
 PRINCIPLES AND KEY DIFFERENCES

21. **Romanchuk L. I., Hulenchyna A. T., Naumenko K. V., Davydiuk Yu. Yu., Hryshchuk O. T.** 145
HYPOTHERMIA AND FROSTBITE: CURRENT INTERNATIONAL APPROACHES TO MEDICAL CARE
22. **Shulha V. A., Sadova O. R., Oliinyk V. O., Khomenko A. O., Romanchuk L. I.** 150
TRAUMA-RELATED SHOCK IN A PATIENT DURING PHYSICAL REHABILITATION: EARLY SIGNS, RISKS AND FIRST AID
23. **Varianytsia I. A., Hrihoryshyn R. I., Kopach D. A., Lakusta M. M., Tsvyk B. O., Romanchuk L. I.** 155
PRIMARY ASSESSMENT OF A TRAUMA VICTIM ACCORDING TO THE ABCDE ALGORITHM: THE ROLE OF THE PHYSICAL THERAPIST AT THE PREHOSPITAL STAGE
24. **Zelinska K. M., Marotchak I. L., Fedas V. S., Sichkaruk O. V., Romanchuk L. I.** 162
ELECTRICAL INJURY AND LIGHTNING STRIKE: DIFFERENCES IN MECHANISMS OF INJURY AND PRE-MEDICAL CARE
25. **Бакун О. В., Дробот В. В., Триколич М. В.** 166
ЕНДОМЕТРІОЗ І ГІПЕРПЛАЗІЯ ЕНДОМЕТРІА: ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ПАРАЛЕЛІ, КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНИЙ МЕНЕДЖМЕНТ ТА СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ТЕРАПІЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)
26. **Бакун О. В., Жиронкіна М. Л., Купчанко С. В.** 174
СУЧАСНІ АСПЕКТИ НЕСПЕЦИФІЧНОГО ВУЛЬВОВАГІНІТУ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: ЕТІОЛОГІЧНА СТРУКТУРА, ОПТИМІЗАЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕРАПІЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)
27. **Бакун О. В., Маковійчук І. В., Купчанко С. В.** 186
ПРОБЛЕМИ ДІАГНОСТИКИ ВПЛ-НЕЗАЛЕЖНОГО РАКУ ШИЙКИ МАТКИ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ
28. **Бакун О. В., Єкімцова С. А., Купчанко С. В.** 198
ДОВГОТРИВАЛА ОБОРОТНА КОНТРАЦЕПЦІЯ. ВІД МІФІВ ДО КЛІНІЧНИХ ЕФЕКТІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)
29. **Борис М. А., Павлова Т. М.** 206
ВПЛИВ ІНДИВІДУАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ МОБІЛЬНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ БОЙОВИХ АМПУТАЦІЙ
30. **Вайткевічус В. І., Білоус І. В., Дудаш Д. О., Шах В. В., Романчук Л. І.** 216
ГІПОГЛІКЕМІЯ ПІД ЧАС ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ: РИЗИКИ ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ У РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ ТА ДОМЕДИЧНА ПРАКТИКА

31.	<i>Лантухова Н. Д., Апанасенко А. А.</i>	220
	ОБІЗНАНІСТЬ СЕРЕД СТУДЕНТІВ РІЗНИХ КУРСІВ НАВЧАННЯ У ХНМУ ЩОДО НАДАННЯ ПЕРШОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА СЛР	
32.	<i>Лимаренко Д. А., Васильєва С. І., Рибка О. С.</i>	224
	СТАВЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ДО ПЛАНОВОЇ ВАКЦИНАЦІЇ ДІТЕЙ: СТРАХИ ТА УПЕРЕДЖЕННЯ	
33.	<i>Пустова Н. О., Михалейко В. В.</i>	228
	НЕЙРОЗАПАЛЕННЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ МЕХАНІЗМ ПРИ ПСОРИАЗІ	
34.	<i>Рибалка М. К., Дорошенко Е. Ю.</i>	232
	ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ТРАВМ І ПОШКОДЖЕНЬ НИЖНІХ КІНЦІВОК	
35.	<i>Рибка О. С., Бура М. С., Малявіна В. М.</i>	237
	ОЖИРІННЯ У ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ: СУЧАСНА ПРОБЛЕМА ПЕДІАТРІЇ	
36.	<i>Румянцева Д. А., Сідь Є. В.</i>	240
	КЛІНІЧНА ЦІННІСТЬ ДОБОВОГО МОНІТОРУВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ В АЛГОРИТМІ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ	
37.	<i>Холоденко Є. А., Волошина О. В., Венгрен Є. М., Волошина Л. О.</i>	246
	ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПОДАГРИ: СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ФІТОТЕРАПІЇ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА МЕТАБОЛІЗМ СЕЧОВОЇ КИСЛОТИ	
38.	<i>Шевченко О. С., Михалейко В. В.</i>	251
	ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОШИРЕННЯ ТУБЕРКУЛЬОЗУ В УКРАЇНІ	
39.	<i>Шукурова У. А., Азизова Ш. Ш.</i>	256
	ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ФЕРМЕНТАТИВНАЯ ОБРАБОТКА ЭМАЛИ И ДЕНТИНА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АДГЕЗИВНОГО ПРОТОКОЛА	
40.	<i>Ярош К. І., Ріга А. С.</i>	264
	ЕНДОВЕНОЗНА ЛАЗЕРНА КОАГУЛЯЦІЯ: ПЕРЕВАГИ	

PHARMACEUTICAL SCIENCES

41.	<i>Аталай М., Борисюк І. Ю., Аль-Надаві Нора Джавад</i>	267
	НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ В УКРАЇНІ	
42.	<i>Лебеденко А. О.</i>	272
	ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕМУЛЬСІЙНОГО КРЕМУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПЕЛЮШКОВОГО ДЕРМАТИТУ	

TECHNICAL SCIENCES

43.	<i>Lavrenko I., Pendiukov P.</i>	278
	ON THE ANALYSIS OF A THIN-WALLED AXISYMMETRIC SHELL	

44.	<i>Lytviak O., Kochuk S.</i>	284
	DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED CONTROL SYSTEM FOR A THIRD ORDER OBJECT WITH ONE ZERO	
45.	<i>Mardziavko V. A., Rudenko A. Yu.</i>	292
	DESCRIPTION OF THE ELECTROMAGNETIC PROCESSING INSTALLATION OF GRAIN MASS FOR RESEARCHING THE EFFICIENCY OF MICROWAVE ENERGY ABSORPTION PROCESSES	
46.	<i>Petii M.</i>	298
	INTEGRATING INFORMATION TECHNOLOGY AND BIOINFORMATICS FOR ADVANCED GENOME-WIDE SELECTION SCANS	
47.	<i>Zavodnyi O., Honcharuk O.</i>	301
	THE RECURRENCE OF KEY TERMS IN ONLINE MEDIA HEADLINES AS A MEANS OF MANAGING ATTENTION IN CYBERSPACE	
48.	<i>Буц А. С., Потапова К. Р., Кучмій О. О.</i>	306
	СТВОРЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО РОЗКЛАДУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ (РАС)	
49.	<i>Галушка С. А.</i>	313
	МОЖЛИВІ СПОСОБИ ВИКОРИСТАННЯ БЕТОННИХ ВІДХОДІВ У ПОВОЄННІЙ УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ РЕЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ	
50.	<i>Галушка С. А.</i>	320
	ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ LCA-АНАЛІЗУ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ В УКРАЇНІ	
51.	<i>Заводний О. О., Бакицький Т. Д., Кочин В. Д., Стецик Р. М., Калякін С. В.</i>	326
	ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ СКАНУВАННЯ ПОРТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ NMAP ТА ОЦІНКА ЇХ ПОМІТНОСТІ ДЛЯ СИСТЕМ IDS	
52.	<i>Калиній І. В.</i>	330
	ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ЇХ СИСТЕМАТИЗАЦІЯ	
53.	<i>Кулініч О. М., Лузан Д. О.</i>	337
	ІМПУЛЬСНІ МЕТОДИ МОДУЛЯЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ	
54.	<i>Обаранчук І. В., Хайман І. М., Кочан В. В., Кочан О. В.</i>	341
	ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПРИГНІЧЕННЯ СИНФАЗНОЇ НАПРУГИ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ПІДСИЛЮВАЧА	
55.	<i>Панфьорова І. Ю., Донченко А. А.</i>	348
	ОЦІНЮВАННЯ ПОТРЕБИ В РЕФАКТОРИНГУ ПРОГРАМНОГО КОДУ В ІТ-ПРОЄКТАХ	

56. *Хайман І. М., Обаранчук І. В., Кочан В. В., Кочан О. В.* 351
МОДЕЛЬ ВХОДУ СИСТЕМ ЗБОРУ ДАНИХ, ЯКІ
ПІДКЛЮЧАЮТЬСЯ ДО USB ПОРТУ
57. *Якухін С. С., Антошкін О. А., Дурєєв В. О., Олійник В. В.,* 357
Мурін М. М., Жаборовський Є. А.
ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, ПРАВОВЕ ПІДГРУНТЯ ТА ЗАВДАННЯ
АВТОМАТИКИ РАННЬОГО ВІЯВЛЕННЯ НАДЗВИЧАЙНИХ
СИТУАЦІЙ

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

58. *Buynevich I. V., Dernov V. S.* 362
OICHNUS PREDATION TRACE METRICS: APPLICATIONS OF
RAPID GRAYSCALE ANALYSIS

PEDAGOGICAL SCIENCES

59. *Holubova H. V.* 369
METHODOLOGICAL BASES OF SPEECH TRAINING OF HIGHER
EDUCATION APPLICANTS
60. *Власова Т. Л.* 372
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ МОВЛЕННСВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ ДО
ТЕСТОВИХ МЕТОДИК
61. *Гнатів О. В., Гнатів І. В.* 379
ГЕОГРАФІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИКЛИКІВ
XXI СТОЛІТТЯ
62. *Головатюк Л. М., Пачковський В. В.* 384
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ З МЕТОЮ
ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
63. *Качанова П., Зимівець Н.* 390
ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД СТАРШОКЛАСНИКІВ З
ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО
НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ
64. *Комкова О. А., Бойко Г. Г., Дмитрієнко Т. В.* 396
МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЧИЩЕННЯ СИРОВИНИ ЗА
ДОПОМОГОЮ АСПІРАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ НА ХАРЧОВИХ
ПІДПРИЄМСТВАХ
65. *Мокроменко О. В.* 403
ДІЯЛЬНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ ОСВІТИ У ВЕЛИКІЙ
БРИТАНІЇ ОСТАННЬОЇ ТРЕТИНИ ХІХ СТ.
66. *Полюхович П. О.* 411
АЛГОРИТМИ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПОЕТИЧНОГО ТЕКСТУ ЯК ЗАСІБ
ФОРМУВАННЯ ЛІНГВОСОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
СТУДЕНТІВ-ТЮРКОЛОГІВ

67. *Харькова Л. В., Харьков П. О.* 417
РОЗВИТОК УВАГИ ТА ПАМ'ЯТІ В ДІТЕЙ З ОСОБЛИВИМИ
ОСВІТНИМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ КОРЕКЦІЙНО-
РОЗВИТКОВОЇ РОБОТИ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

68. *Бондаревич С. М., Предвічна А. С.* 424
ПИТАННЯ ВПЛИВУ ЕМОЦІЙНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ НА
ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ
МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ
69. *Ігумнова О. Б., Коваль С. А.* 432
ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНИХ СПОТВОРЕНЬ У ПІДЛІТКІВ ІЗ
РІЗНИМ РІВНЕМ ОСОБИСТІСНОЇ ТА СИТУАТИВНОЇ
ТРИВОЖНОСТІ
70. *Малярова А. С., Гурін Р. С.* 442
ЗНАЧЕННЯ ГУМОРУ ЯК МЕХАНІЗМУ ПСИХОЛОГІЧНОГО
ПОДОЛАННЯ У КРИЗОВИХ ОБСТАВИНАХ
71. *Мамчур І. В., Денисенко А. О.* 448
ВПЛИВ КОГНІТИВНО-ПОВЕДІНКОВИХ ЧИННИКІВ НА
ДИНАМІКУ ТРИВОЖНИХ СТАНІВ У ДОРΟΣЛОМУ ВІЦІ
72. *Рудич В. М.* 454
ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ
СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ

SOCIOLOGICAL SCIENCES

73. *Кулік Д. О., Романенко Ю. О.* 458
ЦИФРОВА ІДЕНТИЧНІСТЬ МОЛОДІ У ПРОСТОРІ СОЦІАЛЬНИХ
МЕРЕЖ: МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ

ART

74. *Гарбузенко Л. В., Стадник Д. А.* 462
ХУДОЖНІЙ ОБРАЗ ЯК ФОРМА ВІЗУАЛЬНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ
РЕАЛЬНОСТІ
75. *Голенко О. О.* 471
СПЕЦИФІКА РЕДУКЦІЇ ОРКЕСТРОВОЇ ФАКТУРИ У
ФОРТЕПІАННОМУ ВИКЛАДІ СИМФОНІЇ №8 ФРАНЦА ШУБЕРТА
76. *Касьяненко К. М., Тимошенко М. Д.* 475
ДИЗАЙН ПЕРСОНАЖА ЕДВАРДА ГАЙДА В КОМІКСНИХ
АДАПТАЦІЯХ «ХИМЕРНА ПРИГОДА З ДОКТОРОМ ДЖЕКІЛОМ
ТА МІСТЕРОМ ГАЙДОМ»
77. *Колоней Г. В.* 482
ХОРОВА МІНІАТЮРА ГЕОРГІЯ МАЙБОРОДИ «ЩЕ СЕРПЕНЬ
ЛИШ ПРИЙШОВ»: АСПЕКТИ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРСЬКОЇ
ІНТЕРПРЕТАЦІЇ

78. **Корсунський В. О., Дуванова М. О.** 486
ТРАДИЦІЙНІ УКРАЇНСЬКІ ПРИКРАСИ ЯК ОСНОВА
ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ ЕТНОМАГАЗИНУ

79. **Крюкова О. В.** 491
ВПЛИВ СУЧАСНИХ МОДНИХ ТЕНДЕНЦІЙ НА ЕВОЛЮЦІЮ
КОНКУРСНОГО КОСТЮМА В СПОРТИВНИХ БАЛЬНИХ ТАНЦЯХ

HISTORICAL SCIENCES

80. **Андронік А. М.** 494
ТРАНСФОРМАЦІЯ ІСТОРИЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ
ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА ПРІОРИТЕТИ

81. **Дживра О. І., Білик Л. П.** 497
ЖІНОЧЕ ОБЛИЧЧЯ ВІЙНИ ЯК СИМВОЛ НЕЗЛАМНОСТІ УКРАЇНИ

82. **Саидов Сардор Ихтиёр оглы, Сугуралиева Ф. У.** 502
НЕ СБЫВШАЯСЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ ЕДИНОГО
УЗБЕКСКОГО НАРОДА

83. **Хаитбаева Ф. К., Пустовая Е. С.** 508
ЧЕРЕЗ ЗНАНИЯ К ОБНОВЛЕНИЮ ОБЩЕСТВА – МЕТОДЫ
ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОСВЕТИТЕЛЬНИЦЫ ДИЛШОД БАРНО

84. **Чернишевич О. В.** 515
ІНСТИТУТ ПРЕЗИДЕНСТВА В ІСТОРІЇ: ПОЯВА ТА ПРАКТИКИ
ПОШИРЕННЯ

POLITICAL SCIENCES

85. **Fomin D.** 519
INTERNET COMMUNICATIONS AND SOCIAL MEDIA AS
INSTRUMENTS FOR THE IMPLEMENTATION OF CONTEMPORARY
POLITICAL STRATEGIES

86. **Боднарчук О. В., Боднарчук Н. М.** 526
ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ РОСІЙСЬКОЇ
ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

87. **Носачов Є. О., Ягунов Д. В.** 533
МІГРАЦІЙНА ПОЛІТИКА ЄС В НАУКОВОМУ ПОЛІТОЛОГІЧНОМУ
ДИСКУРСІ

PHILOLOGICAL SCIENCES

88. **Aliyeva Saida Ilqar** 542
ENGLISH LITERATURE OF THE 16TH CENTURY: RENAISSANCE,
WRITERS, AND LITERARY DEVELOPMENT

89. **Fabian M.** 546
A CROSS-CORPUS ANALYSIS OF СВОБОДА/LIBERTY AND
БАТЬКІВЩИНА/HOMELAND IN UKRAINIAN AND ENGLISH
LINGUO-CULTURES

90.	<i>Vynohradova I., Liubymova N. V.</i>	552
	DIGITAL FASHION COMMUNICATION AND MEDIA LANGUAGE: PHILOLOGICAL PERSPECTIVES ON FASHION INFLUENCER CULTURE	
91.	<i>Zhelizna M., Liubymova N. V.</i>	556
	ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN GRAPHIC DESIGN AND ENGLISH CONTENT CREATION	
92.	<i>Ареф'єва Н. Г.</i>	560
	ЛІНГВОКУЛЬТУРНІ КОДИ В УКРАЇНСЬКИХ ГОВІРКАХ ОДЕЩИНИ (НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЇ)	
93.	<i>Богатько В. В., Бурбеза Д. Я.</i>	566
	СКЕТЧНОУТИНГ: СЛОВЕСНІ ХМАРИ Й КОМІКСИ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В НУШ	
94.	<i>Богатько В. В., Дудар А. В.</i>	575
	КРЕАТИВНІ ВІЗУАЛЬНІ ТЕХНІКИ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ: ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА	
95.	<i>Богатько В. В., Кожух В. А.</i>	582
	ІНТЕГРАЦІЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ ТА ВІЗУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ	
96.	<i>Богатько В. В., Комінарець Т. П.</i>	588
	ЦИФРОВІЗАЦІЯ УРОКУ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ: ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРАКТИВНИХ ПЛАТФОРМ (КАНООТ, QUIZLET, LEARNINGAPPS, WORDWALL) ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МОВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ	
97.	<i>Горобець С. С.</i>	596
	МУЗЕЙ ЯК ОСВІТНІЙ ПРОСТІР: ІНТЕГРАЦІЯ ЗІ ШКІЛЬНОЮ ПРОГРАМОЮ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ	
PHILOSOPHICAL SCIENCES		
98.	<i>Шкурдода Л. О.</i>	604
	ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТІ	
ECONOMIC SCIENCES		
99.	<i>Fomenko V.</i>	610
	SOCIO-CULTURAL DIMENSIONS OF CREATIVE ECONOMY DEVELOPMENT: METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR UKRAINE'S EUROPEAN INTEGRATION CONTEXT	
100.	<i>Savytskyi A.</i>	616
	STATISTICS AS AN IMPORTANT FACTOR IN INFORMATION SUPPORT FOR THE STUDY OF THE TOURISM AND HOSPITALITY SECTOR IN UKRAINE	

101.	Бабич Л. М., Бабич М. А., Бойко М. О. СУЧАСНА БЮДЖЕТНА СИСТЕМА УКРАЇНИ: СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ	619
102.	Базалійська Н. П., Польна І. А. КОНТРОЛІНГ ПЕРСОНАЛУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ	626
103.	Кладницька Т. А. КОНТРОЛІНГ ВИТРАТ І МЕХАНІЗМИ РАНЬОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ У СИСТЕМІ ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛІНГУ ТА МОНІТОРИНГУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	635
104.	Палвашова Г. І. СТРАТЕГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ	642
105.	Плотнікова К. О. ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА РОЛЬ ПОТОЧНИХ ЗОБОВ'ЯЗАНЬ У СИСТЕМІ СУЧАСНОГО УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ	647
106.	Поляк-Свергун М. М. ЕВОЛЮЦІЯ ФІСКАЛЬНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ	656
107.	Стецюра В. О. ТРАНСФОРМАЦІЯ РИНКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ (2020–2024): СТІЙКІСТЬ, АДАПТАЦІЯ ТА СТРАТЕГІЧНА ДИВЕРСИФІКАЦІЯ	661
108.	Ткаченко І. П., Муль А. Г. УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ЯК КЛЮЧОВИЙ РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ ПРИБУТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА	666
109.	Фостолович В. А., Корзун П. О. СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ	671
110.	Янчук Т. В., Мельник К. І. СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ	678
LEGAL SCIENCES		
111.	Нестерцова-Собакарь О. В., Іордатій І. І. ВІДШКОДУВАННЯ ШКОДИ, ЗАВДАНОЇ ОРГАНАМИ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ	684
112.	Требесов А. О. ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРАВОВОЇ ПРИРОДИ НЕПОКОРИ	688
113.	Ференц С. Б., Юринець Ю. Л. ЗЕМЕЛЬНЕ І ЦИВІЛЬНЕ ПРАВО УКРАЇНИ: ПИТАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ І ВЗАЄМОДІЇ	694

114.	<i>Шавкун М. Г., Іордатій І. І.</i>	698
	КРИМІНАЛЬНЕ ПРОВАДЖЕННЯ ЩОДО НЕОСУДНИХ ОСІБ	
115.	<i>Шило І. В., Іордатій І. І.</i>	703
	КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВІЙСЬКОВІ	
	ПРАВОПОРУШЕННЯ В УМОВАХ МОБІЛІЗАЦІЇ	

AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 595.70:633.3

ЕНТОМОКОМПЛЕКС СОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

Ворожко Світлана Павлівна

к.с.-г.н., завідувачка відділу селекції,
насінництва зернових і біоенергетичних культур

Верхняцька дослідно-селекційна станція

Інституту біоенергетичних культур і цукрових буряків НААН України
смт. Верхнячка, Уманський район, Черкаська область, Україна

Анотація: Встановлено, що кожний вид пристосований до певного етапу органогенезу рослин культури. Найбільш критичними є пошкодження рослин у фази сходів, закладання генеративних органів та наливу–достигання бобів. Серед виявлених шкідливих комах у посівах культури найбільшої економічної шкоди завдавали довгоносики бульбочкові, клопи-щитники та сліпняки, тютюновий трипс, совки гама і люцернова, вогнівка акацієва. В середньому за період досліджень (2016–2025 рр.) заселення шкідниками становило від 4 до 62 % площі.

Ключові слова: соя; шкідники; ентомофауна; агроценоз; видовий склад.

Упродовж тривалого періоду на аграрному ринку України соя, поряд з іншими зерновими, утримує провідні позиції в експорті та переробці для харчових потреб і виробництва кормів. Ця культура має стратегічне значення для економічної та продовольчої безпеки країни [1, с. 180]. Ключовими чинниками зростання світового попиту на сою в останні два десятиліття стали зміни в харчових уподобаннях населення розвинутих країн, зокрема перехід на рослинні олії та жири замість тваринних, а також швидкий розвиток

тваринницької галузі в ЄС і демографічний ріст в азійському регіоні [2, с. 6713;]. Сукупність цих факторів зумовила розширення посівних площ під соєю у світі, в тому числі й в Україні [3, с. 1].

Вчені в різних зонах України й континенту проводять науковий пошук для вирішення проблеми виробництва білка, у якій важливе місце відводиться вирощуванню сої. Зерно цієї культури містить: 38–42 % білків, 25–30 % вуглеводів, 18–23 % жирів, а також ферменти, вітаміни, мінеральні речовини. Соя вирізняється високими показниками якості, різнобічним використанням та універсальністю застосування, ефективністю виробництва [4, с. 36]. На сьогодні вона посідає шосте місце у світі за обсягом виробництва, а за площею вирощування та економічною цінністю – четверте. Провідними виробниками сої залишаються Бразилія, США та Аргентина які сумарно мають 80 % світового виробництва. Загальна площа під посівами культури у світі перевищує 60 мільйонів гектарів, що становить близько 5 % від усіх орних земель. Світове виробництво сої становить 352 млн. т [5, с. 125; 6, с. 193].

На врожайність та якість сої істотно впливають шкідники, здатні атакувати рослини на будь-якому етапі розвитку: від фази сходів до збирання врожаю. Найбільш критичний період припадає на фази від цвітіння до дозрівання. Ентомофауна культури, попри відносно коротке існування агробіоценозу (70–120 діб) порівняно з іншими сільськогосподарськими культурами, вирізняється суттєвим видовим різноманіттям [7, с. 15151].

Грикуном О. А. надано вичерпну інформацію про видовий склад агроценозу соєвих полів [8, с. 40]. Водночас інтенсифікація сільськогосподарського виробництва спричиняє глибокі трансформації в структурі угруповань. Це призводить до формування нових міжвидових взаємозв'язків, перебудови трофічних ланцюгів і виникнення адаптаційних механізмів у змінених умовах середовища [9, с. 202; 10, с. 81].

У контексті розширення посівних площ та впровадження інтенсивних технологій вирощування в Україні захист сої від фітофагів виступає вирішальним чинником отримання високих і сталих урожаїв та поліпшення

якості зерна.

На території України ентомофауна сої налічує 114 видів шкідливих організмів. Недобір урожаю від їхньої діяльності може становити 30–40 %, а в роки, сприятливі для розмноження шкідників, сягати 90 % [11, с 62].

З огляду на це постає необхідність постійного моніторингу видового складу, щільності популяцій та шкідливості фітофагів у посівах сої. Аналіз отриманої інформації та прогнозування поширення шкідників в агроценозі дозволить ефективно регулювати їхню чисельність на рівні економічного порогу шкідливості (ЕПШ) та мінімізувати застосування пестицидів, що є обов'язковою передумовою сталого розвитку сільського господарства.

Мета досліджень – вивчити видовий склад фітофагів в екосистемі соєвого поля та визначити домінуючі види шкідників за сучасної технології її вирощування в умовах Правобережного Лісостепу України.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження проводились упродовж 2016–2025 рр. на Верхняцькій дослідно-селекційній станції, яка розташована у центральній частині зони Лісостепу на правобережжі Дніпра, в селищі міського типу Верхнячка, яке знаходиться у басейні річки Південний Буг, у верхів'ї річки Уманка. Основними ґрунтами дослідних полів є опідзолені і карбонатні чорноземи, які займають біля 74 % земельної площі, решту складають темно-сірі сильнодеградовані важкосуглинкові ґрунти, які теж придатні для вирощування сільськогосподарських культур. Серед кліматичних чинників визначальну роль відіграють режими тепла та вологи. За особливостями розподілу й характеру опадів досліджувана територія належить до зони нестійкого зволоження. Оцінка метеорологічних умов, що фіксувалися впродовж 2016–2025 років, засвідчила стійке перевищення середньомісячних температурних показників над середніми багаторічними значеннями. У травні спостерігалася висока температура повітря з коливаннями в діапазоні +19,1...+28,9°C за середньодобової +17,9°C. Виняток становили 2020-2021 роки, коли показники були нижчими за середньорічну норму на 1,6 та 0,1°C відповідно. Ще спекотнішими виявилися червень і липень, коли

перевищення середньої багаторічної температури сягало 5,3°C у 2019 році та 5,0°C у 2024-му; при цьому максимальні денні значення піднімалися до +31,5...+30,7°C відповідно.

Вегетаційні періоди суттєво різнилися також за обсягом атмосферних опадів. Щороку фіксувалися відхилення від середньобагаторічних норм як у бік збільшення, так і зменшення. Найсильніша посуха припала на 2022 рік: нестача опадів протягом травня–липня становила 25,2 мм, 38,9 мм та 28,5 мм за встановлених норм 50,0 мм, 66,0 мм та 59,0 мм відповідно. Дефіцит вологи зафіксовано також у травні 2017, 2018 та 2022 років, у червні 2017 та 2022 років, у липні 2016, 2019 та 2020 років. В усі інші місяці рівень вологозабезпечення був достатнім, а подекуди навіть надлишковим.

Спостереження та обліки вели на посівах сої сорту Дакота. Видовий склад і чисельність фітофагів встановлювали за загальноприйнятими та спеціальними методиками [12, с. 109]: Косіння стандартним ентомологічним сачком по верхівках рослин, роблячи один раз на декаду 10 помахів у 10 місцях поля; Струшування комах з рослин, злегка ударяючи дерев'яною палицею, обтягнутою гумою. Усіх комах, що впали на підстилку, підраховують за видами і встановлюють їхню щільність; Облік комах на рослинах – ретельно оглядають певну кількість рослин у пробі і підраховують комах на одиницю облікової площі (рослину, 1м²); Розкопки ґрунту (пробні ями) розміром 50×50см (0,25м²) у кількості 12 ям. Ґрунт з ями виймали поступово, клали на поліетиленову плівку, ретельно перебирали її руками, розминаючи грудочки й уважно переглядали. Комах, яких відловили заморювали хлороформом. Таксономічну належність комах встановлювали за допомогою біокуляра МБС-1. Достовірність визначення видового складу комах підтверджена спеціалістами Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ.

Результати та обговорення. У результаті моніторингу ентомоценозу на посівах сої виявлено 33 види комах із 7 рядів і 13 родин, які тою чи іншою мірою можуть її пошкоджувати (рис. 1).

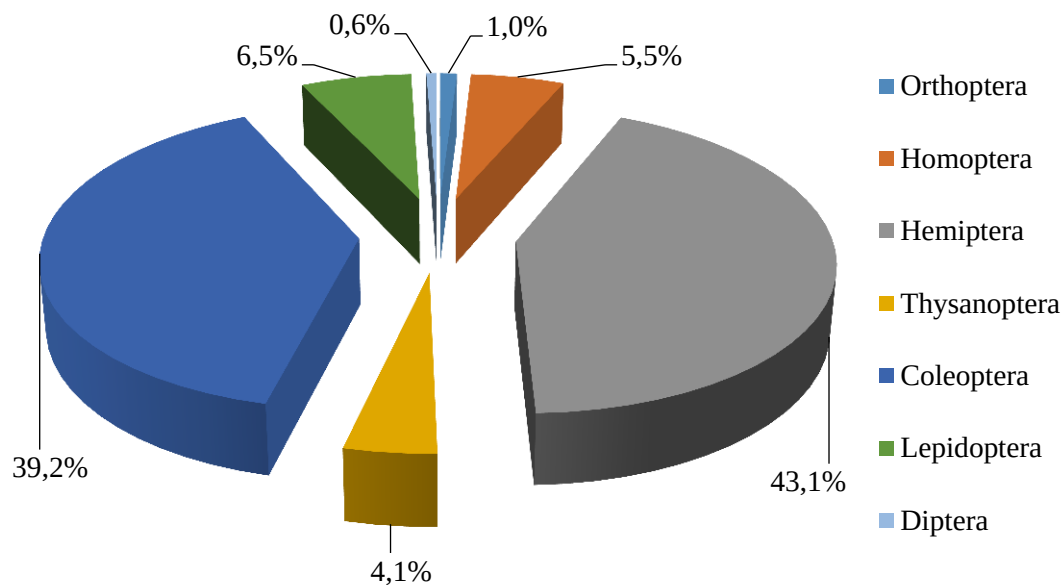


Рис. 1. Таксономічна структура комплексу фітофагів у посівах сої

Вивчення систематичної структури комплексу фітофагів показало, що домінуючими рядами за кількістю шкідливих видів є напівтвердокрилі (Hemiptera) та твердокрилі (Coleoptera), частка яких становить 43,1 і 39,2 % від загальної чисельності комах-фітофагів відповідно. Третю позицію посідають лускокрилі (Lepidoptera) – 6,5 %. Значно меншим видовим різноманіттям характеризуються представники рядів рівнокрилі (Homoptera), трипси (Thysanoptera), прямокрилі (Orthoptera) та двокрилі (Diptera), сумарна частка яких коливається в межах 5,5–0,6 %.

Переважає більшість шкідників сої належить до поліфагів – організмів, здатних жити рослинами з різних ботанічних груп, легко пристосовуватися до зміни кормової бази та існувати за рахунок широкого кола рослин-живителів. Показово, що соя, на відміну від інших зернобобових культур, немає жодного спеціалізованого фітофага. Водночас її рослини зазнають пошкоджень упродовж усього періоду органогенезу з боку багатьох видів комах. Найуразливішими є фази сходів, формування генеративних органів, а також наливу та досягання бобів.

У фазі проростання насіння та сходів культури рослини пошкоджувалися личинками трьох основних груп ґрунтових фітофагів: дротяників (родина

Elateridae), пластинчастовусих жуків (родина Scarabaeidae) та паросткових мух (родина Anthomyiidae), що відображено в таблиці 1.

Таблиця 1

Чисельність шкідників у фазу проростання насіння–сходи сої

Роки	Вид шкідника (личинки), екз./м ²		
	<i>Agriotes sputator</i> Linnaeus, 1758	<i>Melolontha melolontha</i> Linnaeus, 1758	<i>Delia platura</i> Meigen, 1826
2016	2,0	1,5	0,3
2017	5,5	6,0	0,5
2018	4,0	1,3	0,3
2019	3,0	2,3	1,3
2020	3,1	3,0	0,3
2021	3,0	5,0	0,7
2022	6,3	2,7	0,3
2023	3,3	0,7	0,5
2024	3,7	1,7	0,3
2025	2,0	2,7	0
Середнє	3,6	2,7	0,5

Аналіз наведених даних свідчить, що щільність популяцій зазначених шкідників суттєво варіювала за роками досліджень. У 2017 та 2022 роках попередником сої виступали зернові культури з підсівом багаторічних трав, які, як відомо, є потужними резервуарами ґрунтових шкідників. Зменшенню їх чисельності сприяли висів проміжних культур, насамперед гірчиці білої та гречки, а також проведення пізньоосінньої оранки. Певний вплив, імовірно, справили також передпосівний обробіток ґрунту та зміна кліматичних умов. Загальновизнано, що глобальне потепління зумовлює поступові зрушення в чисельності фітофагів, трансформацію їхньої видової структури та рівня шкідливості. За фактичної щільності дротяників у межах 2,0–6,3 екз./м², личинок пластинчастовусих жуків – 0,7–6,0 екз./м² та паросткової мухи – 0–1,3 екз./м², що знаходилося нижче ЕПШ, пошкодженість набубнявілого насіння виявилася незначною, а зрідження посівів не зафіксовано.

Шкідники вегетативних і генеративних органів сої представлені сисними та листогризучими видами комах із різних родин. Більш шкідливі – клопи-

щитники Pentatomidae, клопи-сліпняки Miridae, трипси, із листогризух – довгоносики бульбочкові та совки (табл. 2).

Таблиця 2

Видовий склад фітофагів сої в агроценозі

Ряд	Родина	Рід	Вид
Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia</i>	<i>T.viridissima</i> Linnaeus, 1758
		<i>Decticus</i>	<i>D.verrucivorus</i> Linnaeus, 1758
Homoptera	Aphidinea	<i>Acyrtosiphon</i>	<i>A.pisum</i> Harris, 1776
	Cicadinea	<i>Empoasca</i>	<i>E.pteridis</i> Dahlbom, 1850
		<i>Psammotettix</i>	<i>P.striatus</i> Linnaeus, 1758
Hemiptera	Miridae	<i>Adelphocoris</i>	<i>A.lineolatus</i> Goeze, 1778
		<i>Lygus</i>	<i>L.pratensis</i> Linnaeus, 1758
			<i>L.rugulipennis</i> Poppius, 1911
	Pentatomidae	<i>Dolycoris</i>	<i>D.baccarum</i> Linnaeus, 1758
		<i>Carpocoris</i>	<i>C.fuscispinus</i> Boheman, 1850
Thysanoptera	Thripidae	<i>Thrips</i>	<i>T.tabaci</i> Lindeman, 1889
		<i>Haplothrips</i>	<i>H.niger</i> Osborn, 1883
		<i>Odontothrips</i>	<i>O.phaleratus</i> Haliday, 1836
		<i>Kakothrips</i>	<i>K.robustus</i> Uzel, 1895
Coleoptera	Elateridae	<i>Agriotes</i>	<i>A.sputator</i> Linnaeus, 1758
			<i>A.lineatus</i> Linnaeus, 1767
		<i>Selatosomus</i>	<i>S. latus</i> Fabricius, 1801
	Curculionidae	<i>Sitona</i>	<i>S.lineatus</i> Linnaeus, 1758
			<i>S.crinatus</i> Herbst, 1795
			<i>S.humeralis</i> Stephens, 1831
			<i>S.callosus</i> Gyllenhal, 1834
	Scarabaeidae	<i>Melolontha</i>	<i>M.melolontha</i> Linnaeus, 1758
	Tenebrionidae	<i>Anisoplia</i>	<i>A.austriaca</i> Herbst, 1783
		<i>Opatrum</i>	<i>O.sabulosum</i> Linnaeus, 1761
Lepidoptera	Noctuidae	<i>Autographa</i>	<i>A.gamma</i> Linnaeus, 1758
		<i>Amathes</i>	<i>A.c-nigrum</i> Linnaeus, 1758
		<i>Chloridea</i>	<i>C.viriplaca</i> Hufnagel, 1766
		<i>Scotia</i>	<i>S.segetum</i> Denis & Schiffermüller, 1775
			<i>S.exclamationis</i> Linnaeus, 1758
			<i>S.ipsilon</i> Hufnagel, 1766
		<i>Vanessa</i>	<i>V.cardui</i> Linnaeus, 1758
Diptera	Anthomyidae	<i>Etiella</i>	<i>E.zinckenella</i> Treitschke, 1832
		<i>Delia</i>	<i>D.platura</i> Meigen, 1826

Із червня по вересень, у період сходи – початок досягання бобів у посівах культури шкідливими були клопи-щитники, а саме чорношипий *Carpocoris fuscispinus* Boh. та ягідний *Dolycoris baccarum* L. (7 ос./50 п.с. за ЕПШ 2). Імаго та личинки висмоктують соки з молодих листків, стебел, бруньок, квітів, бобів, зерна. У фазі від галуження–бутонізації до формування бобів у посівах сої спостерігалось суттєве зростання чисельності клопів-сліпняків (Miridae). Домінуючими видами виступали польовий *Lygus pratensis* L. та люцерновий звичайний *Adelphocoris lineolatus* Goeze. Їхня кількість сягала 92 та 54 екз./50 п.с. відповідно, що значно перевищувало ЕПШ, який становить 40–50 особин імаго та личинок старшого віку. Отже, шкода була відчутною, і таке перевищення чисельності вимагало застосування захисних заходів для запобігання втратам урожаю.

Упродовж травня–липня в агроценозі культури відловлювали чотири види трипсів: тютюнового *Thrips tabaci* Lind., чорного *Haplothrips niger* Osb., люцернового *Odontothrips phaleratus* Hal. та горохового *Kakothrips robustus* Uzel. У посушливі роки (2017, 2022) на етапі формування 2–3 трійчастих листків щільність їх популяції сягала 3–5 імаго на рослину.

У фазі 2–3 справжніх листків на культурі почали шкодити бульбочкові довгоносики смугастий *Sitona lineatus* L. і щетинистий *Sitona crinitus* Hbst. Імаго пошкоджували посіви від сходів до цвітіння, а личинки – фази галуження до повного наливання бобів. Жуки вигризали листки по краях, тоді як личинки пошкоджували кореневу систему та азотфіксуючі бульбочки. Кожна личинка здатна знищити від 3 до 8 бульбочок. Щільність популяції шкідників у фазу сходи–галуження становила 13 особин/м², а в період до цвітіння зросла до 72 ос./м², тоді як ЕПШ становить 8–15 та 50–60 особин/м² відповідно.

Підвищення температури повітря сприяло прискоренню розмноження кліщів та збільшенню їхньої чисельності. Заселення звичайним павутинним кліщем *Tetranychus urticae* Koch. розпочалося в другій декаді червня – 2,3 екз./трійчастий листок, а до кінця вересня щільність популяції зросла до 11,5 (ЕПШ 2-3 особини рухомих стадій кліща на трійчастий лист до цвітіння

або 10 ос./трійчастий лист під час формування та наливання бобів). Імаго та личинки висмоктують сік із нижнього боку листків, обплітаючи павутиною листки, квітки та молоді боби. Найбільшої шкоди кліщ завдавав у спекотну посушливу погоду (серпень): за температури 29,1...31,4°C та низької відносної вологості повітря (35–55 %).

Різні види гусені з родини совок, вогнівок пошкоджували трійчасті листки культури. Найбільш розповсюджена на листочках сої гусінь совки-гамми *Autographa gamma* L. I і II покоління, за ніч в коритце із шумуючою мелясою потрапляло до 22 метеликів (ЕПШ 1-2 гус./м²).

У кінці цвітіння культури – на початку наливу бобів метелики літнього покоління вогнівки акацієвої *Etiella zinckenella* Tr. відкладали яйця на соєві боби та інші бобові культури. Гусінь проникала всередину бобів, де і жила протягом місяця, частково виїдаючи насіння. За чисельності 2-3 гус./м² шкідливість була на рівні ЕПШ.

Масовий спалах чортополохівки *Vanessa cardui* L. у 2019 році перетворився на одну з найгостріших проблем для всієї території України, і зона розташування Верхняцької дослідно-селекційної станції не стала винятком. Аномально висока середня температура повітря в першій декаді травня (22,4°C) зумовила ранній виліт метеликів першого покоління. До появи сходів сої фітофаг живився та проходив розвиток виключно на бур'яновій рослинності. Гусениці шкідника скелетували листову поверхню. Імаго охоче споживали нектар як дикорослих, так і культурних рослин, тоді як гусениці в пошуках кормової бази стрімко мігрували на найближчі посіви культури. За встановленого ЕПШ для листогризух совок на сої, що становить 1–3 гусениці на 1 м², фактична чисельність фітофага сягала 12 особин на одну рослину.

Виконані дослідження показали, що становлення видового складу шкідників у посівах сої відбувається поетапно впродовж усього вегетаційного періоду. Структура шкідливого ентомокомплексу на різних етапах розвитку рослин формується з трьох основних груп: видів, які мігрують із суміжних біотопів; видів, що залишаються на зимівлю безпосередньо на полях,

відведених під посів культури; а також полівольтинних видів, значна частина життєвого циклу котрих реалізується безпосередньо в межах цього агроценозу.

Висновки. У шкідливому ентомокомплексі сої виявлено 33 види комах-фітофагів із 13-ти родин 7-ми рядів: Hemiptera – 43,1 %, Coleoptera – 39,2 %, Lepidoptera – 6,5, Homoptera – 5,5, Thysanoptera – 4,1, Orthoptera – 1,0, Diptera – 0,6 %. За результатами багаторічних досліджень визначено основні періоди шкідливості за фазами розвитку культури. Встановлено, що серед виявлених шкідливих комах найбільшої економічної шкоди завдавали довгоносики бульбочкові *Sitona lineatus* L. і *Sitona crinitus* Hbst., клопи-щитники родини Pentatomidae – *Carpocoris fuscispinus* Boh. і *Dolycoris baccarum* L., клопи-сліпняки Miridae – *Lygus pratensis* L. і *Adelphocoris lineolatus* Goeze., тютюновий трипс *Thrips tabaci* Lind., із листогризух – совки гама *Autographa gamma* L. і люцернова *Heliothis virescens* Hfn., вогнівка акацієва *Etiella zinckenella* Tr.

З метою надійного захисту культури від шкідників слід систематично проводити їх моніторинг у посівах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чайка Т.О., Ляшенко В.В., Хоменко Б.С. Вплив інокуляції насіння на врожайність сої за органічної технології вирощування. Таврійський науковий вісник. 2023. № 133. С. 180–187. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2023.133.24>
2. Jarecki W., Buczek J., Jańczak-Pieniążek M. Soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) response to commercial inoculation with *Bradyrhizobium japonicum*. Applied Ecology and Environmental Research. 2020. V. 18. № 5. P. 6713–6724. DOI: http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1805_67136724
3. Чайка Т.О., Логвиненко В.В., Пшенишний А.А. Вплив систем обробітку ґрунту на врожайність сої. Scientific Progress & Innovations. 2023. № 26 (4). С. 54–59. DOI: <https://doi.org/10.31210/spi2023.26.04.10>
4. Мізерник Д. В. Сучасний стан та перспективи вирощування сої в світі і Україні. Передгірне та гірське землеробство і тваринництво. 2024.

Вип. 76 (1). С. 36–47. DOI: [https://doi.org/10.32636/01308521.2024-\(76\)-1-4](https://doi.org/10.32636/01308521.2024-(76)-1-4)

5. Коробка А.А. Динаміка виробництва сої в Україні та світі. Збалансоване природокористування. 2021. № 4. С. 125–134. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.4.2021.253098>

6. Дідур І.М., Голованюк А.Б. Стан та перспективи виробництва сої в Україні. Аграрні інновації. 2025. № 30. С. 193–196. DOI: <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2025.30.27>

7. Murithi H.M., Wosula E.N., Lagos-Kutz D.M., Hartman G.L. Soybean pests. Afr. J. Food Agric. Nutr. Dev. 2019. V 19. № 5. P. 15151-15154 DOI: 10.18697/ajfand.88.SILFarmDoc09

8. Грикун О. А. Шкідлива і корисна фауна безхребетних агробіоценозу соєвого поля в Україні. Захист і карантин рослин. 2000. № 46. С. 40.

9. Хасай Р.Г., Станкевич С.В., Жукова Л.В. тощо Шкідники соєвих агроценозів України та світу : розширений огляд. Таврійський науковий вісник. 2025. № 144. С. 201–209. DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.144.26>

10. Ворожко С.П. Ентомокомплекс полів ланки бурякової сівозміни і заходи контролю чисельності фітофагів у Правобережному Лісостепу України: дис. ... канд. с.-г. наук: спец. 16.00.10. Ін-т захисту рослин УААН. Київ, 2017. 215 с.

11. Чухрай А.В., Мостов'як С.В. Лускокрилі шкідники сої в умовах Правобережного Лісостепу України. Scientific Progress & Innovations, 2022. № 1. С. 62–68. <https://doi.org/10.31210/visnyk2022.01.07>

12. Омелюта В.П., Григорович І.В., Чабан В.С. та ін. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур; за ред. В.П. Омелюти. Київ: Урожай, 1986. 296 с.

**ВПЛИВ РІЗНИХ СИСТЕМ УДОБРЕННЯ НА ПРОДУКТИВНІСТЬ
ОЗИМОГО ЖИТА ТА ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ДЕРНОВО-
ПІДЗОЛИСТОГО ҐРУНТУ В УМОВАХ ПОЛІССЯ УКРАЇНИ**

Дажук Іван Михайлович

студент

Матвійчук Богдан Володимирович,

к.с.-г.н.,

Житомирський державний університет імені Івана Франка
м. Житомир, Україна

Вступ. Озиме жито (*Secale cereale* L.) є однією з важливих зернових культур, яка завдяки високій зимостійкості, невибагливості до ґрунтово-кліматичних умов та здатності формувати стабільну врожайність широко використовується у виробництві зерна та кормів. Особливого значення ця культура набуває в зоні Полісся України, де значна частина орних земель представлена дерново-підзолистими ґрунтами з низьким природним рівнем родючості.

Зерно жита використовується для виробництва харчових продуктів, а солома є цінною побічною продукцією, яка може застосовуватися у тваринництві, целюлозно-паперовій промисловості та як джерело органічної речовини для підтримання родючості ґрунту. Висока адаптивність культури дозволяє використовувати її не лише як продовольчу, але й кормову та ґрунтозахисну культуру.

Формування високої продуктивності озимого жита значною мірою залежить від рівня забезпечення рослин елементами живлення. Азот, фосфор і калій відіграють основну роль у процесах росту, розвитку та формування врожаю. За дефіциту поживних речовин знижується інтенсивність фотосинтетичних процесів, погіршується розвиток кореневої системи та зменшується продуктивність посівів [1].

Водночас тривале використання лише мінеральних добрив може негативно впливати на агроекологічний стан ґрунтів, спричиняти підкислення, порушення біологічної активності та накопичення окремих токсичних елементів. Саме тому сучасні технології вирощування зернових культур орієнтовані на поєднання інтенсивних і біологізованих підходів, що забезпечують одночасно високу продуктивність та екологічну стабільність агроценозів [2, 3].

Одним із перспективних напрямів розвитку землеробства є застосування органічних добрив, сидератів, рослинних решток та органо-мінеральних систем живлення. Такі технології сприяють збільшенню вмісту органічної речовини, активізації ґрунтової мікрофлори, покращенню фізико-хімічних властивостей ґрунту та підвищенню стійкості агроecosистем [4].

В умовах сучасних економічних труднощів та обмеженого використання ресурсів питання оптимізації систем удобрення озимого жита набуває особливої актуальності. Необхідним є пошук таких технологічних рішень, які дозволяють отримувати стабільний урожай зерна при мінімальному негативному впливі на навколишнє середовище.

Мета досліджень. Метою досліджень було встановити вплив різних систем удобрення на урожайність озимого жита, елементи структури врожаю, біологічну активність та агрохімічний стан дерново-підзолистого ґрунту, а також оцінити екологічну й енергетичну ефективність технологій вирощування культури в умовах Полісся України.

Матеріали та методи. Дослідження проводили у 2024–2025 роках у стаціонарному польовому досліді науково-дослідної агробіологічної станції Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Об'єктом дослідження був сорт озимого жита Ірина, яке вирощували у короткоротаційній сівозміні після картоплі. Ґрунт дослідної ділянки – дерново-підзолистий супіщаний, характерний для зони Полісся України. Він характеризувався середньокислою реакцією ґрунтового розчину (рН 4,8), низьким вмістом гумусу (1,3 %), недостатньою забезпеченістю

легкогідролізованим азотом та низьким рівнем обмінного калію.

У досліді вивчали шість варіантів систем удобрення:

біологічний контроль;

органічна система (гній 50 т/га);

органо-мінеральна система (гній 25 т/га + $N_{25}P_{20}K_{35}$);

органо-мінеральна система (гній 37,5 т/га + $N_{12,5}P_{10}K_{17,5}$);

органічна система із застосуванням сидератів (12 т/га);

мінеральна система ($N_{50}P_{40}K_{70}$).

Повторність дослідів триразова, площа облікової ділянки — 30 м².

Під час проведення досліджень визначали фенологічні показники росту і розвитку рослин, забур'яненість посівів, урожайність та структурні показники зерна. Агрохімічні властивості ґрунту визначали за загальноприйнятими методиками: вміст гумусу — за Тюріним, рухомий фосфор — за Кірсановим, обмінний калій — за Масловою, азот легкогідролізованих сполук — за Корнфілдом [5].

Біологічну активність ґрунту оцінювали за інтенсивністю розкладання целюлози, виділенням CO₂ та чисельністю ґрунтової мезофауни. Математичну обробку отриманих результатів здійснювали методом дисперсійного аналізу із використанням програмного забезпечення Microsoft Excel.

Результати та обговорення. Ефективність вирощування озимого жита значною мірою залежить від правильного підбору системи удобрення, яка повинна враховувати ґрунтово-кліматичні умови зони Полісся України. Дерново-підзолисті ґрунти цієї території характеризуються низьким вмістом гумусу, підвищеною кислотністю, недостатнім забезпеченням доступними формами азоту та фосфору, що обмежує потенційну продуктивність зернових культур [3].

За результатами досліджень встановлено, що внесення добрив позитивно впливало на ріст, розвиток і формування врожаю озимого жита. На неудобрених ділянках спостерігалися менша густота продуктивного стеблостою, слабший розвиток рослин та зниження показників структури

врожаю. Застосування добрив покращувало умови живлення культури, що сприяло збільшенню кількості продуктивних стебел, маси зерна з одного колоса та маси 1000 зерен.

Важливу роль у підвищенні продуктивності озимого жита відіграє азотне живлення. Азот сприяє активному росту вегетативної маси, формуванню листового апарату та накопиченню білкових сполук у зерні. Проте надлишкове застосування азотних добрив може призводити до порушення екологічної рівноваги, зокрема до накопичення нітратних форм азоту та їх міграції у нижні горизонти ґрунту.

Фосфорні та калійні добрива забезпечували покращення процесів розвитку кореневої системи, підвищували стійкість рослин до несприятливих умов вирощування та сприяли ефективнішому використанню вологи. Особливо важливим це є для дерново-підзолистих ґрунтів Полісся, де через легкий гранулометричний склад часто виникає проблема втрати поживних елементів унаслідок вимивання.

Використання органічних добрив мало комплексний позитивний вплив на ґрунтову систему. Їх внесення сприяло збільшенню вмісту органічної речовини, покращенню водно-фізичних властивостей ґрунту та активізації діяльності мікроорганізмів. У результаті підвищувалася біологічна активність ґрунту, що забезпечувало поступове вивільнення елементів живлення та їх доступність для рослин протягом усього періоду вегетації.

Порівняльна оцінка різних систем удобрення показала, що найбільш стабільні результати забезпечує органо-мінеральна система. Поєднання гною або інших органічних добрив із мінеральними компонентами дозволяє отримати високий урожай зерна та одночасно підтримувати родючість ґрунту. Такий підхід відповідає сучасним принципам сталого землеробства, спрямованим на оптимальне використання природних ресурсів [4].

Окрім агрономічної ефективності, важливим показником оцінки систем удобрення є їх вплив на екологічний стан ґрунту. Встановлено, що раціональне застосування добрив сприяє стабілізації кислотності, збереженню структури

грунтового покриву та зменшенню ризику деградаційних процесів. Натомість одностороннє використання високих доз мінеральних добрив без поповнення органічної речовини може прискорювати процеси підкислення та зниження вмісту гумусу.

Отже, оптимальна система удобрення озимого жита в умовах Полісся України повинна поєднувати високу ефективність виробництва з екологічною безпечністю. Вона має забезпечувати не лише отримання високого врожаю, а й довготривале збереження родючості дерново-підзолистих ґрунтів.

Висновки

1. Система удобрення є одним із основних факторів впливу на продуктивність озимого жита та агроекологічний стан дерново-підзолистого ґрунту в умовах Полісся України.

2. Використання мінеральних добрив сприяє підвищенню врожайності культури завдяки покращенню забезпечення рослин основними елементами живлення, однак потребує дотримання науково обґрунтованих норм внесення.

3. Органічні добрива позитивно впливають на фізичні, хімічні та біологічні властивості ґрунту, сприяють накопиченню гумусу та підтриманню природної родючості.

4. Найефективнішою та екологічно доцільною є орґано-мінеральна система удобрення, яка забезпечує оптимальне поєднання високої продуктивності озимого жита та збереження ґрунтового потенціалу.

5. Для умов Полісся України важливим напрямом розвитку землеробства є впровадження ресурсозберігаючих технологій, які мінімізують негативний вплив на довкілля та забезпечують стабільне виробництво зернової продукції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Лихочвор В. В., Петриченко В. Ф. Рослинництво. Сучасні інтенсивні технології вирощування основних польових культур. Львів, 2006. 730 с.

2. Технології та технологічні проекти вирощування основних

сільськогосподарських культур: навч. посібник / О.Ф. Смаглий, О.А. Дереча, П.О. Рябчук [та ін.]. Житомир: Вид-во «ДВНЗ “Державний агроекологічний університет”», 2007. 543 с.

3. Балюк С.А., Медведєв В.В. Стан ґрунтових ресурсів України та шляхи їх збереження. Вісник аграрної науки. 2021. № 4. С. 5–13.

4. Roschewitz I., Gabriel D., Tschamtkke T., Thies C. The effects of landscape complexity on arable weed species diversity in organic and conventional farming *Journal of Applied Ecology*. 2005. 42. 873–882. doi: 10.1111 / j.1365-2664.2005.01072.

5. Якість ґрунтів та сучасні системи їх раціонального використання / за ред. С.А. Балюка. Харків: ННЦ «ІГА ім. О.Н. Соколовського», 2020.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ СТАНДАРТИЗАЦІЇ НА РОЗВИТОК РИНКУ ЗЕРНОВИХ КУЛЬТУР ТА РОЗШИРЕННЯ ЇХ ЕКСПОРТНИХ МОЖЛИВОСТЕЙ

Карась Василь Іванович

Старший викладач

ВП НУБіП України Бережанський агротехнічний інститут
м. Бережани, Україна

Анотація: У статті досліджено вплив стандартизації на розвиток ринку зернових культур та розширення експортних можливостей України. Проаналізовано процес гармонізації національних стандартів з міжнародними та європейськими вимогами, визначено основні проблеми й перспективи підвищення конкурентоспроможності зернової продукції на світовому ринку.

Ключові слова: стандартизація, зернові культури, експорт, гармонізація стандартів, якість зерна, конкурентоспроможність.

За останнє десятиліття Україна впевнено входить в першу світову десятку країн по валовому збору зернових культур та в світову п'ятірку найбільших країн-експортерів. Якщо б не п'ятий рік військових дій, то Україна по деяких зернових сільськогосподарських культурах зараз впевнено займала місце в першій п'ятірці, а саме це по пшениці і кукурудзі, які мають найбільшу експортну частку в нашій країні (див. Таблицю 1).

Та виходячи з сучасних умов розвитку країни необхідно шукати інші потенційні рішення, що можуть вплинути на зростання експортного потенціалу зернових культур. Це на сам перед підвищення ефективності виробництва зерна, а саме переоснащення всього технологічного циклу сільськогосподарських операцій з подальшим впровадженням світових інноваційних агротехнологій.

Всі ці заходи значно покращать урожайність сільськогосподарських

культур та підвищить їх якісні показники. При експорті зернових культур необхідно дотримуватись нормативних показників, умов і правил сушіння, зберігання та їх транспортування.

Таблиця 1

Експорт основних зернових культур, млн.тонн [1]

Маркетинговий рік	Кукурудза	Пшениця	Ячмінь	Інші зернові	Разом
2020/2021	19,7	15,3	4,1	0,1	39,2
2021/2022	21,5	18,5	5,7	0,2	45,9
2022/2023	29,1	17,1	2,7	0,3	49,2
2023/2024	29,4	18,4	2,5	0,5	50,8
2024/2025	22,0	15,7	2,3	0,6	40,6

Всі ці заходи значно покращать урожайність сільськогосподарських культур та підвищать їх якісні показники. Підвищення урожайності зернових культур є світовим трендом – це видно з таблиці 2. При експорті зернових культур необхідно дотримуватись нормативних показників, умов і правил сушіння, зберігання та їх транспортування.

Таблиця 2

Прогноз врожайності зернових у світі до 2030 року [1]

Види зернових	Урожайність, т/га		Темпи зміни, %
	2017	2030	
Пшениця	6,0	6,5	↑8,3
Кукурудза	4,8	5,3	↑10,4
Ячмінь	7,0	8,3	↑18,6

З кожним роком зростають якісні і безпекові вимоги до показників зернових культур та продуктів їх переробки. Тому для збільшення об'ємів експортно-імпортних операцій у світі в зерновій галузі необхідно постійно погоджувати вимоги до вологості зерна, вмісту білка, наявності зернової і сміттєвої домішки, вмісту клейковини та інших характеристик. Зважаючи на це в Україні постало питання гармонізації державних стандартів з міжнародними (ДСТУ ISO) та європейськими (ДСТУ EN) нормативними документами. З цією

метою у 2014 році в Україні був створений технічний комітет з стандартизації в галузі сільського господарства ТК 170 “Зернові культури та продукти їх переробки”. У сферу діяльності ТК 170 увійшли розробка нових сортів насіння, вдосконалення технологічних процесів вирощування, приймання врожаю зернових, зберігання, транспортування зерна та продуктів його переробки з дотриманням показників безпеки та охорони навколишнього середовища.

Розроблення та гармонізація національних стандартів, які відповідають міжнародним нормам і правилам є достатньо складним процесом, оскільки необхідно враховувати вплив різноманітних хімічних, фізичних, біологічних, ґрунтових та інших факторів.

А тому технічному комітету ТК 170 з стандартизації зернових культур необхідно переглянути застарілі показники якості та безпеки на зернові сільськогосподарські культури, встановити нові вимоги, які дозволять оцінити зерно і продукцію його переробки в залежності від міжнародних норм і правил, які в подальшому стимулюють виробництво зернової продукції найвищої якості та дозволяє розвивати експорт зернових культур.

Розробляючи концепцію гармонізації і стандартизації в галузі виробництва зернових культур доцільно звернути увагу на наступні проблеми: поява нових міжнародних нормативних документів не гармонізованих з національними, методики визначення деяких показників якості зерна не погоджені з міжнародними нормами, існуюча система регулювальних норм не має визнання серед усіх зарубіжних торговельних партнерів, що не сприяє міжнародній сертифікації продукції.

Враховуючи проблеми в галузі стандартизації сільськогосподарської зернової продукції основним завданням є подолання нормативно-технічних бар’єрів між країнами. Їх необхідно усувати шляхом формування довіри між торговельними партнерами по відношенню до якості зерна та безпеки продукції. Такий концептуальний підхід дає можливість гармонізувати стандарти окремих держав з взаємним визнанням результатів контролю якості продукції.

За останні роки розроблено гармонізовані стандарти в галузі контролю

якості зерна ДСТУ EN 16378:2022 (Зернові культури. Визначення вмісту домішок у кукурудзі), ДСТУ ISO 4112:2014 (Зернові та бобові. Вимірювання температури зерна, що зберігається насипом), ДСТУ ISO 712:2015 (Зернові та продукти з них. Визначення вмісту вологи. Контрольний метод), ДСТУ ISO 21415-2:2009 (Пшениця і пшеничне борошно. Вміст клейковини. Частина 2. Визначання сирої клейковини механічним способом), ДСТУ EN ISO 6540:2022 (Кукурудза. Визначення вмісту вологи), ДСТУ EN 15948:2022 (Зернові культури. Визначення вологи та білка. Метод спектроскопії ближнього інфрачервоного діапазону в цілих зернах) [2]. Для продажу зерна і продуктів його переробки у світі необхідно погодити всі якісні показники з країнами ЄС і іншими країнами імпортерами та отримати сертифікат відповідності EUR1.

Важливим питанням виробництва сільськогосподарської продукції є адаптація законодавства України у сфері якості та безпеки зернової продукції до вимог нормативних документів ЄС (вимоги *Acquiscommunautaire*), що запроваджуються в Законі України “Про зерно та ринок зерна в Україні” [3].

Враховуючи вище наведені аргументи можна зробити висновок, що експорт зернових культур не можливий без гармонізації національних стандартів з міжнародними і європейськими нормативно-технічними документами. Погоджені нормативні показники та розроблені на їх основі гармонізовані національні стандарти дають можливість значно вдосконалити якісні показники зернових сільськогосподарських культур та прискорювати їх вихід на світовий зерновий ринок та бути постійними лідерами серед країн світу в цій галузі. Процес гармонізації національних стандартів є постійним і безперервним, тому для цього потрібно щоденно та послідовно аналізувати вимоги до показників безпеки і якості зернових сільськогосподарських культур та погоджувати їх з міжнародними і європейськими нормативними показниками.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Міністерство економічного розвитку і торгівлі України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.me.gov.ua>.

2. Каталог нормативних документів України [Електронний ресурс].
Режим доступу <http://csm.kiev.ua>.

3. Про зерно та ринок зерна в Україні: Закон України від 04 липня 2002 р.
№37-N (із змінами) офіційний портал Верховної ради України.
URL:[https6//zakon/rada/gov/ua/go/37-15](https6//zakon.rada.gov.ua/go/37-15) (дата звернення 11.02.2026).

УДК 613.287:612.33:616.34

МОЛОКО ЯК ДЖЕРЕЛО НУТРИТИВНИХ ФАКТОРІВ ДЛЯ РЕГУЛЯЦІЇ КИШКОВОГО БАР'ЄРУ

Похил Олена Миколаївна

к.с.-г.н., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

м. Дніпро, Україна

Суров Владислав Валерійович

студент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

Похил Анастасія Володимирівна

студентка

Дніпровський державний медичний університет

м. Дніпро, Україна

Кишковий бар'єр є не пасивною анатомічною межею, а високоорганізованою функціональною системою, яка підтримує рівновагу між організмом хазяїна, харчовими антигенами, мікробіотою та потенційними патогенами. Його основою служать епітеліальні клітини, з'єднані щільними контактами, шар слизу, антимікробні пептиди, секреторний IgA, клітини вродженого та адаптивного імунітету, а також метаболічна активність нормальної мікробіоти. При збереженій бар'єрній функції кишечник вибірково пропускає поживні речовини і одночасно обмежує проникнення бактеріальних токсинів, вірусних частинок, ліпополісахаридів та інших прозапальних молекул у внутрішнє середовище організму. Тому порушення кишкової проникності розглядається як один із факторів, здатних підтримувати системне запалення та імунну дисрегуляцію.

При інфекційних ураженнях шлунково-кишкового тракту, хворобі Крона та неспецифічному виразковому коліті бар'єрна система зазнає значного навантаження. Запальні цитокіни, оксидативний стрес, дисбіоз, пошкодження слизового шару та перебудова білків щільних контактів можуть посилювати проникність епітелію. Термін «leaky gut» не слід розуміти як самостійний

діагноз; коректніше розглядати його як стан підвищеної кишкової проникності, який супроводжує низку патологічних процесів і може погіршувати їхній перебіг через транслокацію мікробних компонентів та посилення місцевої імунної відповіді.

У цьому контексті особливу цікавість представляють біологічно активні компоненти молока і молозива – лактоферин та молочні пептиди. Їхня потенційна цінність пов'язана не зі звичайною поживною дією, а з багаторівневим впливом на слизову оболонку: підтримкою регенерації епітелію, модуляцією запальної реакції, обмеженням адгезії патогенів та участю у відновленні мікробно-імунної рівноваги кишечника.

Фізіологія кишкового бар'єру ґрунтується на принципі вибіркової проникності: кишечник повинен пропускати воду, електроліти, амінокислоти, моносахариди, жирні кислоти та інші продукти травлення, але водночас обмежувати контакт внутрішнього середовища з бактеріями, вірусами, токсинами, харчовими антигенами та прозапальними мікробними молекулами. Тому кишковий бар'єр не можна зводити лише до епітелію. Це багаторівнева система, де фізичний, біохімічний та імунологічний компоненти працюють як єдиний захисно-регуляторний комплекс. Порушення хоча б одного рівня швидко позначається на інших: пошкодження слизу полегшує контакт бактерій з епітелієм, запалення змінює структуру tight junctions, а надмірна імунна активація посилює проникність і підтримує хронічне запалення. Сучасні огляди описують кишковий бар'єр саме як динамічну систему, що включає слиз, епітеліальний моношар, міжклітинні контакти, антимікробні фактори та клітини слизового імунітету.

Фізичний бар'єр починається зі слизового шару, головним структурним компонентом якого є муцини – високоглікозильовані білки, що переважно секретуються келихоподібними клітинами. У товстому кишечнику цей шар особливо важливий, тому що там висока щільність мікробіоти. У нормі внутрішня частина слизового шару практично не містить бактерій, тоді як зовнішня може бути заселена мікроорганізмами, що використовують муцини як

субстрат. Якщо синтез муцинів знижується або слиз активно руйнується бактеріальними муциназами, патогени та умовно-патогенні бактерії отримують доступ до апікальної поверхні ентероцитів. Наступний рівень захисту – епітеліальні клітини, з'єднані щільними контактами. Tight junctions утворені не одним білком, а комплексом окклюдину, клаудинів, JAM-білків, трицелюліну та внутрішньоклітинних білків ZO, що зв'язують міжклітинний контакт з актиновим цитоскелетом. Саме ця система регулює парацелюлярний транспорт, тобто рух речовин між клітинами, а не через клітину.

Біохімічний бар'єр представлений антимікробними пептидами, дефензинами, лізоцимом, білками RegIII, лактофериноподібними механізмами зв'язування заліза та секреторним IgA. Антимікробні пептиди не просто знищують бактерії: вони формують хімічний градієнт, що обмежує наближення мікроорганізмів до епітелію. Секреторний IgA діє більш тонко: він зв'язує мікробні антигени, знижує адгезію бактерій до слизової, бере участь в імунному виключенні та допомагає підтримувати контрольований склад мікробіоти без постійної запальної реакції. Це принципово важливо, тому що кишечник не повинен стерилізувати просвіт; він повинен утримувати мікробіоту в фізіологічних межах.

Імунологічний компонент представлений GALT-системою: пейєровими бляшками, ізольованими лімфоїдними фолікулами, дендритними клітинами, макрофагами, Т- та В-лімфоцитами lamina propria. Ця система розпізнає антигени, формує толерантність до харчових компонентів і коменсальної мікробіоти, але повинна швидко активуватися при проникненні патогенів. При запальних захворюваннях кишечника та інфекціях баланс зміщується: вроджений імунітет надмірно активується, підвищується продукція TNF- α , IL-6, IL-1 β та інших медіаторів, а епітелій із захисного бар'єру перетворюється на учасника запальної реакції. TNF- α здатний посилювати скорочення перижелобкового актоміозинового комплексу через MLCK-залежні механізми, що порушує розташування білків tight junctions і підвищує проникність. IL-6 підтримує запальний фон, впливає на виживання імунних клітин і може

посилювати хронічну активацію слизової. Бактеріальні токсини та ліпополісахарид через TLR-сигналінг додатково стимулюють продукцію цитокінів, оксидативний стрес та пошкодження епітеліальних структур. Підсумком стає перерозподіл або зниження експресії окклюдину та окремих клаудинів, ослаблення муцинового шару, посилення контакту бактерій з епітелієм та запуск замкнутого кола: запалення пошкоджує бар'єр, а пошкоджений бар'єр підтримує запалення.

Молозиво слід розглядати як еволюційно сформовану біологічну рідину, призначену не тільки для харчування новонародженого, а й для швидкого «запуску» його кишкового бар'єру в період, коли власний імунний та епітеліальний захист ще функціонально незрілий. На відміну від молока, молозиво містить вищі концентрації білків, імуноглобулінів, антимікробних компонентів, факторів росту, цитокінів, олігосахаридів, вітамінів і мінеральних речовин; при цьому його склад швидко змінюється вже в перші години та дні після пологів. Для наукової точності важливо розрізняти людське та коров'яче молозиво: у жіночому молозиві провідну роль у мукозальному захисті відіграє секреторний IgA, тоді як у коров'ячому молозиві домінуючим імуноглобуліном є IgG, що становить основну частину імуноглобулінової фракції. Тому формулювання «sIgA» є коректним насамперед для людського молозива, а для коров'ячого молозива правильніше говорити про комплекс IgG, IgA та IgM, де IgG кількісно переважає. Огляди складу коров'ячого молозива підкреслюють, що порівняно зі зрілим молоком воно містить значно більше білка, імуноглобулінів, факторів росту та біоактивних молекул, а також менше лактози.

Фізіологічна функція молозива пов'язана з тим, що кишечник новонародженого в ранній період життя одночасно має освоювати травлення, заселятися мікробіотою та запобігати неконтрольованому проникненню патогенів через слизову оболонку. Імуноглобуліни молозива працюють як механізм пасивного захисту: вони зв'язують бактеріальні антигени, вірусні частинки та токсини у просвіті кишечника ще до їх фіксації на епітеліальних

рецепторах. Це принципово відрізняється від системної запальної реакції: молочивні антитіла не «розганяють» запалення, а знижують ймовірність адгезії, колонізації та пошкодження епітелію. Секреторний IgA особливо важливий для імунного виключення на слизових оболонках, оскільки може нейтралізувати мікроорганізми та антигени без вираженої активації комплементу та руйнівного запалення. У коров'ячому молочиві більшого значення має IgG-залежне зв'язування антигенів, що використовується в концепції гіперімунного молочива, отриманого від тварин, імунізованих проти конкретних ентеропатогенів. Дослідження гіперімунного коров'ячого молочива проти ентеротоксигенної *Escherichia coli* показували профілактичний ефект в експериментальних моделях зараження у добровольців, хоча такі дані не можна автоматично переносити на всі комерційні добавки молочива.

Регенеративний потенціал молочива пов'язаний насамперед із факторами росту, серед яких найчастіше розглядають епідермальний фактор росту, трансформуючий фактор росту- β , інсуліноподібні фактори росту, тромбоцитарний фактор росту та інші регуляторні молекули. Їх біологічне значення полягає у підтримці дозрівання та відновлення епітеліального моношару. Після інфекційної діареї епітелій втрачає частину зрілих ентероцитів, порушується структура щіткового краю, слабшають tight junctions, зменшується ферментативна активність слизової, а просвітні антигени легше контактують з lamina propria. Відновлення бар'єру відбувається не тільки через поділ клітин у криптах, але й через реституцію – швидке міграційне закриття дефектів сусідніми епітеліальними клітинами. Фактори росту молочива теоретично та експериментально значущі саме тут: вони можуть стимулювати проліферацію ентероцитів, міграцію клітин по базальній мембрані, диференціацію епітелію, синтез білків міжклітинних контактів та відновлення слизового шару. Оглядові роботи щодо коров'ячого молочива підкреслюють, що його захисну дію пояснюють не однією молекулою, а поєднанням імуноглобулінів, антимікробних білків, факторів росту та пептидів, які можуть діяти синергічно.

При інфекційних діареях молозиво потенційно діє на декількох рівнях. На першому рівні антитіла та антимікробні білки зв'язують патогени або їхні токсини у просвіті кишечника, зменшуючи ймовірність їх прикріплення до ентероцитів. На другому рівні лактоферин, лізоцим, лактопероксидазна система та інші фактори обмежують ріст частини бактерій, конкуруючи за залізо або пошкоджуючи мікробні структури. На третьому рівні фактори росту та протизапальні медіатори сприяють відновленню пошкодженої слизової оболонки та зменшенню вторинної проникності. Це важливо, оскільки при діареї клінічна проблема полягає не тільки у втраті води та електролітів, але й у пошкодженні бар'єру, що може продовжувати запалення та підвищувати чутливість кишечника до повторної колонізації. Метааналіз щодо коров'ячого молозива при дитячій інфекційній діареї включав лише п'ять рандомізованих досліджень, але показав зв'язок його застосування зі зниженням частоти випорожнень та зменшенням виявлення патогенів у фекаліях; при цьому обсяг доказів залишається обмеженим і не дозволяє вважати молозиво заміною стандартної регідратації або етіотропної терапії, коли вона необхідна.

Отже, молозиво доцільно описувати не як «лікувальне молоко», а як концентрат ранніх постнатальних сигналів, спрямованих на захист і дозрівання слизової оболонки кишечника. Його еволюційна роль полягає в тому, щоб тимчасово компенсувати імунологічну незрілість організму, обмежити контакт ентеропатогенів з епітелієм і прискорити відновлення пошкодженого бар'єру. Важливо підкреслити й обмеження: найпереконливіше механізми молозива обґрунтовані для раннього постнатального періоду та для окремих клінічних моделей інфекційної діареї; щодо широкого застосування у дорослих, особливо у вигляді комерційних добавок, доказова база неоднорідна і залежить від складу продукту, дозування, способу обробки та конкретної клінічної ситуації.

Лактоферин – один із найцікавіших білків молока не тому, що він має одну «антибактеріальну» властивість, а тому, що знаходиться на перетині трьох систем: мікробного контролю, обміну заліза та регуляції запалення слизових оболонок. Це залізовв'язуючий глікопротеїн родини трансферинів, присутній у

молоці, молозиві, слині, слізній рідині, бронхіальному секреті, кишковому слизі та гранулах нейтрофілів. Для кишкового бар'єру його значення полягає в тому, що він діє не як антибіотик у вузькому сенсі, а як багатфункціональний захисний білок: обмежує ріст частини мікроорганізмів, зв'язує бактеріальні молекули запалення, впливає на імунні клітини та потенційно допомагає зберегти мікробно-епітеліальну рівновагу. Оглядові роботи щодо лактоферину підкреслюють саме його комплексну природу: антимікробну, протизапальну, антиоксидантну та імуномодуючу активність, а не один ізольований механізм. [1]

Пряма антимікробна дія лактоферину починається з його здатності зв'язувати іони Fe^{3+} . Залізо необхідне багатьом бактеріям для дихальних ферментів, синтезу ДНК, роботи цитохромів та ферментів антиоксидантного захисту. У кишковому середовищі вільного заліза незначна кількість, при цьому лактоферин додатково знижує його біодоступність для мікроорганізмів. Це створює бактеріостатичний ефект: бактерія не обов'язково гине відразу, але її поділ, метаболічна активність, утворення біоплівки та експресія факторів вірулентності можуть послаблюватися. Особливо чутливі до такого механізму мікроорганізми, що в значній мірі залежать від вільного заліза у кишковому середовищі. Однак цей ефект не є універсальним: частина патогенів має сидерофори та спеціальні системи захоплення заліза, тому лактоферин не слід описувати як абсолютний блокатор росту всіх бактерій. Коректніше говорити, що він змінює заліозалежні умови мікробної конкуренції на користь господаря.

Бактерицидна дія лактоферину пов'язана не лише з позбавленням бактерій заліза, а й з прямою взаємодією із поверхнею мікробної клітини. У грамнегативних бактерій зовнішня мембрана містить ліпополісахарид, де ліпід А та негативно заряджені ділянки стабілізуються катіонами. Лактоферин, особливо його N-кінцеві катіонні фрагменти та похідні пептиди типу лактоферрицину, може зв'язуватися з ЛПС, порушувати організацію зовнішньої мембрани, підвищувати її проникність і полегшувати пошкодження

бактеріальної оболонки. У результаті клітина стає менш стійкою до дії лізоциму, комплементу, антимікробних пептидів та інших факторів вродженого захисту. Важливий момент: зв'язування ЛПС має подвійний сенс. З одного боку, воно пошкоджує або дестабілізує грамнегативні бактерії; з іншого – зменшує доступність ЛПС для Toll-like receptor 4, тобто знижує ймовірність надмірної прозапальної активації епітелію та імунних клітин. Ця здатність лактоферину зв'язувати ЛПС та інші PAMPs описана як один із ключових механізмів його протизапальної дії.

Протизапальна роль лактоферину є особливо важливою для кишкового бар'єру, оскільки при ВЗК ураження слизової оболонки пов'язане не лише з мікроорганізмами, а й із патологічно посиленою імунною реакцією на них. При хворобі Крона та виразковому коліті активуються макрофаги, дендритні клітини, нейтрофіли, ланки імунітету Th1/Th17, збільшується продукція TNF- α , IL-6, IL-1 β , IL-8 та інших медіаторів. Ці цитокіни порушують tight junctions, посилюють апоптоз епітеліальних клітин, залучають нові нейтрофіли та підтримують самопошкоджувальний запальний цикл. Лактоферин здатний взаємодіяти з рецепторами на епітеліальних та імунних клітинах, включаючи моноцити, макрофаги та дендритні клітини, а також впливати на TLR-залежні сигнальні шляхи. Завдяки цьому він може знижувати надмірну активацію NF- κ B-залежної запальної відповіді та зменшувати продукцію ряду прозапальних цитокінів в експериментальних моделях. Це не означає, що лактоферин є доведеним самостійним лікуванням ВЗК; клінічна база поки що неоднорідна, а значна частина даних отримана *in vitro* або на тваринних моделях. Огляд щодо ролі лактоферину в слизовому імунітеті кишечника та ВЗК розглядає його як перспективний функціональний компонент, але не як заміну протизапальної, імуносупресивної або біологічної терапії.

Важливо підкреслити деталь, яку часто не беруть до уваги. При ВЗК лактоферин у калі використовується як маркер нейтрофільного запалення: він вивільняється з гранул нейтрофілів, що мігрують у просвіт кишки. Тому підвищений фекальний лактоферин у пацієнта з колітом – це не ознака

«лікувальної дії» лактоферину, а показник запальної активності слизової оболонки.

Пребіотичний ефект лактоферину необхідно формулювати обережно. Класичні пребіотики – це субстрати, що вибірково використовуються корисними мікроорганізмами господаря; лактоферин не відноситься до харчових волокон, як інулін або резистентний крохмаль. Але він може проявляти пребіотикоподібну дію за рахунок селективного тиску на мікробну екосистему: пригнічувати частину патогенів, зв'язувати залізо, знижувати запальний стрес і тим самим створювати умови, більш сприятливі для коменсальних бактерій. Окремі дослідження показували здатність лактоферину стимулювати ріст деяких видів *Bifidobacterium in vitro*, причому ефект залежав від виду бактерій і типу лактоферину, а не був однаковим для всіх біфідобактерій.

Зв'язок лактоферину з лактобактеріями, біфідобактеріями та коротколанцюговими жирними кислотами (КЖК) слід розглядати як ймовірний функціональний ланцюг, а не як повністю доведений лінійний механізм. Біфідобактерії та лактобактерії можуть підтримувати кисле середовище, конкурувати з патогенами, посилювати колонізаційну резистентність та брати участь у перехресному живленні інших анаеробів. Наприклад, продукти метаболізму біфідобактерій можуть використовуватися *butyrate-producing bacteria*, такими як *Faecalibacterium prausnitzii*, *Roseburia* та *Eubacterium rectale*, що в підсумку підвищує утворення бутирату. Бутират особливо важливий для колоноцитів: він використовується ними як основний енергетичний субстрат, підтримує експресію білків щільних контактів, стимулює утворення слизу, знижує активність прозапальних шляхів через GPCR-сигналінг та інгібування гістондеацетилаз. При ВЗК часто описують зниження кількості бактерій-продуцентів КЖК та зменшення рівня КЖК при активному запаленні, що пов'язують із порушенням бар'єрної функції.

На основі вищезазначеного, лактоферин у контексті кишкового бар'єру можна назвати «антимікробним та імунорегуляторним щитом». Його захисна

дія складається з обмеження доступу заліза для патогенів, пошкодження або нейтралізації компонентів бактеріальної стінки, зв'язування ЛПС, ослаблення надмірної цитокінової реакції та можливого зміщення мікробіоти в бік більш сприятливого метаболічного профілю. Тому він є перспективним компонентом молока для нутритивної підтримки кишкового бар'єру, особливо при станах, де запалення, дисбіоз і підвищена проникність підсилюють одне одного.

Біоактивні пептиди молока – це короткі фрагменти білкових молекул, які у вихідному казеїні або сироваткових білках перебувають у «прихованому» стані й набувають фізіологічної активності лише після протеолізу. У шлунково-кишковому тракті цей процес запускається послідовно: спочатку кислотна денатурація білків у шлунку полегшує дію пепсину, потім у тонкому кишечнику гідроліз продовжується під впливом трипсину, хімотрипсину, еластази, карбоксипептидаз і ферментів щіткової облямівки. Додаткову функцію можуть виконувати мікробні протеази під час ферментації молока та подальшого метаболізму білкових фрагментів кишковою мікробіотою. Тому біологічний ефект молочних пептидів залежить не тільки від складу молока, але й від технології обробки продукту, ступеню ферментації, активності травних ферментів, стану слизової оболонки та мікробного профілю кишечника. Сучасні дослідження підкреслюють, що молочні біоактивні пептиди можуть мати антимікробну, імуномодулюючу, антиоксидантну, опіїдоподібну, гіпотензивну та бар'єр-регулюючу активність, але вона визначається конкретною амінокислотною послідовністю, а не самим фактом «молочного» походження пептиду.[2]

Для кишкового бар'єру особливо важливі пептиди, які здатні впливати на слизовий шар. Слиз шлунку та кишечника – це перший функціональний бар'єр між просвітом шлунково-кишкового тракту та епітеліальними клітинами. Його основу складають муцини: у кишечнику ключове значення має секретований MUC2, що формує гелеподібний шар, а також мембрано-зв'язані муцини, які беруть участь у захисті апікальної поверхні епітелію. Келихоподібні клітини постійно оновлюють цей шар, так як він піддається ферментативному,

бактеріальному та механічному впливу. Якщо секреція муцинів знижується, бактерії та токсини легше наближаються до епітелію, активують TLR-рецептори, посилюють продукцію цитокінів і підтримують запальне ушкодження tight junctions. Тому здатність окремих харчових пептидів посилювати експресію або секрецію муцинів має пряме відношення до збереження бар'єрної функції. Огляд харчових біоактивних пептидів та кишкового бар'єру прямо розглядає слиз як зовнішній захисний шар, що перешкоджає контакту мікроорганізмів з епітелієм.

Молочні пептиди в цьому сенсі цікаві тим, що частина з них діє не як джерело амінокислот, а як сигнальні молекули для епітеліальних та келихоподібних клітин. В експериментальних дослідженнях показано, що фрагменти β -казеїну можуть по-різному впливати на продукцію муцинів у кишкових келихоподібних клітинах. Особливо важливим є β -казеїновий фрагмент 94–123: його розглядали як пептид, здатний підтримувати кишковий гомеостаз через вплив на MUC2 та MUC4. При цьому окремі коротші фрагменти цієї послідовності діяли неоднаково: деякі підвищували експресію MUC4 або MUC5AC, тоді як не кожен фрагмент зберігав здатність стимулювати MUC2. Відповідно, окремі казеїнові послідовності здатні модулювати муцинову відповідь, а спрямованість ефекту залежить від структури пептиду та умов його утворення.

Опіїдоподібні пептиди молока, насамперед β -казоморфіни, утворюються під час розщеплення β -казеїну та здатні взаємодіяти з μ -опіїдними рецепторами, які знаходяться в кишковій нервовій системі та беруть участь у регуляції моторики, секреції та больової чутливості.

Фізіологічна логіка їхньої дії пов'язана з тим, що активація μ -опіїдних рецепторів зазвичай знижує пропульсивну моторику кишечника, уповільнює транзит вмісту та може зменшувати вираженість гіпермоторного компонента діареї. Теоретично при інфекційній діареї це може мати бар'єрне значення: надмірна моторика прискорює втрату води та електролітів, механічно порушує контакт хімусу зі слизовою оболонкою та посилює функціональну

недостатність всмоктування. Однак, є важливе обмеження: уповільнення моторики не завжди корисне. При інвазивних бактеріальних інфекціях або токсикоінфекціях надмірне гальмування транзиту може затримувати патогени та токсини у просвіті кишечника. Тому казоморфіни не можна представляти як універсальний «протидіарейний» засіб. Їх вірніше розглядати як пептиди, які можуть брати участь у нейроепітеліальній регуляції моторики, але клінічна інтерпретація залежить від причини діареї, вираженості запалення та ризику затримки інфекційного агенту. Огляд щодо β -казеїну та β -казоморфіну-7 вказує, що BCM-7, який вивільняється переважно з A1 β -казеїну, здатний активувати μ -опіодні рецептори, а в експериментальних моделях A1 β -казеїн пов'язували зі сповільненням кишкового транзиту; при цьому автори наголошували на необхідності подальших досліджень.

Зв'язок казоморфінів із кишковим бар'єром не обмежується моторикою. Ентеральна нервова система, епітелій та імунні клітини слизової оболонки утворюють єдину регуляторну мережу. Якщо моторика надмірно прискорена, порушується час контакту вмісту з травними ферментами та транспортними системами ентероцитів; якщо вона надмірно уповільнена, зростає ризик бактеріального переростання, ферментації та накопичення подразнювальних метаболітів. Тому молочні опіодні пептиди перебувають у зоні тонкого балансу. У малих фізіологічних концентраціях вони можуть брати участь в обмеженні гіпермоторики, секреції та больової чутливості, але за індивідуальної чутливості до молочних білків або запаленій слизовій їх ефекти можуть сприйматися як несприятливі: здуття, дискомфорт, зміна випорожнень. Саме тому казоморфіни є потенційними регуляторами моторно-секреторної відповіді кишечника, але їх клінічна цінність при інфекційній діареї вимагає обережної оцінки.

Антиоксидантна активність молочних пептидів має інший напрям захисту. При запаленні кишечника нейтрофіли, макрофаги, пошкоджені епітеліоцити та активована мікробіота посилюють утворення активних форм кисню та азоту. Надлишок ROS пошкоджує ліпіди клітинних мембран, білки

tight junctions, мітохондрії ентероцитів і ДНК, що погіршує регенерацію епітелію та підвищує проникність слизової. Деякі пептиди, що утворюються з казеїну та сироваткових білків, здатні зв'язувати вільні радикали, хелатувати прооксидантні метали, знижувати перекисне окислення ліпідів та підтримувати антиоксидантний потенціал клітин. Їх активність залежить від наявності гідрофобних, ароматичних і сірковмісних амінокислот, а також гістидину, тирозину, триптофану, метіоніну та проліну у складі послідовності. Огляди харчових антиоксидантних пептидів вказують, що низькомолекулярні фрагменти часто мають більшу біодоступність, а молочні білки є одним із досліджених джерел таких пептидів.

Для ентероцитів антиоксидантна дія важлива не сама по собі, а як умова збереження бар'єрної архітектури. Оксидативний стрес порушує фосфоліпідний склад мембран, знижує активність мембранних транспортерів, пошкоджує мітохондріальне дихання та може запускати апоптоз епітеліальних клітин. Якщо загибель ентероцитів перевищує швидкість їх заміщення з крипт, на поверхні слизової з'являються мікроради, через які бактеріальні компоненти легше досягають *lamina propria*. Пептиди з антиоксидантною активністю потенційно зменшують цей каскад: обмежують ліпідну пероксидацію, знижують пошкодження білків міжклітинних контактів і створюють більш сприятливі умови для реституції епітелію. Але необхідно бути точними: більшість даних щодо конкретних антиоксидантних молочних пептидів отримано *in vitro*, у моделях ферментативного гідролізу або на тваринах. Тому їх не можна порівнювати до доведеного клінічного ефекту у пацієнтів з інфекційною діареєю або ВЗК.

Відповідно, біоактивні пептиди молока можна розглядати як регулятори моторики та регенерації лише в суто фізіологічному сенсі: вони утворюються під час гідролізу казеїну та сироваткових білків, можуть впливати на секрецію муцинів, нейроендокринну регуляцію кишкової моторики та окислювально-запальне пошкодження епітелію. Їх цінність щодо кишкового бар'єру полягає в багаторівневості дії: слизовий шар отримує підтримку через

муцинові механізми, моторика – через опіїдоподібні сигнали, а епітелій – через антиоксидантний захист від ROS. Саме тому молочні пептиди є перспективними функціональними агентами, але їх ефект залежить від конкретної послідовності, дозування, стану ШКТ та клінічного контексту. [3]

Клінічне застосування молозива та лактоферину поки що слід розглядати як перспективне доповнення, а не як самостійну терапію захворювань кишечника. Найбільш переконливі дані щодо коров'ячого молозива отримано при інфекційній діареї у дітей: метааналіз п'яти рандомізованих досліджень показав зниження частоти випорожнень, зменшення ймовірності збереження діареї та рідше виявлення ротавірусу або *E. coli* у фекаліях порівняно з плацебо. Однак вибірка була невеликою, тому такі результати не можна автоматично переносити на всі вікові групи та всі препарати молозива. При ВЗК доказовість слабша: є невелике подвійне сліпе дослідження при дистальному коліті, де клізми з молозивом, які доповнювали лікування месалазином, покращували симптоматичні та гістологічні показники, але брали участь лише 14 пацієнтів; це сигнал ефективності, а не достатня підстава для клінічного стандарту.

Щодо лактоферину дані є суперечливими. У великому дослідженні профілактики діареї у дітей віком 12–18 місяців bovine lactoferrin не знизив загальну частоту епізодів діареї. В іншому рандомізованому дослідженні профілактики антибіотикоасоційованої діареї у дітей результат був ще суворішим: діарея частіше реєструвалася в групі лактоферину, ніж у групі плацебо. Тому механізми лактоферину біологічно обґрунтовані, але клінічна ефективність залежить від дозування, форми, віку, мікробного контексту та типу захворювання.

Головна технологічна проблема – біодоступність. Білки молозива та лактоферин частково денатурують у кислому середовищі шлунку і розщеплюються пепсином, трипсином та хімотрипсином, тому для доставки в нижні відділи ШКТ вивчають мікрокапсулювання, ентеросолюбільні покриття, ліпосомальні та полімерні носії, а також комбінації з інгібуванням протеолізу або контрольованим вивільненням. Практичний сенс цих підходів – доставити

достатню активну фракцію до слизової тонкої або товстої кишки.

Обмеження також є суттєвими. При алергії на білок коров'ячого молока молозиво та лактоферин тваринного походження є потенційно небезпечними; при лактазній недостатності проблема пов'язана насамперед із залишковою лактозою в препараті. Можливі рішення – високоочищені безлактозні ізоляти, контрольовані гідролізати, перевірка залишкового алергенного потенціалу та індивідуальний підбір форми, але за істинної IgE-опосередкованої алергії навіть гідролізат не завжди безпечний.[5]

Перспективним вектором розвитку стає створення нового покоління нутритивних формул для гастроентерології та інтенсивної терапії: сумішей, що поєднують молозивні імуноглобуліни, стабілізований лактоферин, гідролізовані пептидні фракції, пребіотичні компоненти та системи захисту від протеолізу. Такі продукти можуть бути особливо важливими для пацієнтів з інфекційним ураженням слизової, порушенням бар'єрної функції, дисбіозом, запальними захворюваннями кишечника та станами після масивної антибіотикотерапії. Але їх впровадження має ґрунтуватися на клінічних дослідженнях. Наукова цінність молочних біоактивних компонентів полягає саме в їх здатності стати основою таргетної нутритивної підтримки, спрямованої на відновлення структури та функції кишкового бар'єру.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. Liu N, Feng G, Zhang X, et al. The Functional Role of Lactoferrin in Intestine Mucosal Immune System and Inflammatory Bowel Disease. *Front Nutr.* 2021;8:787088. PMID: 34912839.
2. Sienkiewicz M, Jaśkiewicz A, Tarasiuk A, Fichna J. Lactoferrin: an overview of its main functions, immunomodulatory and antimicrobial role, and clinical significance. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2021;61(18): 1–19. PMID: 32148040.
3. Hering NA, Luettig J, Krug SM, et al. Lactoferrin protects against intestinal inflammation and bacteria-induced barrier dysfunction in vitro. *Ann N Y Acad Sci.* 2017;1405(1):177–188. PMID: 28921813.
4. Xie W, Song L, Wang X, et al. A bovine lactoferricin-lactoferrampin-

encoding *Lactobacillus reuteri* CO21 regulates the intestinal mucosal immunity and enhances the protection of piglets against enterotoxigenic *Escherichia coli* K88 challenge. *Gut Microbes*. 2021;13(1):1–24. PMID: 33625896.

5. Campione E, Cosio T, Rosa L, et al. Lactoferrin as protective natural barrier of respiratory and intestinal mucosa against coronavirus infection and inflammation. *Int J Mol Sci*. 2020;21(14):4903. PMID: 32645813.

6. Jørgensen ALW, Juul-Madsen H, Stagsted J. Colostrum and bioactive, colostral peptides differentially modulate the innate immune response of intestinal epithelial cells. *J Pept Sci*. 2010;16(11): 655–662. PMID: 20839236.

7. Noel G, In JG, Lemme-Dumit J, et al. Human Breast Milk Enhances Intestinal Mucosal Barrier Function and Innate Immunity in a Healthy Pediatric Human Enteroid Model. *Front Cell Dev Biol*. 2021;9:676377. PMID: 34307354.

8. Grigorean G, Du X, Kuhfeld R, et al. Effect of In Vitro Digestion on Bioactive Peptides Related to Immune and Gut Health in Intact Cow's Milk and Hydrolyzed Protein-Based Infant Formulas. *Nutrients*. 2024;16(19):3305. PMID: 39374951.

9. Lyu Y, Kim B, Patel J, Dallas D, Chen Y. Human Milk Protein-Derived Bioactive Peptides from In Vitro-Digested Colostrum Exert Antimicrobial Activities against Common Neonatal Pathogens. *Nutrients*. 2024;16(13):2141. PMID: 38926137.

10. Kashyap R, Narayan KS, Vij S. Identification of antibacterial and immunomodulatory bioactive peptides generated from buffalo (*Bubalus bubalis*) colostrum whey fermented by *Lactobacillus rhamnosus* C25: LC-MS/MS-based analysis. *J Funct Foods*. 2022;94:105109.

11. Di Vincenzo F, Del Gaudio A, Petito V, Lopetuso LR, Scaldaferri F. Gut microbiota, intestinal permeability, and systemic inflammation: a narrative review. *Intern Emerg Med*. 2023;18(7):1805–1825. PMID: 37498695.

12. Lee SH. Intestinal Permeability Regulation by Tight Junction: Implication on Inflammatory Bowel Diseases. *Intest Res*. 2015;13(1):11–18. PMID: 25691841.

13. Kaminsky LW, Al-Sadi R, Ma TY. IL-1 β and the Intestinal Epithelial Tight

Junction Barrier. *Front Immunol.* 2021;12:767456. PMID: 34765006.

14. Citi S. Intestinal barriers protect against disease. *Science.* 2018;359(6380):1097–1098. PMID: 29590092.

15. Mukherjee T, Kumar N, Chawla M, Philpott DJ, Basak S. The NF- κ B signaling system in the immunopathogenesis of inflammatory bowel disease. *Sci Signal.* 2024;17(818):eadi1116. PMID: 38194069.

16. Xiao K, Liu C, Tu Z, et al. Activation of the NF- κ B and MAPK Signaling Pathways Contributes to the Inflammatory Responses, but Not Cell Injury, in IPEC-1 Cells Challenged with Hydrogen Peroxide. *Oxid Med Cell Longev.* 2020;2020:5803639. PMID: 32076552.

17. Zhou M, Xu W, Wang J, et al. Boosting mTOR-dependent autophagy via upstream TLR4-MyD88-MAPK signalling and downstream NF- κ B pathway quenches intestinal inflammation and oxidative stress injury. *EBioMedicine.* 2018;35:345–360. PMID: 30193844.

18. Fu W, Huang Z, Li W, et al. Copper–luteolin nanocomplexes for mediating multifaceted regulation of oxidative stress, intestinal barrier, and gut microbiota in inflammatory bowel disease. *Bioact Mater.* 2025;29:1–18. PMID: 39687044.

19. Dmytriv TR, Storey KB, Lushchak V. Intestinal barrier permeability: the influence of gut microbiota, nutrition, and exercise. *Front Physiol.* 2024;15:1385381. PMID: 39007495.

BIOLOGICAL SCIENCES

КОД РЕГЕНЕРАЦІЇ: ЯК МОЛЕКУЛЯРНА БІОЛОГІЯ ВЧИТЬСЯ СИНТЕЗУВАТИ ЗУБНУ ЕМАЛЬ

Мойко Наталія

викладач біології і екології

Михайлова Тетяна

студентка

ВСП «Кам'янець-Подільський фаховий коледж

ЗВО «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський, Україна

Вступ./Introduction. Сучасні біотехнології стрімко розвиваються, і однією з найперспективніших галузей є вирощування зубної емалі. Зубна емаль — це найтвердіша тканина людського організму, яка захищає зуби від механічних пошкоджень, перепадів температури та бактерій. Проте вона має критичну особливість: природним шляхом емаль майже не відновлюється. Саме тому вчені багато років шукають способи її штучної регенерації за допомогою молекулярної біології та біоінженерії.

Ціль роботи./Aim. Показати значення, роль і вплив біотехнологій у сучасній стоматології.

Матеріали і методи./Materials and methods. Наукова та навчальна література, інтернет публікації. Теоретичне дослідження та аналіз матеріалів.

Результати та обговорення./Results and discussion

Що таке зубна емаль і чому вона руйнується

Емаль — це зовнішній захисний шар зуба. На відміну від кісток, вона на 96% складається з неорганічних мінералів, переважно — кристалів гідроксиапатиту $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$, які щільно спаковані у специфічні призми.

Через карієс, підвищену кислотність, зловживання солодощами, куріння

та мікротравми цей мінеральний шар поступово демінералізується й руйнується. Коли емаль тоншає, оголюється внутрішній шар — дентин. Як наслідок, виникає гіперчутливість біль на гаряче чи холодне, і зуби починають руйнуватися.

Донедавна стоматологи могли запропонувати лише пасивне лікування: закрити дефект синтетичним матеріалом — пломбою або встановити коронку. Проте штучні матеріали не мають біологічного зв'язку з тканинами зуба, з часом зношуються і потребують заміни.

Роль біотехнологій у сучасній стоматології

Біотехнології — це використання живих організмів, клітин та біомолекул для створення нових методів лікування. У стоматології головний фокус змістився з «реставрації» — затикання дірок на регенерацію — повернення зубу здатності самовідновлюватися.

Головна проблема регенерації полягає в біології розвитку нашого організму. У період формування зубів у дітей емаль синтезують спеціальні клітини — амелобласти. Вони виділяють білковий матрикс, який згодом мінералізується. Проте щойно зуб прорізується, амелобласти повністю відмирають і доросла людина залишається без клітинного джерела для відновлення емалі.

Сучасні методи та останні наукові прориви

Сьогодні наука підійшла до вирішення цієї проблеми з кількох абсолютно різних сторін — від створення біогелів до генетичної терапії.

1. Біоміметичні гідрогелі та білкові матриці.

Це один із найближчих до масової клінічної практики методів. Оскільки живих клітин немає, вчені намагаються штучно відтворити умови, за яких емаль росла в дитинстві.

Прорив кінця 2025 року: Дослідники з Ноттінгемського університету (Велика Британія) розробили унікальний біовипробуваний протейновий гель на основі штучних білків (ELRs), які повністю імітують поведінку природного білка амелогеніну — архітектора емалі.

Коли цей гель наносять на пошкоджену демінералізовану емаль або відкритий дентин, він створює нанорозмірну тривимірну сітку — каркас. Ця сітка починає самостійно «вловлювати» іони кальцію та фосфату безпосередньо зі слини людини. Завдяки процесу епітаксiальної мінералізації, іони вишиковуються в ідеальні кристали гідроксиапатиту, які повністю зливаються зі старою емаллю.

Тести підтвердили, що відновлена емаль витримує жування та чищення зубів так само, як і природна.

2. Клітинна інженерія стовбурові клітини.

Вчені намагаються повернути в дорослий організм втрачені амелобласти. Для цього використовують стовбурові клітини, знайдені в пульпі зуба або молочних зубах. За допомогою специфічних сигнальних молекул (факторів росту) у лабораторіях їх «перепрограмовують», змушуючи диференціюватися в нові амелобласти. Наприклад, успішні дослідження Вашингтонського університету довели можливість вирощування тонких шарів емалі *in vitro* (в пробірці) з подальшим їх нанесенням на дефекти.

3. Нанотехнології та «розумні» композити.

У 2026 році в практику починають входити біоактивні пломбувальні матеріали та наночастинки гідроксиапатиту. Вони діють за принципом зворотного зв'язку: якщо людина випила газований напій і кислотність рН у роті впала нижче критичного рівня, матеріал реагує на зміну середовища і починає активно виділяти фтор, кальцій та фосфат, нейтралізуючи кислоту та миттєво «заліковуючи» мікротріщини на емалі.

Переваги регенеративної стоматології.

У разі повного впровадження цих технологій у клініки, медицина отримає колосальні переваги:

Безболісність: Лікування карієсу на ранніх і середніх стадіях відбуватиметься без використання бормащини — простим нанесенням регенеруючого гелю.

Природна міцність: Відновлена тканина є рідною для організму, вона не

відторгнеться і не випаде, як звичайна пломба.

Довговічність: Зникне потреба кожні 5–7 років переліковувати зуби через руйнування стінок навколо старих пломб.

Естетика: Біогелі відновлюють природну напівпрозорість та об'єм емалі, що вирішує проблему жовтизни зубів без агресивного хімічного відбілювання.

Труднощі та виклики.

Попри очевидний успіх, головною перешкодою залишається неймовірно складна архітектура емалі. Кристали гідроксиапатиту в нашому тілі розташовані не хаотично, а орієнтовані суворо перпендикулярно до поверхні зуба, що й забезпечує екстремальну міцність. Штучно відтворити цю мікроструктуру в масштабах усього зуба вкрай важко. Крім того, будь-які біотехнологічні продукти проходять тривалі багаторічні клінічні випробування, щоб довести абсолютну безпеку для людини.

Погляд у майбутнє: від відновлення емалі до вирощування цілих зубів

Регенерація емалі — це лише перший крок. Наступна мета біотехнологів — повна відмова від титанових імплантатів на користь вирощування живих зубів.

Факти з передової науки:

Наразі у світі тривають перші в історії клінічні випробування на людях унікального препарату для вирощування нових зубів. Команда японських вчених під керівництвом доктора Кацу Такахасі розробила терапевтичне антитіло — пептид P26, яке блокує специфічний ген USAG-1. Цей ген у дорослих людей зупиняє ріст «третьої зміни» зубів після молочних та корінних. Блокування цього гена дозволяє активувати сплячі зародки зубів у щелепі. Вчені планують вивести цю технологію на ринок уже до 2030 року.

Висновок

Вирощування та відновлення зубної емалі за допомогою біотехнологій — це вже не наукова фантастика, а реальність, яка крок за кроком змінює медичну парадигму. Завдяки останнім відкриттям у галузі біоміметичних гідрогелів (матриці на основі штучного амелогеніну) та успіхам у клітинній інженерії,

стоматологія майбутнього відмовляється від концепції механічного ремонту.

Хоча повна заміна традиційних пломб біотехнологічними методами потребує ще кількох років клінічних досліджень та адаптації ринку, вектор розвитку очевидний. Суспільство стоїть на порозі медицини, де природна регенерація, безболісність та довговічність стануть головними стандартами лікування, назавжди змінивши наше уявлення про здоров'я посмішки.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА:

1. Ruan, Q., & Moradian-Oldak, J. 2015. Amelogenin and Enamel Biomimetic Reconstruction. *Journal of Materials Chemistry B*, 3, 3111-3121.
2. Mukherjee, K., Ruan, Q., Liberman, L., & Moradian-Oldak, J. 2021. Biomimetic Tooth Enamel Regeneration Using Peptide-Amphiphile Hydrogels. *ACS Biomaterials Science & Engineering*, 7, 5644–5655.
3. Murashima-Suginami, A., Kiso, H., Tokita, Y., Mihara, E., & Takahashi, K. 2021. Anti-USAG-1 therapy for tooth regeneration through enhanced BMP signaling. *Science Advances*, 7, 2879.
4. Dogan, S., Johnston, B. D., & Sarikaya, M. 2023. Biomimetic peptide-mediated mineralisation for tooth enamel repair. *Journal of Dentistry*, 131, 104443.
5. Elsharkawy, S., Al-Jawad, M., Pantano, M. F., et al. 2018. Protein disorder-order interplay to guide the growth of hierarchical mineralized tissues. *Nature Communications*, 9, 2145.

ЧОРНОБИЛЬСЬКА ЗОНА ВІДЧУЖЕННЯ: ЖИТТЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ

Сітало Ганна Павлівна,

викладач Циклової комісії природничих дисциплін

Карабенюк Валерій Романович,

Студент 3 курсу спеціальності фізична культура

Фаховий коледж «Універсум»

Київського столичного університету імена Бориса Грінченка

м. Київ, Україна

Анотація: У тезах розглянуто Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник як унікальну природну лабораторію, де відбувається самовідновлення екосистем в умовах відсутності антропогенного впливу, попри радіаційне забруднення. Охарактеризовано адаптаційні механізми окремих видів тварин до хронічної радіації та методи їхнього наукового моніторингу.

Ключові слова: чорнобильська катастрофа, зона відчуження, радіаційно-екологічний заповідник, адаптація тварин, самовідновлення екосистем, біорізноманіття.

26 квітня 1986 року світ постав перед найбільшою цивільною ядерною катастрофою в історії – 40 років тому вибухнув реактор 4-ого енергоблоку ЧАЕС. Все людство зробило крок у невідомість, це була перша і найбільша в історії ядерна аварія за шкалою INES оцінена в 7 балів [1]. Відбувся викид величезної кількості смертельної радіації у відкриту атмосферу, що з однієї сторони отруїло ділянку в сотні тисяч кілометрів, але натомість залишила природу один на один з собою, повним господарем чорнобильського краю. Чорнобиль – це подорож у минуле де людське життя залишило в спокої живу природу. Одразу після аварії заговорили про створення спеціальної території, але лише через 30 років тут буде встановлено спеціальний заповідник і почнуться регулярні наукові дослідження представниками різних країн. Чорнобильська зона стане унікальною спадщиною з некерованою регенеруючою себе природою, біорізноманіттям, довготривалим впливом

радіоактивних речовин. Стане приваблюваним для всієї країни. Розглянемо деяких тварин, вони живуть в унісон з радіаційним фоном тут, в Поліссі.

Характеристика Чорнобильського радіаційно-екологічного заповідника

Чорнобильська катастрофа кардинально змінила ландшафт величезної території, що постраждала від радіоактивного забруднення. Площа Чорнобильської зони відчуження складає 36 545 тис. гектарів, тут колись нараховувалось 76 населених пунктів, у тому числі міста Чорнобиль, Прип'ять та залізнична станція Янів, з яких було евакуйоване населення.

У подальші роки поза цією зоною також проводилися радіологічні обстеження, за результатами яких на початку 1990-х рр. відселяли людей з територій, де забруднення було надто високим та становило небезпеку. Залежно від ступеня небезпеки, сформувалися зона безумовного (обов'язкового) відселення та зона гарантованого добровільного відселення. Їх межі не є сталими та можуть змінюватися, якщо дозиметричні служби підтвердять зміну рівня радіаційного забруднення в тому чи іншому районі.

Про те, що територія має увійти до природно-заповідного фонду України, заговорили майже одразу після катастрофи. Однак парламентські дискусії відбулися лише у 2007 році, коли відповідно до Указу Президента України на території площею 48 870 гектарів у межах зони відчуження й зони безумовного відселення було створено загальнозоологічний заказник загальнодержавного значення «Чорнобильський спеціальний», що займає третину Полісся.

26 квітня 2016 року за Указом Президента «Про створення Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника» створено *Чорнобильський радіаційно-екологічний біосферний заповідник* — унікальну природоохоронну державну територію. Заповідник розташований в Іванківському та Поліському районах Київської області у межах зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення, які зазнали радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи. Заповідник належить до сфери управління Державного агентства України з управління

зоною відчуження. Його площа становить понад 226 тисяч гектарів, що робить його одним із найбільших заповідників України. Охоплює в основному Полісся. Основною метою створення заповідника є здійснення державної політики на даній території: збереження; дослідження; відновлення екосистем, які постраждали від радіоактивного забруднення, а також вивчення процесів природного відновлення при відсутності антропогенної діяльності [2].

Відсутність людини виявилася вагомішою, ніж вплив штучної радіації, тож на більшості території зони відчуження почалося відновлення природного складу екосистем після століть досить активної господарської діяльності. Чорнобиль унікальний тим, що на рівні з амазонськими джунглями, лісами в Андах неприступний для інтенсивного впливу зовнішніх чинників, знаходиться в достатній ізоляції від цивілізації завдяки чому є природньо чистим.

Тут мешкають понад 340 видів хребетних тварин, серед яких зубр, рись, олень, лось, вовк, чорний лелека, а також численні види птахів і риб. Серед прикладів відновлення природи завдяки людині є те, що сюди завезли знаменитих коней Пржевальського з нині Асканії Нової. У сприятливих умовах невелика популяція виросла до понад ста голів. Присутність коней у переважно лісистій зоні необхідна – вони пасуться на закинутих полях, які нині стали луками, і не дають їм перетворитися на однорідний ліс. Цікаво, що багато з цих тварин повернулися або значно збільшили свою чисельність саме після зникнення антропогенного впливу. Декілька видів зазнали відновлення своєї популяції. Рослинність заповідника налічує сотні видів, серед яких зустрічаються і рідкісні, занесені до Червоної книги України. Деякі види зникли.

На території заповідної зони, згідно з чинним законодавством, заборонено будь-яку господарську та іншу діяльність, що суперечить цільовому призначенню, порушує природний розвиток процесів та явищ або створює загрозу шкідливого впливу на природні комплекси та об'єкти Заповідника. Незважаючи на наявність радіоактивного фону, рівень радіації у більшості частин заповідника поступово знижується в залежності від хімічного складу.

Науковці проводять систематичний моніторинг стану довкілля, вивчають поведінку радіонуклідів у ґрунті, досліджують гідробіологію, тварин. 2 грудня 2011 року зона відчуження взагалі стала доступною для відвідування в ознайомлювальних цілях. Однак після початку активних бойових дій було вжито заходів з усунення туристичної діяльності тут.

Чорнобильський заповідник сьогодні є не лише символом екологічної катастрофи, а й багатосторонньою природною лабораторією, де вивчаються процеси самовідновлення природи в екстремальних умовах.

Таким чином, Чорнобильський радіаційно-екологічний заповідник має виняткове значення як для охорони природи, так і для науки. Це місце, де природа довела свою силу та здатність пристосовуватися до найскладніших обставин, а людство отримало цінний урок про важливість відповідального ставлення до довкілля [3].

Вплив радіації на адаптацію тварин

Серед вчених сформувалась думка, що життя на забруднених територіях буде практично неможливим після отруєння такого масштабу. Проте з часом природа продемонструвала дивовижну здатність до регенерації місцевої біосистеми. У зоні відчуження, де було створено Чорнобильський радіаційно-екологічний заповідник, тварини не лише вижили, а й зуміли пройти адаптаційні процеси, сформувавши унікальні екологічні системи.

Проте з часом природа продемонструвала дивовижну здатність до регенерації місцевої біосистеми. У зоні відчуження, де було створено Чорнобильський радіаційно-екологічний заповідник, тварини не лише вижили, а й зуміли пройти адаптаційні процеси, сформувавши унікальні екологічні системи. Популяція вовків у Чорнобильській зоні у 5–7 разів більша, ніж у навколишніх регіонах. Вони пристосувалися до життя без людей і активно займають покинуті території. Завдяки відсутності мисливського тиску вовки вільно розмножуються, формують великі зграї та полюють на оленів, кабанів і бобрів. Радіація не вплинула критично на їхню життєздатність, оскільки вовки мають коротший життєвий цикл і швидко оновлюють популяцію. У лісах і на

луках Чорнобильської зони сьогодні мешкають рисі, лосі, дикі кабани, олені, бобри, видри та навіть зубри, яких спеціально переселили в 1990-х роках з Білорусі для відновлення популяції в регіоні. Вчені відзначають, що чисельність великих хижаків у заповіднику вища, ніж у багатьох інших регіонах України, що свідчить про стабільність екосистеми [4].

Деякі види тварин проявили цікаві форми адаптації до умов радіаційного забруднення. Дослідження демонструють, що деякі птахи у зоні ЧАЕС мають підвищений рівень антиоксидантів у крові, що допомагає їм зменшувати шкоду від радіації. У чорних дроздів спостерігається темніше забарвлення пір'я, оскільки меланін може зв'язувати радіоактивні частинки й зменшувати їхній вплив. Наприклад, у деяких комах, дрібних ссавців спостерігаються зміни в структурі ДНК, проте вони не завжди негативні — частина таких мутацій допомагає організмам краще переносити підвищений рівень радіації. Дослідження показали, що в деяких видів птахів виробилися природні механізми захисту від радіації — зокрема, підвищений рівень антиоксидантів у тканинах. Також зазнали значних змін особливо у великої худоби генетичні зміни, діяльність системи внутрішніх органів, стали більш відчутними до хвороб, тощо.

У водоймах Чорнобильської зони успішно розмножуються риби, земноводні та водоплавні птахи. Попри наявність в окремих районах радіоактивних ізотопів у воді, більшість популяцій зберігає нормальний рівень відтворення. На це впливає також і форма рельєфу, напрям течії. Це доводить, що природа здатна пристосовуватися навіть до таких складних і неприродних умов [5].

Наукові дослідження життя тварин

Серед найпоширеніших способів дослідження тварин є фотопастки — спеціальні камери, які встановлюють у лісах, на луках і біля водойм. Вони реагують на рух або тепло тіла тварини, автоматично роблять фотографії чи відео, фіксуючи навіть рідкісні види, яких важко помітити людині. Завдяки фотопасткам дослідники отримують точну інформацію про чисельність тварин,

їхню поведінку, міграції та навіть соціальні зв'язки. Наприклад, саме таким способом зафіксовано, як вовки, рисі, зубри й коні Пржевальського успішно відновлюють свої популяції.

Ще один важливий метод — радіо- та GPS-моніторинг. Деяким тваринам (наприклад, вовкам, рисі або оленям) науковці надягають спеціальні нашийники з GPS-передавачами, які дозволяють відстежувати їхні пересування в реальному часі. Це допомагає зрозуміти, як тварини використовують територію, яких зон вони уникають і як поведуться у місцях з різним рівнем радіації. Завдяки цим даним можна оцінити, наскільки забруднення впливає на природну поведінку диких тварин [6].

Сова. Дослідники за допомогою фотопасток і аудіомоніторингу спостерігають за поведінкою сірої сови та бородатої сови, які мешкають у зоні. Було встановлено, що чисельність цих птахів зросла, адже вони знайшли вдосталь корму — дрібних гризунів, які розмножуються без контролю людини. Учені також досліджують, як рівень радіації впливає на забарвлення пір'я й репродуктивну активність сов. Сова бородата (*Strixnebulosa*) – рідкісний гніздовий птах Чорнобильського заповідника. Маса її тіла становить до 1,2 кг, довжина тіла сягає 64 – 70 см, розмах крил – до 140 см. З усіх 13 видів сов, що трапляються у вітчизняній фауні, своїми розмірами сова бородата дещо поступається лише пугачу. У дорослої сови бородатої верх сірувато-бурий з численними темно-бурими й білуватими плямами, дзьоб і райдужна оболонка ока жовті. Під дзьобом є чорна пляма, що нагадує бороду. Молодий птах зверху бурий з білуватими поперечними смугами. У цього виду сов дуже вираженим є лицевий диск, котрий є своєрідною «візитівкою» сов у цілому [8].

Зубр. Зубр – це соціальна тварина, яка утворює стада по 10-20 особин. Він живе в лісових екосистемах і є травоїдною твариною. Протягом року він проводить ротацію стацій харчування і використовує ті рослинні угруповання, що знаходяться на піку розвитку. Зубр або, як його ще називають – європейський бізон є найбільшою наземною твариною Європи. Його габарити вражають: висота в холці – близько 180 см, маса – від 400 до 900 кг.

Цих тварин було завезено до зони в 1990-х роках, і сьогодні вчені спостерігають за ними за допомогою GPS-нашийників. Дані показують, що зубри створили стабільну популяцію й активно розмножуються. Біологи аналізують зразки шерсті та ґрунту для вивчення накопичення радіонуклідів у їхніх організмах. Результати свідчать, що радіаційний фон у межах їхніх міграцій не має критичного впливу на здоров'я тварин [7].

Кінь Пржевальського. У 1998 році переселили до Чорнобильської зони. Науковці за допомогою дронів і фотопасток відстежують рух стад, їхню поведінку та народжуваність. Було виявлено, що ці тварини чудово пристосувалися до умов дикої природи, уникають найзабрудненіших ділянок і навіть розширюють ареал проживання. Їхня чисельність нині перевищує початкову в кілька разів [6].

Підсоколик Малий. Рідкісний мігруючий і зимуючий птах Заповідника. На всій території України є пролітним та зимуючим видом. Надзвичайна рання зустріч поодинокого птаха відбулася на стаціонарі Лебедівка в 2012 р. Зазвичай, перші птахи на осінній міграції реєструються на стаціонарах з другої декади вересня до першої декади жовтня.

Гігантські сом. Стали відомі завдяки великим мутаційним розмірам, які були зумовлені наявністю їжі та відсутністю конкурентів. Однак, оскільки ставок-охолоджувач поступово осушується, їхня популяція зменшується.

Багато типових представників Полісся — щука, короп, окунь — не лише залишились, а й зберегли нормальні темпи росту та розмноження в річках. Вчені вивчають, як радіонукліди накопичуються у тканинах риб і впливають на їхню фізіологію [7].

Лисиця. Один із найпоширеніших і найпристосованіших видів диких тварин, які мешкають у Чорнобильській зоні відчуження. Лисиці — всеїдні хижаки, тому вони легко знаходять корм навіть у складних умовах. Їхній раціон складається з дрібних гризунів, птахів, ящірок, комах, а також залишків їжі, що залишають інші тварини. У зоні ЧАЕС через відсутність людей і мисливського тиску популяція лисиць значно збільшилася [6].

Цікаво, що під час досліджень виявлено: рівень радіації не має значного впливу на виживаність і поведінку лисиць. Учені проводять радіобіологічні аналізи їхньої шерсті, крові та тканин, щоб з'ясувати, як саме радіонукліди накопичуються в організмі.

Узагальнюючи викладений матеріал, можна стверджувати, що Чорнобильська зона відчуження та створений на її базі радіаційно-екологічний біосферний заповідник перетворилися на унікальний природний полігон глобального значення.

Досвід останніх десятиліть наочно довів, що за умови повного припинення антропогенного тиску дика природа володіє колосальним потенціалом до самовідновлення та регенерації, який виявився значно сильнішим за негативний вплив техногенного радіаційного забруднення. Дослідження місцевої фауни — від великих ссавців, таких як зубри, вовки та коні Пржевальського, до рідкісних птахів і комах — демонструють успішне формування нових екологічних зв'язків та адаптаційних механізмів. Тварини пристосувалися до хронічного опромінення за рахунок генетичних, фізіологічних та поведінкових змін, що дозволяє їм не просто виживати, а й активно збільшувати свої популяції.

Сучасні методи дистанційного моніторингу (фотопастки, GPS-трекінг та супутникові дані) відкривають перед науковцями безпрецедентні можливості для вивчення еволюційних процесів у реальному часі. Таким чином, Чорнобильський заповідник сьогодні є не лише нагадуванням про масштабну катастрофу, а й унікальною міжнародною лабораторією, яка дає людству цінні знання про межі витривалості біосфери та фундаментальні закони дикої природи.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ). (2006). Environmental Consequences of the Chernobyl Accident and Their Remediation: Twenty Years of Experience.
2. Указ Президента України № 174/2016 «Про створення

Чорнобильського радіаційно-екологічного біосферного заповідника» (2016).

3. Малюга, О. (2019). Радіоекологічний моніторинг у Чорнобильській зоні відчуження. Наукові вісті, 4, 45-53.

4. Deryabina, T. G., Kuchmel, S. V., Nagorskaya, L. L., et al. (2015). Long-term census data reveal abundant wildlife populations at Chernobyl. *Current Biology*, 25(19), R824-R826.

5. Møller, A. P., & Mousseau, T. A. (2016). Are organisms adapting to ionizing radiation at Chernobyl? *Trends in Ecology & Evolution*, 31(4), 281-289.

6. Webster, S. C., et al. (2017). GPS tracking of Przewalski's horses in the Chernobyl Exclusion Zone. *Journal of Wildlife Management*, 81(3), 422-430.

7. Безруков, В. (2020). Великі ссавці Чорнобильського заповідника: зубри та вовки. Заповідна справа в Україні, 15(2), 33-39.

8. Гаврилюк, М. (2018). Рідкісні види птахів у зоні відчуження: сова бородата та підсоколик малий. Орнітологічний вісник, 6, 67-72.

MEDICAL SCIENCES

UDC 617.57/.58-005.1-74:615.46

TOURNIQUET IN CIVILIAN AND TACTICAL MEDICINE: INDICATIONS, LIMITATIONS AND RISKS OF MISUSE

**Antoniuk D. O.,
Hryshchenko Y. V.,
Diachuk A. R.,
Tomiuk I. I.**

2nd-year students, specialty "Therapy and Rehabilitation"
Bukovinian State Medical University

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant Professor, Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases
Bukovinian State Medical University

Abstract. Massive external hemorrhage remains a major cause of preventable prehospital death, especially after limb trauma, combat injuries, road traffic accidents and mass-casualty incidents. The aim of this paper is to summarize the indications, limitations, frequent errors and possible complications of tourniquet use in civilian first aid and tactical medicine. The methodology included analysis of Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 09 March 2022, TCCC recommendations, ACS STOP THE BLEED® approaches and relevant scientific literature. Timely and technically correct tourniquet application for life-threatening extremity hemorrhage is an effective temporary hemostatic intervention. However, unjustified, loose or prolonged use increases the risk of ischemic injury, neurological complications, compartment syndrome, rhabdomyolysis and adverse functional outcomes. Physical and occupational therapists may contribute to civilian training if indications, effectiveness assessment and prompt handover to medical professionals

are emphasized.

Key words: tourniquet, massive hemorrhage, tactical medicine, prehospital care, limb ischemia, compartment syndrome, physical therapy.

The ability to rapidly recognize and control life-threatening external bleeding is an essential competence for military medics, emergency responders, first-aid instructors and professionals involved in public training. In current protocols, a tourniquet is not a universal tool for any bleeding. It is a temporary method for controlling massive bleeding from an extremity when direct pressure and a pressure dressing are ineffective, impossible, or when immediate evacuation or other life-saving actions are required [1–3].

In civilian pre-medical care, the decision to apply a tourniquet should be based on signs of massive external bleeding: rapid heavy blood loss from the wound, pulsatile bleeding, a rapidly expanding pool of blood, clothing soaked with blood, complete or partial limb amputation above the hand or foot, or impaired consciousness/perfusion in the presence of external bleeding [1]. If the limb wound is visible and the scene is safe, the Ukrainian procedure requires maximal direct pressure and a pressure dressing first; a tourniquet is applied if these measures fail. If the bleeding source on the limb is not visible or access is limited, the tourniquet is placed as high as possible on the injured limb [1].

In the tactical setting, the algorithm depends on the phase of care. During Care Under Fire, priorities are threat suppression, movement to cover and rapid control of massive hemorrhage. TCCC recommends a CoTCCC-approved tourniquet for life-threatening extremity bleeding amenable to tourniquet control; if the bleeding site cannot be identified quickly, the tourniquet is applied “high and tight”, as proximally as possible over the clothing [2]. During Tactical Field Care, when the wound can be inspected, the tourniquet is applied directly to the skin 2–3 inches (approximately 5–7.5 cm) above the bleeding site, not over a joint. If the first tourniquet is ineffective, a second one is applied side by side with the first [2].

Anatomical limitations are crucial. Standard strap tourniquets are intended for

extremities and must not be used on the neck, trunk, axilla or groin. For bleeding from junctional areas, preferred methods are maximal direct pressure, tight wound packing with a hemostatic dressing or gauze, and continued pressure. Order No. 441 requires direct pressure for 3 minutes after hemostatic packing and for 10 minutes after gauze packing [1]. In tactical medicine, selected junctional tourniquets may be used for specific zones, but only with appropriate equipment and training [2].

The effectiveness criteria are complete bleeding control and, if the rescuer has the skill, absence of a distal pulse below the tourniquet. If bleeding continues or a distal pulse remains, the device should be tightened further or a second tourniquet should be applied above or next to the first, depending on the situation and device type [1, 2]. The exact time of application must be written on the tourniquet or another visible place and communicated to medical personnel [1].

Frequent errors include application without indications, placement over the elbow or knee, placement over bulky objects in pockets or equipment, insufficient tightening, failure to reassess effectiveness, covering the tourniquet with clothing after application, and failure to report the time. A dangerous error is unauthorized loosening or removal by a person without appropriate training. In the civilian algorithm, the tourniquet should not be loosened or removed until EMS arrive [1].

The duration of limb ischemia requires careful wording. Current tactical recommendations do not define a “safe time” that permits prolonged tourniquet use. They stress early medical reassessment, documentation and, when possible, conversion by trained medical personnel. TCCC states that tourniquets should be converted in less than 2 hours whenever bleeding can be controlled and the casualty can be monitored; a tourniquet in place for more than 6 hours should not be removed without close monitoring and laboratory capability [2, 4].

Incorrect or excessively prolonged tourniquet use may cause local ischemia, compression of the neurovascular bundle, reperfusion injury, metabolic acidosis, rhabdomyolysis and possible acute kidney injury. Clinically, these may manifest as pain, paresthesia, weakness, sensory loss, compartment syndrome, infection and poorer functional prognosis [5–7]. These risks are not a reason to avoid a tourniquet

in true life-threatening extremity bleeding, because uncontrolled hemorrhage is an immediate threat to life.

For physical and occupational therapists, this topic has dual relevance. Within approved educational programs, they may help teach the public basic bleeding-control algorithms. During rehabilitation they should understand consequences of prolonged ischemia and compression injury: pain, contractures, sensory deficits, muscle weakness, functional limitation and the need for interdisciplinary cooperation with physicians, occupational therapists, psychologists and prosthetists.

Таблица 1

Comparative characteristics of tourniquet application depending on the operational setting

Criterion	Tactical setting	Civilian pre-medical care
Primary priority	Safety under fire, movement to cover, rapid hemorrhage control.	Scene safety, EMS call, personal protective equipment, bleeding control.
Timing	Care Under Fire: immediately for life-threatening extremity bleeding, often over clothing.	If the wound is visible: after failed direct pressure/pressure dressing; if not visible: high on the limb.
Placement	“High and tight” if the source is unclear; in Tactical Field Care: 2–3 inches above the wound, on skin.	5–7 cm above the wound, not on a joint; if the wound is not visible, high on the limb.
Effectiveness	Bleeding stops and distal pulse is absent; if ineffective, add a second tourniquet side by side.	Bleeding stops; if trained, check distal pulse; if ineffective, tighten or add a second tourniquet.
Junctional bleeding	Direct pressure, packing, hemostatic agents; junctional tourniquets if trained and equipped.	Direct pressure and tight packing; no standard tourniquet on the neck, axilla or groin.
Time	Record on the casualty card and/or tourniquet.	Write the exact time visibly and report it to EMS.
Removal/conversion	Only by trained personnel with monitoring; preferably <2 h if possible; do not remove after >6 h without proper conditions.	The lay rescuer does not remove or loosen the tourniquet before medical personnel arrive.

In summary, the tourniquet is a highly effective but potentially risky temporary tool for controlling life-threatening extremity bleeding. Safe use requires mechanical skill and clinical reasoning: recognizing massive bleeding, choosing the correct

hemostatic method, assessing effectiveness, documenting time and avoiding uncontrolled removal. Civilian education should teach a simple sequence: scene safety — call for help — direct pressure — pressure dressing or wound packing — tourniquet when indicated — reassessment — handover to medical personnel. This approach reduces iatrogenic complications while preserving the tourniquet's main advantage: rapid prevention of death from uncontrolled blood loss.

REFERENCES

1. Ministry of Health of Ukraine. On approval of procedures for providing pre-medical care to persons in emergency conditions: Order No. 441 dated 09 March 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-22>
2. Committee on Tactical Combat Casualty Care. TCCC Guidelines. Deployed Medicine. URL: <https://books.allogy.com/web/tenant/8/books/b729b76a-1a34-4bf7-b76b-66bb2072b2a7/>
3. American College of Surgeons. STOP THE BLEED® Resources. URL: <https://www.stopthebleed.org/>
4. Tactical Combat Casualty Care. Tourniquet Conversion: Skill Card. 2021. URL: <https://tccc.org.ua/files/downloads/skill-card-tourniquet-conversion-en.pdf>
5. Kragh J. F., Walters T. J., Baer D. G. et al. Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma. *Annals of Surgery*. 2009. Vol. 249, No. 1. P. 1–7.
6. Holcomb J. B., Dorlac W. C., Drew B. G. et al. Rethinking limb tourniquet conversion in the prehospital environment. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2023. Vol. 95, No. 6. P. e54–e60.
7. Clasper J. C., Brown K. V., Hill P. Limb complications following pre-hospital tourniquet use. *Journal of the Royal Army Medical Corps*. 2009. Vol. 155, No. 3. P. 200–202.

**CARBON MONOXIDE POISONING: MODERN APPROACHES TO
RECOGNITION, SAFE EVACUATION AND PRE-MEDICAL AID**

**Belik Daria Serhiivna,
Kliachenko Nikita Pavlovych,
Kruts Illia Oleksandrovysh,
Melnyk Anna Mykhailivna,
Obretska Olha Mykolaivna**

students

Bukovinian State Medical University

Romanchuk Lesia Ivanivna,

PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The paper highlights modern approaches to recognizing carbon monoxide poisoning, safely evacuating victims from a potentially hazardous environment and providing pre-medical aid. Attention is focused on the characteristics of carbon monoxide as a colorless, odorless and tasteless toxic substance formed as a result of incomplete fuel combustion and posing a particular danger in enclosed or poorly ventilated spaces. The main clinical manifestations of poisoning are considered, including headache, dizziness, weakness, nausea, vomiting, chest pain, confusion, loss of consciousness and the risk of fatal outcome at high gas concentrations. It is separately emphasized that symptoms may be nonspecific and resemble other acute conditions, which complicates timely recognition.

Particular attention is paid to the algorithm of actions for the person providing assistance: assessing scene safety, stopping exposure to carbon monoxide when there is no risk to the rescuer, calling emergency medical services, evacuating the victim to fresh air, and monitoring consciousness, breathing and circulation. The need to avoid entering a gas-contaminated room without appropriate protection and special training is emphasized. Pre-medical aid includes ensuring access to fresh air, maintaining airway patency, monitoring the victim's condition, performing cardiopulmonary

resuscitation in the absence of normal breathing and handing the victim over to the emergency medical team. It is noted that further treatment includes medical assessment, determination of carboxyhemoglobin levels and oxygen therapy when indicated.

Keywords: carbon monoxide, carbon monoxide poisoning, carboxyhemoglobin, hypoxia, pre-medical aid, safe evacuation, emergency medical care, cardiopulmonary resuscitation.

Carbon monoxide (CO) poisoning remains one of the leading causes of acute inhalational intoxication in household settings, during fires and in emergency situations. Under martial law, damage to energy infrastructure, the use of generators, stove heating, gas appliances and the presence of people in poorly ventilated premises increase the risk of CO exposure. Early recognition of intoxication, safe evacuation of victims and provision of pre-medical aid in accordance with international recommendations and current Ukrainian legislation are of particular relevance [1–4].

The aim of the study was to summarize modern approaches to recognizing carbon monoxide poisoning, algorithms for the safe evacuation of victims and principles of pre-medical aid, taking into account current international protocols and the regulatory framework of Ukraine.

Materials and methods. A review was conducted of current Ukrainian regulatory documents on pre-medical aid, recommendations of international professional organizations and contemporary publications devoted to the diagnosis and emergency management of patients with CO poisoning.

Carbon monoxide is a colorless gas without odor or irritant properties; therefore, its accumulation often remains unnoticed until symptoms appear in those exposed. The toxicity of CO is caused by the formation of carboxyhemoglobin, which reduces the ability of hemoglobin to transport oxygen, shifts the oxyhemoglobin dissociation curve to the left and aggravates tissue hypoxia. In addition, CO impairs cellular respiration through interaction with heme-containing proteins, particularly myoglobin and mitochondrial enzymes [3–5].

The clinical manifestations of poisoning may be nonspecific: headache, dizziness, weakness, nausea, vomiting, drowsiness, disorientation, impaired coordination, dyspnea and chest pain. In severe cases, loss of consciousness, seizures, arrhythmias, coma and death may occur. It is important to remember that standard pulse oximetry is not a reliable method for excluding CO poisoning because it may show falsely normal oxygen saturation values. Where possible, the diagnosis is clarified by determining the carboxyhemoglobin level using co-oximetry; however, pre-medical aid must not be delayed while awaiting instrumental confirmation [3, 4].

CO poisoning should be suspected when symptoms are combined with characteristic circumstances: being in an enclosed or poorly ventilated room, operation of a generator or internal combustion engine near a living space, malfunction of a stove, fireplace or gas water heater, fire or smoke exposure. Additional warning signs include simultaneous deterioration of health in several people or animals who were in the same room.

The key principle of evacuation is rescuer safety. Before providing assistance, it is necessary to assess the danger to oneself, the victim and bystanders. If there is a risk of CO accumulation, a person without special protection must not enter the danger zone. The priority actions are to call emergency services, organize the movement of people from the premises to fresh air, stop exposure only if this can be done safely and wait for professional services. If a gas leak or fire hazard is suspected, the relevant services should be called using the numbers 101/112, 103 and 104.

Pre-medical aid includes stopping contact with the toxic agent, moving the victim to fresh air or to a safe area, calling emergency medical services, assessing consciousness and normal breathing, maintaining airway patency, loosening tight clothing, warming the victim if necessary and continuously monitoring them until the emergency medical team arrives. If the victim is unconscious but breathing normally, they should be placed in the recovery position and breathing should be monitored. If the victim is unresponsive and not breathing normally, cardiopulmonary resuscitation should be started according to the basic life support algorithm, and an automated

external defibrillator should be used if available [1, 6].

If appropriate equipment and trained personnel are available, administration of 100% oxygen is recommended. In medical settings, patients with suspected CO poisoning are given high-flow oxygen therapy until symptoms resolve and the condition stabilizes. The issue of hyperbaric oxygen therapy is decided individually; it is considered in cases of severe intoxication, loss of consciousness, neurological deficit, signs of myocardial ischemia, severe metabolic acidosis, a high carboxyhemoglobin level, as well as in pregnant patients [3–5].

In Ukraine, the provision of pre-medical aid is regulated by the Law of Ukraine “On Emergency Medical Care” and Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 09.03.2022 No. 441 “On Approval of the Procedures for Providing Pre-Medical Aid to Persons in Emergency Conditions” [1, 2]. For CO poisoning, the most relevant procedure is the algorithm of actions in suspected acute poisoning with an unknown substance, in which carbon monoxide is directly listed among inhalational toxic agents [1]. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 16.06.2014 No. 398 has lost its validity; therefore, it should not be used as the current regulatory basis [1].

Conclusions. Carbon monoxide poisoning is a potentially fatal condition that requires rapid recognition based on clinical manifestations and the circumstances of the incident. The most important elements of pre-medical aid are rescuer safety, immediate termination of exposure, evacuation to a safe area, calling emergency services, monitoring consciousness and breathing, performing cardiopulmonary resuscitation when indicated and early oxygen therapy if equipment is available. Raising public awareness of the prevention of CO poisoning and the safe use of generators and heating appliances is an important measure for reducing mortality and complications.

Keywords: carbon monoxide, carboxyhemoglobin, poisoning, pre-medical aid, evacuation, oxygen therapy.

REFERENCES

1. On Approval of the Procedures for Providing Pre-Medical Aid to Persons in Emergency Conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated

09.03.2022 No. 441. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>.

2. On Emergency Medical Care: Law of Ukraine dated 05.07.2012 No. 5081-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5081-17>.

3. Centers for Disease Control and Prevention. Clinical Guidance for Carbon Monoxide Poisoning Following Disasters and Severe Weather. Updated July 8, 2024. URL: <https://www.cdc.gov/carbon-monoxide/hcp/clinical-guidance/index.html>

4. Jüttner B., Busch H. J., Callies A., et al. S2k guideline diagnosis and treatment of carbon monoxide poisoning. German Medical Science. 2021;19:Doc13. doi:10.3205/000300.

5. Rose J. J., Wang L., Xu Q., McTiernan C. F., Shiva S., Tejero J., Gladwin M. T. Carbon Monoxide Poisoning: Pathogenesis, Management, and Future Directions of Therapy. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine. 2017;195(5):596–606. doi:10.1164/rccm.201606-1275CI.

6. European Resuscitation Council. European Resuscitation Council Guidelines 2025: First Aid. Resuscitation. 2025. doi:10.1016/j.resuscitation.2025.110608.

**SYNCOPE STATES DURING PHYSICAL THERAPY:
DIFFERENTIATING BENIGN FAINTING FROM
DANGEROUS SYMPTOMS**

Burian Olha Sviatoslavivna
Losinets Ivanna Ruslanivna
Narovskiy Ivan Romanovych
Skulchuk Volodymyr Andriiovych
Tkach Eduard Serhiiovych
students

Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant Professor of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The paper addresses syncopal states, which remain a relevant issue in physical therapy and rehabilitation medicine because they may occur during verticalization, changes in body position, dosed physical exertion, or restoration of motor activity after prolonged immobilization. The causes of syncopal and presyncopal states during physical therapy are analyzed; signs of presumably benign reflex or orthostatic fainting are characterized; and warning symptoms requiring immediate termination of the session and involvement of emergency medical services are defined. The findings emphasize the need for preliminary risk screening, monitoring of vital signs, gradual verticalization, individualized dosing of physical load, and a clear algorithm of pre-medical care in case of deterioration of the patient's condition.

Keywords: syncope, presyncope, physical therapy, orthostatic hypotension, vasovagal syncope, pre-medical care, red flags.

Syncopal states are a common clinical phenomenon and are of particular

importance in physical therapy, where a patient may move from rest to an active motor regimen, perform exercises in an upright position, or tolerate physical load for the first time after prolonged immobilization. Under such conditions, venous return, cardiac output, peripheral vascular tone, and tissue oxygen demand change; therefore, the risk of presyncope or fainting increases. Increased attention is required for patients after stroke, myocardial infarction, surgical interventions, spinal cord injuries, prolonged bed rest, as well as for older adults and individuals with arterial hypertension, heart failure, rhythm disturbances, diabetes mellitus, anemia, dehydration, or polypharmacy. Incorrect assessment of loss of consciousness may lead to falls, trauma, delayed recognition of myocardial infarction, stroke, dangerous arrhythmia, or hypoglycemia.

A physical therapist does not establish a definitive medical diagnosis in an emergency situation; however, within professional competence, the therapist must promptly stop the load, prevent a fall, assess consciousness and breathing, ensure the patient's safety, call emergency medical services in the presence of danger signs, and act in accordance with the current procedures for providing pre-medical care.

Syncope is a transient loss of consciousness caused by temporary global cerebral hypoperfusion. Syncope is characterized by a sudden or relatively rapid onset, short duration, loss of postural tone, and complete spontaneous recovery of consciousness without prolonged neurological deficit.

Presyncope is a condition in which the patient feels that fainting is approaching, but complete loss of consciousness has not yet occurred. Typical manifestations include dizziness, weakness, nausea, sweating, darkening of vision, tinnitus, pallor, a sensation of heat, or a feeling of lack of air. In rehabilitation practice, timely recognition of presyncope makes it possible to stop the exercise and prevent a fall.

Syncope must be differentiated from other causes of transient impairment of consciousness, including epileptic seizure, hypoglycemia, acute cerebrovascular event, intoxication, psychogenic non-epileptic seizure, panic attack, and traumatic loss of consciousness.

Vasovagal syncope is the most common type of reflex fainting. Its mechanism is associated with an inappropriate autonomic response that may be accompanied by vasodilation, a decrease in arterial blood pressure, and/or bradycardia. In physical therapy, provoking factors may include fear, pain, overheating, prolonged standing, fatigue, emotional stress, insufficient food intake, or prolonged maintenance of an upright position.

Orthostatic hypotension occurs after transition from a lying or sitting position to an upright position. A diagnostically significant decrease is considered to be a reduction in systolic blood pressure by at least 20 mm Hg or diastolic blood pressure by at least 10 mm Hg within 3 minutes after standing or passive verticalization. In rehabilitation patients, the risk increases after prolonged immobilization, dehydration, anemia, autonomic dysfunction, and the use of antihypertensive, diuretic, or vasodilating medications.

Cardiogenic syncope is potentially dangerous because it may be associated with rhythm disturbances, structural heart disease, myocardial ischemia, valvular disorders, cardiomyopathies, or heart failure. Loss of consciousness during physical exertion, syncope without prodromal symptoms, palpitations before the episode, chest pain, marked dyspnea, cyanosis, known cardiac disease, or a family history of sudden cardiac death are especially alarming.

Hypoglycemia, hypoxia, electrolyte disturbances, intoxications, epileptic seizures, and acute neurological events may be accompanied by loss or impairment of consciousness; however, they are not typical syncope if global cerebral hypoperfusion is not the main mechanism. In the practical algorithm of a physical therapist, these conditions should be considered as differential diagnoses and as grounds for immediate termination of the session, monitoring of the patient's condition, and calling emergency medical services if danger signs are present.

Presumably benign reflex or orthostatic syncope is more often characterized by the gradual development of prodromal symptoms; association with prolonged standing, sudden verticalization, overheating, pain, emotional stress, or fatigue; short duration of loss of consciousness; and rapid complete recovery after assuming a

horizontal position.

Typical prodromal symptoms:

dizziness, weakness, nausea;

sweating, pallor, a sensation of heat;

darkening of vision, “spots” before the eyes, tinnitus;

a feeling of lack of air without marked dyspnea;

unsteadiness, reduced muscle tone, and the need to sit or lie down.

Even if the episode appears benign, the patient should not be immediately returned to physical load. It is necessary to assess well-being, arterial blood pressure, pulse rate, breathing, level of consciousness, circumstances of the episode, and the presence of injury.

A physical therapist must immediately stop the session, ensure the patient’s safety, and call emergency medical services if any of the following signs occur:

loss of consciousness during physical exertion or in the lying position;

absence of prodromal symptoms or sudden fall without warning;

pain, tightness, or discomfort in the chest;

palpitations, marked arrhythmia, or a very slow/very fast pulse before the episode;

marked dyspnea, cyanosis, signs of shock, or a sharp decrease in arterial blood pressure;

prolonged loss of consciousness, recurrent episodes, or incomplete recovery;

convulsions, prolonged disorientation, tongue biting, involuntary urination;

facial asymmetry, speech disturbance, weakness or numbness of limbs on one side, sudden impairment of coordination or vision;

head, neck, spinal, or other injury during a fall;

known structural heart disease, previous myocardial infarction, heart failure, implanted pacemaker/defibrillator, or a family history of sudden cardiac death.

Algorithm of actions for a physical therapist in presyncope or syncope:

Immediately stop physical exertion, ensure scene safety, and prevent the patient from falling.

If the patient complains of presyncopal symptoms, help the patient sit or lie down. In the absence of signs of injury, place the patient horizontally with the lower limbs elevated.

Assess the level of consciousness: speak to the patient, gently touch the shoulder, and clarify complaints and the circumstances of the episode.

Assess breathing. If the patient is unresponsive, open the airway and determine the presence of normal breathing for no longer than 10 seconds.

If the patient is unresponsive but breathing normally and there is no suspicion of trauma, place the patient in the recovery position, call emergency medical services, and monitor breathing continuously or at short intervals until help arrives.

If breathing is absent or abnormal, immediately call 103/112, start cardiopulmonary resuscitation, and use an automated external defibrillator if available.

Measure or organize measurement of arterial blood pressure, pulse rate, respiratory rate, oxygen saturation if a pulse oximeter is available, and blood glucose level if this is available and the provider has appropriate training.

Do not give food, water, or medication to a patient with impaired consciousness or doubtful ability to swallow. If hypoglycemia is suspected, glucose may be given only to a conscious patient who is able to swallow safely.

Immediately call emergency medical services in the presence of any “red flag”, trauma, recurrent episode, prolonged recovery, chest pain, marked dyspnea, focal neurological symptoms, convulsions, or absence of normal breathing.

Document the circumstances of the event: time, type of load, body position, prodromal symptoms, duration of loss of consciousness, vital signs, actions performed, and time of emergency medical services call.

Prevention should be based on individualized risk assessment before the session and dynamic monitoring of the patient’s condition during exercise. It is advisable to consider the history of syncope, cardiovascular diseases, use of antihypertensive drugs, diuretics, insulin or oral hypoglycemic agents, hydration status, nutrition, room temperature, and tolerance of previous sessions.

Main preventive measures:

- perform a preliminary assessment of complaints, general well-being, arterial blood pressure, pulse, and exercise tolerance;

- increase exercise intensity gradually, especially after bed rest or surgical interventions;

- avoid sudden verticalization; use a stepwise transition “lying — sitting — standing”;

- plan sufficient pauses for rest and recovery;

- conduct sessions in a well-ventilated room and avoid overheating;

- ensure the availability of means for calling help, a first aid kit, a blood pressure monitor, a pulse oximeter, and an automated external defibrillator if it is available in the institution;

- inform the patient that in case of dizziness, weakness, chest pain, dyspnea, or palpitations, the patient must immediately notify the specialist and stop the exercise;

- do not resume the session after an episode of loss of consciousness without proper assessment of the patient’s condition and, if necessary, medical examination.

Assistance during sudden deterioration of the patient’s condition must comply with the Law of Ukraine “On Emergency Medical Care” and Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 09 March 2022 “On Approval of Procedures for Providing Pre-Medical Care to Persons in Emergency Conditions.” Within pre-medical care, the primary priorities are safety, calling emergency medical services, maintaining vital functions, following the dispatcher’s instructions, and providing complete information to the emergency medical team.

A physical therapist must act within professional competence, the institution’s local protocols, and the level of personal training.

Medication interventions, ECG interpretation, or establishment of a definitive diagnosis should not replace medical examination or the work of the emergency medical team. At the same time, timely recognition of dangerous symptoms and correct actions before the arrival of medical personnel substantially reduce the risk of complications.

Conclusions. Syncopal and presyncopal states during physical therapy require rapid recognition because they may be either relatively benign or a manifestation of dangerous cardiovascular, neurological, or metabolic pathology.

The most common immediate mechanisms in rehabilitation practice are reflex vasovagal reactions and orthostatic hypotension; however, hypoglycemia, epileptic seizure, stroke, and acute coronary syndrome must always be considered as differential conditions.

“Red flags” — syncope during exertion, absence of prodrome, chest pain, palpitations, dyspnea, cyanosis, convulsions, focal neurological symptoms, trauma, recurrent episodes, or prolonged loss of consciousness — are grounds for immediate activation of emergency medical services.

The physical therapist’s algorithm should include termination of the load, ensuring safety, assessment of consciousness and breathing, safe positioning, monitoring of vital signs, calling 103/112, and transition to BLS if normal breathing is absent.

Prevention of syncopal states is based on preliminary risk assessment, gradual verticalization, individualized dosing of physical load, monitoring of vital signs, and the specialist’s readiness to act in accordance with current legislation and local protocols.

REFERENCES

1. Brignole M, Moya A, de Lange FJ, Deharo JC, Elliott PM, Fanciulli A, et al. 2018 ESC Guidelines for the diagnosis and management of syncope. *European Heart Journal*. 2018;39(21):1883-1948. doi:10.1093/eurheartj/ehy037.
2. National Institute for Health and Care Excellence. Transient loss of consciousness (“blackouts”) in over 16s: assessment and management. NICE guideline CG109. London: NICE; 2010. Updated November 2023.
3. Djärv T, et al. *European Resuscitation Council Guidelines 2025: First Aid. Resuscitation*. 2025.
4. Law of Ukraine “On Emergency Medical Care” dated 05 July 2012 No. 5081-VI. Current edition as of 01 January 2024.

5. Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 09 March 2022 No. 441 “On Approval of Procedures for Providing Pre-Medical Care to Persons in Emergency Conditions.” Registered with the Ministry of Justice of Ukraine on 28 March 2022 under No. 356/37692.
6. Kim MJ, Farrell J. Orthostatic Hypotension: A Practical Approach. *American Family Physician*. 2022;105(1):39-49.
7. Strakolyst H, Bohdanovska N, Mastruk M. Syncope in the practice of a physical therapist in elderly patients. *Physical Culture and Sport: Scientific Perspective*. 2025;4:171-178. doi:10.31891/pcs.2025.4.19.
8. Tseluiko VY, Radchenko OV. Diagnosis and treatment of syncopal states. *Liky Ukrainy*. 2018;7(223):24-31.

**ASSESSMENT OF THE ANTICARIOUS EFFECTIVENESS OF
THERAPEUTIC AND PREVENTIVE COMPLEXES IN RATS WITH
DISORDERS OF TOOTH ERUPTION TIMING**

Horokhovskiy Vladyslav Vasyliovych,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Therapeutic and Pediatric Dentistry
Odesa National Medical University
Odesa, Ukraine

Abstract. The theses present a fragment of an experimental study devoted to assessing the anticaries effectiveness of the developed therapeutic and preventive complexes in rats with early and delayed tooth eruption against the background of a cariogenic diet. The number of carious cavities and the depth of carious lesions of the teeth were analyzed as the main effectiveness criteria. It was established that the use of TPC No. 1 in animals with early tooth eruption and TPC No. 2 in animals with delayed tooth eruption contributed to a pronounced decrease in the intensity of the carious process.

Keywords: caries, tooth eruption, cariogenic diet, therapeutic and preventive complex, experimental animals.

Relevance. Disorders of tooth eruption timing are among the factors that may influence the formation of a cariogenic situation in the oral cavity and increase the risk of damage to the hard tissues of the teeth. Experimental substantiation of therapeutic and preventive measures aimed at reducing the intensity of the carious process under conditions of altered eruption timing requires special attention. Therefore, assessment of the number of carious cavities and the depth of carious lesions is informative for characterizing the effectiveness of the proposed complexes.

The aim of the study was to assess the effect of the developed therapeutic and preventive complexes on the number of carious cavities and the depth of carious

lesions of the teeth in rats with disorders of tooth eruption timing against the background of a cariogenic diet.

Materials and methods. The experimental study was performed on rats in which early tooth eruption was modeled by exposure to L-thyroxine, while delayed tooth eruption was modeled by administering antibiotics or mercazolil to females during pregnancy and lactation. The animals were kept on a modified cariogenic diet. TPC No. 1 was used for preventive treatment in the group with early tooth eruption, and TPC No. 2 was used in the groups with delayed tooth eruption. The mean number of carious cavities per rat and the depth of carious lesions of the teeth in points were determined.

Results. In animals with early tooth eruption that were kept on a cariogenic diet, the number of carious cavities was 9.6 ± 0.5 compared with 7.0 ± 0.6 in the control group, and the depth of carious lesions was 10.1 ± 0.6 points compared with 8.5 ± 0.4 points, respectively. The use of TPC No. 1 reduced the number of carious cavities to 3.5 ± 0.3 and the depth of lesions to 3.6 ± 0.3 points. Thus, compared with the group with early tooth eruption without the preventive complex, the number of carious cavities decreased by 2.74 times, and the depth of carious lesions of the teeth decreased by 2.8 times.

In the group of animals with delayed tooth eruption formed against the background of antibiotic administration, the number of carious cavities was 9.3 ± 0.5 , and the depth of lesions was 10.0 ± 0.5 points. After the use of TPC No. 2, these indicators decreased to 3.2 ± 0.2 and 3.3 ± 0.2 points, respectively. Thus, the number of carious cavities decreased by 2.9 times, and the depth of carious lesions of the teeth decreased by 3.03 times.

A similar anticaries effect of TPC No. 2 was also established in the model of delayed tooth eruption induced by mercazolil. In rats without the preventive complex, the number of carious cavities was 9.9 ± 0.5 , and the depth of lesions was 10.4 ± 0.7 points. In animals that received TPC No. 2, the corresponding indicators were 3.8 ± 0.2 and 4.0 ± 0.3 points. This corresponds to a 2.6-fold decrease in the number of carious cavities and a 3.1-fold decrease in the depth of carious lesions.

The obtained results indicate that both analyzed indicators demonstrate a unidirectional positive trend after the use of therapeutic and preventive complexes. The most pronounced decrease in the number of carious cavities was observed in animals with delayed tooth eruption against the background of antibiotic therapy after the use of TPC No. 2, whereas the greatest reduction in the depth of carious lesions was found in animals with delayed tooth eruption induced by mercazolil.

Conclusions. In rats with early and delayed tooth eruption against the background of a cariogenic diet, an increase in the number of carious cavities and in the depth of carious lesions of the teeth was observed compared with intact animals, which confirms the negative effect of disorders of tooth eruption timing on the condition of the hard tissues of the teeth.

The use of TPC No. 1 and TPC No. 2 contributed to a significant decrease in the intensity of the carious process: the number of carious cavities decreased by 2.6-2.9 times, and the depth of carious lesions of the teeth decreased by 2.8–3.1 times.

This makes it possible to consider the proposed complexes as an effective approach to the prevention of carious lesions under conditions of disturbed tooth eruption timing.

REFERENCES

1. Horokhovskiy V. V., Dienha O. V., Schnayder S. A. Study of teeth hard tissues state in children with delayed teeth eruption. *World of Medicine and Biology*. 2020. No. 4. P. 36–40. DOI: 10.26724/2079-8334-2020-4-74-36-40.
2. Horokhovskiy V., Dienha O. Experimental modeling of disorders of tooth eruption timing. *Bulletin of Dentistry*. 2023. No. 123(2). P. 10–13. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-48-2.3.
3. Khodakov I., Khromahina L., Makarenko O., Mudryk L. Modification of the casein-sucrose diet of M. S. Buhaiova and S. A. Nikitin (1954) for modeling dental caries in rats. *Bulletin of Dentistry*. 2023. No. 122(1). P. 71–76. DOI: 10.35220/2078-8916-2023-47-1.12.
4. Levytskyi A. P. Experimental study of the toxic effect and specific

effectiveness of oral care products: methodological recommendations. Kyiv, 2003. P. 21–23.

5. Tereshyna T. P., Kosenko K. M., Levytskyi A. P., Mozhova N. V., Blyzniuk H. O. Experimental study of the action and specific effectiveness of oral care products: methodological recommendations. Kyiv: DFC, 2003. 42 p.

STROKE AS AN EMERGENCY CONDITION: THE ROLE OF TIMELY RECOGNITION AND PRE-MEDICAL AID

**Hvozd Maksym Volodymyrovych,
Ivaniuk Petro Vasylovych,
Makovskyi Yurii Yaroslavovych,
Todorov Nazar Serhiiovych,**
students

Bukovinian State Medical University
Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The theses summarize current approaches to the early recognition of stroke and the provision of pre-medical aid at the prehospital stage. It is emphasized that stroke is a time-dependent emergency condition in which the speed of symptom recognition and calling emergency medical services directly influences the prognosis for the affected person. The main clinical signs of acute cerebrovascular accident are considered, including facial asymmetry, unilateral weakness or numbness of the limbs, speech disturbance, sudden visual impairment, impaired coordination and balance, as well as a severe headache without an obvious cause. Special attention is paid to the FAST and BE-FAST algorithms as simple tools for primary stroke recognition by persons without medical education. The sequence of actions in suspected stroke is defined: ensuring scene safety, assessing consciousness and breathing, immediately calling emergency medical services, recording the time of onset of the first symptoms, proper positioning of the affected person, monitoring vital functions, and avoiding erroneous actions. It is emphasized that pre-medical aid does not involve independently determining the type of stroke, administering medications, or lowering blood pressure without the involvement of medical professionals. It is concluded that increasing the awareness of the population and students of medical and rehabilitation specialties regarding stroke response

algorithms is an important component in preventing severe complications, disability, and mortality.

Keywords: stroke, pre-medical aid, FAST, BE-FAST, acute cerebrovascular accident, emergency medical services.

Stroke is one of the most dangerous emergency conditions, accompanied by an acute disorder of cerebral blood circulation and capable of leading to persistent neurological deficit, disability, or death. The main forms of stroke are ischemic stroke, caused by impaired blood supply to a particular area of the brain, and hemorrhagic stroke, associated with bleeding into brain tissue or beneath the meninges. In pre-medical aid, the essential issue is not to determine the type of stroke, but to recognize its signs in a timely manner, immediately call emergency medical services, and prevent actions that may worsen the condition of the affected person.

The aim of this work is to summarize current approaches to stroke recognition at the prehospital stage and to define an algorithm of actions for providing pre-medical aid to a person with suspected acute cerebrovascular accident.

The key principle of stroke care is the rule “time is brain”, since the effectiveness of specialized treatment directly depends on how quickly the patient is hospitalized in a healthcare facility capable of providing urgent stroke care. Therefore, a person providing pre-medical aid should primarily pay attention to the sudden onset of symptoms: facial asymmetry, weakness or numbness of an arm or leg on one side of the body, speech disturbance, sudden visual impairment, dizziness, loss of balance, impaired coordination, a sudden severe headache without an obvious cause, and confusion.

For rapid stroke recognition, it is advisable to use the FAST algorithm: Face, Arms, Speech, Time. The affected person should be asked to smile, raise both arms, and repeat a simple phrase. Facial drooping, inability to keep one arm raised, or speech impairment is a reason to call emergency medical services immediately. The extended BE-FAST algorithm additionally considers sudden loss of balance and

visual impairment, which is particularly important for identifying strokes in the posterior circulation.

The algorithm of pre-medical aid for suspected stroke includes ensuring scene safety, assessing the affected person's consciousness and breathing, immediately calling emergency medical services by dialing 103 or 112, and recording the exact time of onset of the first symptoms or the time when the person was last seen without signs of stroke. Until medical professionals arrive, the affected person should be placed in the most comfortable position, preferably with the head elevated by 15–30 degrees, fresh air should be provided, tight clothing should be loosened, and consciousness and breathing should be monitored.

In the case of vomiting or impaired consciousness with normal breathing, the affected person should be carefully turned into the recovery position to reduce the risk of aspiration. If breathing is absent or agonal, cardiopulmonary resuscitation should be started immediately in accordance with the basic life support algorithm. It is important not to leave the affected person unattended, not to give them food, water, alcohol, or medications without the prescription of a medical professional, not to attempt to lower blood pressure independently, and not to transport the patient by one's own means if it is possible to wait for the emergency medical services team.

Special attention should be paid to transient ischemic attack, when symptoms may disappear within a short period of time. Even complete or partial recovery of speech, movement, or sensation is not a reason to refuse medical examination, since this condition may precede the development of a severe stroke. Therefore, any sudden neurological symptoms require urgent assessment by medical professionals.

Conclusions. The effectiveness of pre-medical aid in stroke is determined not by complex medical manipulations, but by the speed of recognizing dangerous symptoms, correctly calling emergency medical services, recording the time of symptom onset, and avoiding erroneous actions. Increasing the awareness of the population and students of medical and rehabilitation specialties regarding the FAST/BE-FAST algorithms is an important area of preventing severe consequences of stroke and preserving the lives of affected persons.

REFERENCES

1. Ministry of Health of Ukraine. On approval of the procedures for providing pre-medical aid to persons in emergency conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated March 9, 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>
2. American Stroke Association. Stroke Symptoms and Warning Signs. URL: <https://www.stroke.org/en/about-stroke/stroke-symptoms>
3. American Stroke Association. B.E. F.A.S.T. Experience. URL: <https://www.stroke.org/en/be-fast-experience>
4. Kobayashi A, Czlonkowska A, Ford GA, et al. European Academy of Neurology and European Stroke Organization consensus statement and practical guidance for pre-hospital management of stroke. *European Journal of Neurology*. 2018;25(3):425-433. doi:10.1111/ene.13539
5. Walter S, Zhao H, Easton D, et al. European Stroke Organisation guidelines on mobile stroke units for prehospital stroke management. *European Stroke Journal*. 2022;7(1):XXVII-LIX. doi:10.1177/23969873221079413

**ALGORITHM OF ACTIONS OF A PHYSICAL THERAPIST IN AN ACUTE
HYPERTENSIVE CONDITION DURING PHYSICAL EXERCISE**

**Ilika Serafim Serhiiovych,
Radzimovskyi Yaroslav Volodymyrovych,
Hrechko Andrii Anatoliiovych,
Stadnyk Andrii Viacheslavovych**

students

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The article summarizes current approaches to the safe management of a patient with an acute increase in arterial blood pressure during physical therapy or kinesitherapy. It is emphasized that the term “hypertensive crisis” in current international guidelines requires differentiation between severe arterial hypertension without acute target-organ damage and a hypertensive emergency accompanied by signs of acute damage to the brain, heart, lungs, kidneys, or retina. An algorithm of actions for a physical therapist is proposed: immediate cessation of exercise, assessment of the patient’s condition, repeated measurement of arterial blood pressure, screening for symptoms of target-organ damage, calling emergency medical services in the presence of dangerous symptoms or persistent critical elevation of blood pressure, documentation of indicators, and transfer of information to the medical team. The legal and professional limits of the physical therapist’s competence are outlined, in particular the inadmissibility of independently prescribing antihypertensive drugs.

Keywords: physical therapy, arterial hypertension, hypertensive crisis, physical exercise, emergency medical care, cardiac rehabilitation.

Physical therapy is an important component of rehabilitation for patients with cardiovascular and metabolic diseases. At the same time, any dosed physical exercise is accompanied by changes in heart rate, cardiac output, peripheral vascular resistance, and arterial blood pressure. In patients with uncontrolled arterial hypertension, high cardiovascular risk, or an insufficiently adapted training program, these changes may become dangerous [1, 2].

In current international recommendations, it is important to distinguish between severe elevation of arterial blood pressure and a hypertensive emergency. A blood pressure value above 180/110–120 mm Hg in itself requires immediate clinical assessment, but the diagnosis of a hypertensive emergency is established in the presence of signs of acute target-organ damage. Such signs include neurological deficit, intense chest pain, acute dyspnea, suspicion of acute coronary syndrome, acute heart failure, stroke, aortic dissection, or other life-threatening conditions [1, 5].

For a physical therapist, this is of fundamental importance: their task is not the pharmacological treatment of the crisis, but the timely recognition of dangerous symptoms, cessation of exercise, basic stabilization of the patient, calling emergency medical services, and correct transfer of information to medical professionals in accordance with the professional limits of practice [6, 7].

Analysis of recent studies and publications. In its 2024 guideline, the European Society of Cardiology emphasizes that, in the case of office arterial blood pressure $\geq 180/110$ mm Hg, a hypertensive emergency, that is, the presence of acute target-organ damage, must be excluded [1]. The American Heart Association, in its standards for exercise testing and training, classifies an excessive hypertensive response to exercise as a criterion for terminating the test, in particular when systolic blood pressure exceeds 250 mm Hg or diastolic blood pressure exceeds 115 mm Hg [2]. Similar approaches are used in practical recommendations on exercise prescription for patients with cardiovascular pathology [3].

In the original version of the theses, some quantitative statements were presented regarding the frequency of hypertensive crises during physiotherapeutic sessions and average long-term indicators of hypertensive response to exercise.

During verification, these statements required correction because they did not have a sufficiently transparent primary source or were formulated too categorically. In the corrected text, they were replaced with a more cautious and evidence-acceptable wording: in patients with increased cardiovascular risk, excessive arterial blood pressure responses to exercise are possible; therefore, before and during sessions, monitoring of well-being, assessment of symptoms, and monitoring of hemodynamics are required [2, 3].

Based on current international recommendations, professional standards, and legal requirements, to substantiate the algorithm of actions of a physical therapist in the event of the development of an acute hypertensive condition during physical exercise and to determine the limits of their professional responsibility.

An acute increase in arterial blood pressure during physical therapy may manifest as sudden headache, dizziness, nausea, visual disturbance, tinnitus, tremor, marked anxiety, pain or tightness in the chest, dyspnea, weakness in the limbs, facial asymmetry, or speech disturbance. The presence of such symptoms requires immediate cessation of the session and assessment of the patient's condition [1, pp. 3912–4018; 5].

The first step of the algorithm is immediate cessation of physical exercise. The patient should not continue the exercise “until the set is completed” or independently change body position abruptly. The physical therapist must ensure safe cessation of activity, eliminate risk factors for falling, seat or lay the patient down depending on their condition, and remain nearby until stabilization or the arrival of medical professionals.

The second step is positioning. In the absence of loss of consciousness, the optimal position is a comfortable sitting or semi-sitting position with back support. The head should not be forcibly lowered, and intensive breathing maneuvers, neck massage, abrupt bends, or other actions that may worsen the condition should not be performed. If the patient has marked dyspnea, chest pain, or signs of heart failure, the semi-sitting position is usually better tolerated and facilitates breathing [5].

The third step is primary assessment based on the principle of safety and basic

clinical observation. The physical therapist assesses consciousness, breathing, skin color, the presence of chest pain, dyspnea, neurological symptoms, weakness, speech disturbance, facial asymmetry, intense headache, or vomiting. In the presence of signs of stroke, acute coronary syndrome, acute heart failure, loss of consciousness, or seizures, emergency medical services must be called immediately at 103 [5; 8].

The fourth step is correct measurement of arterial blood pressure and pulse. Measurement should be performed after a short period of rest, if the patient's condition allows waiting, using a cuff of the appropriate size. In the case of high blood pressure values, the measurement is repeated after 5 minutes and the dynamics are recorded. It is important to document not only the arterial blood pressure figures but also the time of measurement, heart rate, complaints, the exercise being performed, exercise intensity, and the measures that were carried out.

The fifth step is the decision to call emergency medical services. Call 103 immediately if arterial blood pressure $\geq 180/110$ – 120 mm Hg is combined with chest pain, dyspnea, neurological symptoms, impaired consciousness, seizures, severe headache with vomiting, sudden deterioration of vision, or other signs of acute target-organ damage. The call is also justified if high blood pressure persists after cessation of exercise and a period of rest, the patient's condition worsens, or the physical therapist cannot safely assess the risk [1, 8].

The sixth step is information handover. The dispatcher and emergency medical team should be informed of the patient's age, main diagnoses according to the patient or medical documentation, maximum and repeated arterial blood pressure values, heart rate, symptoms, time of their onset, type of exercise, medications taken by the patient, presence of allergies, and dynamics of the condition. Such structured transfer of information reduces the risk of losing important clinical data.

Medication-related limits of competence are critically important. A physical therapist should not independently prescribe antihypertensive drugs, choose a dose, give the patient medicines from the institution's first-aid kit, or advise them to "quickly lower blood pressure" without a physician's prescription. It is permissible to help the patient take their own medication only when this medication was previously

prescribed by a physician specifically for this patient for such a situation, the patient is conscious, can confirm the prescription, and has no signs that require immediate transportation without delay. Even in such a case, taking medication does not replace calling 103 in the presence of symptoms of target-organ damage [6, 7].

The Law of Ukraine “On Emergency Medical Care” defines the organizational and legal principles of providing emergency medical care and the right of a person to timely assistance in an emergency condition [8]. The professional standard “Physical Therapist” defines the professional limits of a physical therapist’s practice, while the ethical principles of World Physiotherapy emphasize the obligation to act competently, safely, within the framework of national legislation, and with respect for patient autonomy [6, 7]. Thus, during an acute hypertensive condition, the physical therapist acts as a specialist who stops risky exercise, conducts primary assessment, organizes safe waiting for medical assistance, and documents the event, but does not replace a physician or an emergency medical team.

An acute increase in arterial blood pressure during physical exercise requires a rapid, consistent, and legally correct response from the physical therapist. The main actions are immediate cessation of exercise, safe positioning of the patient, assessment of symptoms of target-organ damage, monitoring of arterial blood pressure and pulse, documentation of indicators, and timely calling of emergency medical services.

A key correction compared with the original version is the rejection of unreliable or insufficiently substantiated statistical statements, clarification of current terminology regarding hypertensive emergencies, and stronger emphasis on the professional limits of the physical therapist’s competence. Independent prescribing or administration of antihypertensive drugs by a physical therapist is inadmissible; assistance is possible only within the limits of the patient’s prior individual physician’s prescription and must not delay seeking emergency medical care.

REFERENCES

1. McEvoy J. W., McCarthy C. P., Bruno R. M. et al. 2024 ESC Guidelines for the management of elevated blood pressure and hypertension. European Heart

Journal. 2024. Vol. 45, No. 38. P. 3912–4018. DOI: 10.1093/eurheartj/ehae178.

2. Fletcher G. F., Ades P. A., Kligfield P. et al. Exercise Standards for Testing and Training: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2013. Vol. 128, No. 8. P. 873–934. DOI: 10.1161/CIR.0b013e31829b5b44.

3. Taylor J. L., Bonikowske A. R., Olson T. P. Practical Guidelines for Exercise Prescription in Patients with Cardiovascular Disease. *Journal of Clinical Medicine*. 2023. Vol. 12, No. 24. Article 7712. DOI: 10.3390/jcm12247712.

4. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 11th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2021. 544 p.

5. Alshami A., Douedi S., Al-Azzawi M. Hypertensive Emergency. *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2024. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470371/>

6. Professional Standard “Physical Therapist”: approved by the NGO “Ukrainian Association of Physical Therapy”, Order No. 01/24-IIC dated 27.11.2024. National Qualifications Agency. URL: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/689-ilovepdf_merged_6.pdf.

7. World Physiotherapy. Ethical principles and the responsibilities of physiotherapists and member organisations. Policy statement. London: World Physiotherapy, 2022. 7 p. URL: https://world.physio/sites/default/files/2022-03/PS-2022-Ethical_responsibilities_principles_Eng.pdf.

8. On Emergency Medical Care: Law of Ukraine dated 05.07.2012 No. 5081-VI. Current version dated 01.01.2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5081-17>.

**HEAT EXHAUSTION AND HEAT STROKE:
A COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF CONDITIONS
AND PRE-MEDICAL INTERVENTIONS**

**Kalym Maria Ivanivna,
Nishchak Karina Vasylivna,
Ostapovych Khrystyna Sviatoslavivna,
Sotnychuk Anastasiia Andriivna
Khrystiuk Yelyzaveta Oleksandrivna**
students

Bukovinian State Medical University
Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The theses summarize current approaches to recognizing heat exhaustion and heat stroke as conditions associated with exposure to high ambient temperature, physical exertion, dehydration, and impaired thermoregulation. A comparative description of clinical manifestations, risk factors, urgency criteria, and algorithms of pre-medical care is presented. Particular attention is paid to the need for early termination of heat exposure, active cooling of the affected person, safe fluid administration only when consciousness is preserved, and timely activation of emergency medical services. The text is aligned with Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated March 9, 2022, and current international recommendations on first aid for heat-related illness.

Keywords: heat exhaustion, heat stroke, pre-medical care, overheating, dehydration, active cooling.

Increased ambient temperature, prolonged exposure to the sun, intense physical exertion, insufficient fluid intake, and wearing tight clothing can lead to heat-related illnesses of varying severity. For persons providing pre-medical care, it is essential to

distinguish heat exhaustion from heat stroke, since the latter is an emergency condition requiring immediate activation of emergency medical services and rapid cooling of the affected person [1–4].

To systematize the main differences between heat exhaustion and heat stroke and to justify the sequence of pre-medical interventions in accordance with current Ukrainian legislation and international recommendations.

A review was conducted of current Ukrainian regulatory documents on pre-medical care, as well as open recommendations from CDC/NIOSH, the CDC Yellow Book, OSHA, and the British Red Cross on recognition and first aid for heat-related illnesses [1–6].

Heat exhaustion is a condition that occurs as a result of excessive loss of water and salts, most often due to intense sweating during hot weather or physical exertion. Typical manifestations include weakness, headache, dizziness, thirst, nausea or vomiting, heavy sweating, rapid pulse, elevated body temperature, and reduced urine output [3, 5, 6]. Without assistance, heat exhaustion may progress to heat stroke.

Heat stroke is an emergency condition caused by exposure to high temperature that leads to systemic disorders. According to Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441, its signs include high body temperature, sometimes reaching 41 °C, red hot dry skin, irritability or loss of consciousness, and rapid shallow breathing [1]. At the same time, international sources clarify that sweating may persist in exertional heat stroke; therefore, absence of sweating should not be regarded as an obligatory diagnostic sign [3, 4]. The key danger criterion is central nervous system dysfunction: confusion, disorientation, seizures, loss of consciousness, or coma [3, 4].

Table 1

Comparative characteristics of heat exhaustion and heat stroke

Feature	Heat exhaustion	Heat stroke
Mechanism	Loss of fluid and electrolytes, insufficient cooling of the body.	Failure of thermoregulation, systemic disorders, risk of damage to the brain and internal organs.
Body temperature	Usually elevated, but often below 40 °C.	Usually very high; in emergency practice, suspicion is especially justified at ≥ 40 °C or when hot skin is combined with neurological symptoms.

Sweating	Predominantly profuse.	May be absent or may persist, especially during physical exertion.
Skin	Moist, cool or clammy; pallor may be present.	Hot to the touch; may be dry or moist.
Consciousness	Usually preserved; weakness, dizziness, or fainting may occur.	Confusion, irritability, seizures, loss of consciousness, coma.
Danger	May progress to heat stroke.	A life-threatening condition; requires immediate call to 103/112 and active cooling.
Pre-medical tactics	Move to a cool place, ensure rest, cool the body, give fluids if consciousness is preserved.	Immediately call EMS, stop heat exposure, cool rapidly; give fluids only if consciousness is preserved and the person can swallow safely.

Pre-medical care for heat exhaustion:

- stop physical exertion and move the affected person to shade, a cool place, or an air-conditioned room;
- ensure rest, sit or lay the affected person down; loosen tight clothing;
- cool the body: cool wet wipes/towels, fanning, or a cool shower if conditions are safe;
- give cool water or oral rehydration solution in small sips if the affected person is conscious, is not vomiting, and can swallow safely;
- do not give alcohol, energy drinks, very cold drinks in large volumes, or any “fever-reducing” medication as the main method of assistance;
- call emergency medical services if symptoms worsen, confusion, seizures, fainting, inability to drink, repeated vomiting occur, or body temperature approaches 40 °C.

Pre-medical care for heat stroke:

- make sure the scene is safe, reassure the affected person, and explain your actions if he or she is conscious;
- immediately call emergency medical services at 103 or 112 and follow the dispatcher’s instructions;
- stop heat exposure: move the affected person to a cool room or shade and remove excess clothing;
- begin active cooling. If possible and if appropriately trained, use immersion in cold water at 18–26 °C while keeping the person’s head above water; if this is unavailable, apply cold packs/compresses to the neck, armpits, and groin, wet

the skin with water, and fan the person;

- continuously monitor consciousness and breathing until medical personnel arrive. If consciousness is lost but normal breathing is present, place the person in the recovery position; if normal breathing is absent, act according to the cardiopulmonary resuscitation algorithm;
- give fluids only when the affected person is conscious, oriented, and able to swallow. Do not pour water into the mouth of an unconscious or disoriented person because of the risk of aspiration;
- if possible, collect information about the duration of heat exposure, physical exertion, comorbidities, medication use, alcohol consumption, and the amount of fluid taken, and pass it on to the emergency medical services team.

High-risk groups include young children, older adults, persons with cardiovascular, neurological, or endocrine diseases, obesity, fever, or dehydration, as well as athletes, military personnel, outdoor workers, and people taking medications that may affect thermoregulation or water-electrolyte balance. Leaving children, older adults, or animals in a closed vehicle during hot weather is particularly dangerous.

Preventive measures include:

- planning physical activity for the cooler hours of the day and gradually adapting to heat;
- drinking enough fluids and avoiding alcohol during hot weather;
- wearing light, loose, light-colored clothing and a hat, using shade, and taking cooling breaks;
- monitoring well-being during training, physical therapy sessions, or outdoor work; if weakness, dizziness, nausea, or impaired coordination occurs, activity should be stopped immediately.

Conclusions. Heat exhaustion and heat stroke share a common etiological factor — overheating — but differ in the degree of thermoregulatory failure and neurological manifestations. The most important signs of heat stroke are hot skin, very high body temperature, and impaired consciousness. Pre-medical care should be aimed at stopping heat exposure, rapid cooling, safe rehydration only when

consciousness is preserved, continuous monitoring, and timely activation of emergency medical services. The statement that sweating necessarily stops in heat stroke requires correction, since sweating may persist in exertional heat stroke.

REFERENCES

1. On Approval of the Procedures for Providing Pre-Medical Care to Persons in Emergency Conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated March 9, 2022 No. 441. Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-22>
2. Procedure for Providing Pre-Medical Care to Persons with Heat Stroke: approved by Order of the Ministry of Health of Ukraine dated March 9, 2022 No. 441. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-22>.
3. Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. Heat-related Illnesses. Updated March 3, 2026. URL: <https://www.cdc.gov/niosh/heat-stress/about/illnesses.html>.
4. CDC Yellow Book 2026: Health Information for International Travel. Heat and Cold Illness in Travelers. Centers for Disease Control and Prevention; 2025. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK620915/>
5. Occupational Safety and Health Administration. Heat — Heat-Related Illnesses and First Aid. URL: <https://www.osha.gov/heat-exposure/illness-first-aid>
6. British Red Cross. Heat exhaustion first aid: symptoms and treatment. URL: <https://www.redcross.org.uk/first-aid/learn-first-aid/heat-exhaustion>.

UDC 614.88:796.012:616-001

**PRE-MEDICAL CARE FOR SPORTS INJURY: THE PRACTICAL ASPECT
OF TRAINING PHYSICAL THERAPISTS**

**Kolesnyk Yelyzaveta Yevhenivna,
Rabeshko Yuliia Petrivna,
Sydorenko Vira Oleksandrivna,
Buleziuk Kira Mykolaivna**

Students

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,

PhD, Assistant Professor of the Department
of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The theses examine the practical aspects of training physical therapists to provide pre-medical care for sports injury. The relevance of developing future specialists' skills in early recognition of dangerous conditions, assessment of scene safety, control of massive bleeding, primary assessment of the injured person, immobilization of injured limbs, and actions in cases of suspected injuries to the head, spine, joints, and soft tissues is substantiated. Emphasis is placed on the fact that, during training, rehabilitation, or sports activities, the physical therapist is often one of the first specialists able to identify an injury, stop physical exertion, prevent deterioration of the injured person's condition, and initiate a timely call for emergency medical care. The material is aligned with the current Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 09.03.2022 and contemporary international approaches to first aid in trauma.

Keywords: pre-medical care, sports injury, physical therapy, bleeding, immobilization, head injury, fracture, sprain, safety of the injured person.

Sports injury is one of the most common causes of acute dysfunction of the musculoskeletal system in persons engaged in physical activity, training,

rehabilitation, or professional sports. In the practical work of a physical therapist, such injuries may occur not only during sports competitions but also in the course of restorative treatment, therapeutic exercise, kinesitherapy, functional testing, or performance of exercises with dosed physical load.

The relevance of the topic is determined by the fact that a physical therapist is often near the patient or athlete at the moment when an injury occurs. Therefore, the specialist must be able to assess the situation quickly, stop the action of the injuring factor, recognize signs of a life-threatening condition, provide basic assistance within the limits of professional competence, and ensure the transfer of the injured person to healthcare professionals. The current Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 09.03.2022 approves separate procedures for providing pre-medical care, including in cases of massive external bleeding, head injury, suspected spinal injury, fracture of limb bones, traumatic amputation, shock, and other emergency conditions. The document is in force and defines algorithms of action for persons who do not have medical education but, by virtue of their official duties, are required to provide pre-medical care.

Aim of the work – to substantiate the practical significance of training physical therapists to provide pre-medical care for sports injury and to identify the key elements of the algorithm of actions in the event of the most common traumatic injuries during physical exertion.

Materials and methods. A review and content analysis of current regulatory documents of the Ministry of Health of Ukraine on pre-medical care, modern international recommendations on first aid in trauma, and educational and practical approaches to the training of physical therapy specialists were conducted. Particular attention was paid to algorithms of action in cases of bleeding, suspected fracture, head injury, spinal injury, and injuries to joints and soft tissues.

Sports injuries can be conditionally divided into acute and chronic. Acute injuries include contusions, ligament sprains, dislocations, fractures, ruptures of muscles and tendons, wounds, bleeding, and injuries to the head, chest, abdomen, and spine. Chronic or overuse injuries develop gradually as a result of repeated

microtrauma, improper load dosing, insufficient recovery, or impaired movement technique. Pre-medical care primarily concerns acute conditions, where the risk of complications depends on the timeliness and correctness of actions.

The first stage of assistance in any sports injury is assessment of scene safety. The physical therapist must make sure that the injured person, the rescuer, and bystanders are not exposed to additional danger: falling sports equipment, movement of other participants in the game, a slippery surface, electrical devices, transport, aggressive crowd behavior, or other factors. Only after this may the specialist approach the injured person and begin the primary assessment.

An important principle is the immediate cessation of physical exertion. The injured person must not be forced to 'finish the exercise', 'walk it off', or continue training independently if pain, limb deformity, impaired weight-bearing, dizziness, loss of consciousness, bleeding, or suspected head or spinal injury is present. Underestimation of symptoms in the sports environment is one of the typical mistakes that may lead to worsening of the injury.

The primary assessment should be aimed at identifying life-threatening conditions. It is necessary to assess consciousness, breathing, the presence of massive bleeding, skin color, body position, the nature of the injury, and the mechanism by which it occurred. If the injured person does not respond and is not breathing normally, emergency medical care should be called immediately by dialing 103 or 112, cardiopulmonary resuscitation should be started, and an automated external defibrillator should be used if available. If the injured person is conscious, it is necessary to reassure them, explain one's actions, not leave them unattended, and monitor their condition until medical personnel arrive.

Particular attention should be paid to massive external bleeding, as it can rapidly lead to hemorrhagic shock. In the case of intense bleeding from a limb, priority should be given to direct pressure on the wound, application of a pressure dressing or, when indicated, a tourniquet. According to the current Resuscitation Council UK 2025 recommendations, a tourniquet is applied for life-threatening extremity bleeding that is not controlled by direct manual pressure; it is placed 5-7 cm

above the wound, but not over a joint, tightened until bleeding stops, the time of application is recorded, and it is not loosened until the injured person is handed over to healthcare professionals.

If a fracture or dislocation of a limb is suspected, rest of the injured area should be ensured; attempts must not be made to reduce the deformity independently, the range of motion must not be tested 'by force', and the injured person must not be allowed to bear weight on the injured limb. It is advisable to immobilize the injured area in the position in which it is found, provided this does not create additional risk. Immobilization should include the adjacent joints, and, if possible, circulation and sensation distal to the injury site should be monitored: skin color, temperature, the presence of numbness, tingling, or increasing pain.

Soft tissue injuries – contusions, ligament sprains, and minor muscle injuries – require cessation of exertion, restriction of movement, local cooling through a cloth, elastic compression without impairment of circulation, and elevation of the limb if possible. At the same time, the physical therapist must understand the limits of pre-medical care: severe pain, rapidly increasing swelling, deformity, inability to bear weight, abnormal mobility, or suspected tendon rupture require medical examination.

Head injury constitutes a separate danger. In sports practice, it may occur as a result of a fall, collision, or impact from a ball, equipment, or another athlete. Signs requiring particular vigilance include loss of consciousness even for a short time, amnesia, repeated vomiting, severe headache, drowsiness, confusion, seizures, speech, vision, or coordination disorders, pupil asymmetry, bleeding, or discharge of fluid from the nose or ear. In such cases, the injured person must not be allowed to return to training or competition. Rest should be ensured, emergency medical care should be called, and the condition should be monitored.

If spinal injury is suspected, movement of the injured person should be minimized. Such suspicion arises after a fall from a height, an impact to the head or back, a high-speed collision, neck or back pain, numbness, weakness in the limbs, sensory disturbance, or inability to move. The injured person should not be seated, lifted, or carried unless absolutely necessary. If conscious, the person should be asked

not to move and to wait for the emergency medical care team.

The practical aspect of training physical therapists should include not only theoretical acquisition of algorithms but also regular practice of skills in simulation settings. Training in scene safety assessment, primary assessment of the injured person, calling emergency medical care, bleeding control, application of dressings, immobilization of limbs, recognition of head and spinal injury, and communication with the injured person and witnesses of the event is advisable. International first aid recommendations of 2025 consider traumatic emergencies as a separate important block, including control of life-threatening bleeding, assistance in trauma, open chest wounds, concussion, and other conditions.

An important component of training is the development of clinical reasoning within the competence of the physical therapist. The future specialist must understand that pre-medical care does not replace diagnosis and treatment but is the first safe stage of response. The task is not to establish a definitive diagnosis, but to recognize potential danger in time, do no harm, prevent further traumatization, and ensure timely involvement of medical care.

Typical mistakes in sports injury include continuation of training after injury, active rubbing of the injured area, independent reduction of a dislocation, rough movement of the injured person when spinal injury is suspected, ignoring short-term loss of consciousness, excessive tightening of an elastic bandage, delayed calling of emergency medical care, and lack of documentation of the circumstances of the event. Prevention of these mistakes should be one of the key objectives of the educational training of physical therapists.

Training in the provision of pre-medical care should also include an organizational component. In places where training sessions, physical therapy classes, and sports events are conducted, a first aid kit, personal protective equipment, dressing materials, bleeding control supplies, cold packs, and, if possible, an automated external defibrillator should be available. Personnel should know where these supplies are located, the algorithm for calling emergency medical care, and the procedure for transferring information to healthcare professionals.

Conclusions. Sports injury is a common practical situation in the field of physical therapy; therefore, training future physical therapists to provide pre-medical care is of important professional significance.

The algorithm of actions in sports injury should begin with assessment of scene safety, cessation of physical exertion, primary assessment of the injured person, and timely calling of emergency medical care when threatening signs are present.

The key practical skills of a physical therapist are control of massive bleeding, immobilization of the injured limb, recognition of signs of head and spinal injury, basic life support, prevention of additional injury, and continuous monitoring of the injured person.

Pre-medical care for sports injury does not involve establishing a definitive diagnosis or providing treatment; it is aimed at preserving life, preventing complications, and ensuring safe transfer of the injured person to healthcare professionals. Effective training of physical therapists should be based on current regulatory documents of Ukraine, international recommendations, and regular simulation-based practice of practical scenarios.

REFERENCES

1. On approval of procedures for providing pre-medical care to persons in emergency conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 09.03.2022 No. 441. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>
2. European Resuscitation Council. Guidelines 2025: First Aid. URL: <https://www.erc.edu/science-research/guidelines/guidelines-2025>
3. Resuscitation Council UK. First Aid Guidelines. 2025. URL: <https://www.resus.org.uk/professional-library/2025-resuscitation-guidelines/first-aid-guidelines>
4. American Heart Association; American Red Cross. 2024 Guidelines for First Aid. Circulation. 2024. URL: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.00000000001281>

**PREVENTION OF INJURY AND THE ALGORITHM OF PRE-MEDICAL
FIRST AID FOR MUSCULOSKELETAL INJURIES**

**Kubara Valeriia Yuriivna,
Chornei Karina Pavlivna,
Cheban Denys Dmytrovych,
Melnychuk Maksym-Mykola Valeriiovych**

students

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract: The article addresses the prevention of musculoskeletal injuries and the algorithm for providing pre-medical first aid in suspected fractures, dislocations, sprains and other injuries during physical therapy sessions. Internal and external risk factors, clinical signs of common injuries and principles of safe pre-hospital response are systematized. The proposed action algorithm is aligned with current Ukrainian legislation, including the Law of Ukraine “On Emergency Medical Care” and Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 9 March 2022. It is emphasized that a physical therapist should not attempt to reduce dislocations, reposition bone fragments or perform invasive interventions, but should ensure safety, call emergency medical services, control massive bleeding if present, immobilize the injured limb only after appropriate training, monitor the victim’s condition and transfer relevant information to the emergency medical team.

Keywords: injury prevention, musculoskeletal system, pre-medical first aid, immobilization, physical therapy, risk assessment, fracture, dislocation, sprain, rehabilitation.

Trauma and diseases of the musculoskeletal system remain an important

medical and social problem because they affect mobility, working capacity, self-care and patients' quality of life. According to the World Health Organization, approximately 1.71 billion people worldwide have conditions related to the musculoskeletal system, and such conditions are among the leading contributors to functional limitation and the need for rehabilitation [1].

In physical therapy practice, the issue of injury has particular significance. Patients may have previous injuries, osteoporosis or osteopenia, impaired balance, coordination, sensation, cognitive impairment, pain, muscle weakness or the consequences of neurological diseases. Under such conditions, even dosed physical activity may become unsafe if it does not correspond to the person's functional status or is performed without appropriate supervision.

According to the legislative definition, pre-medical care is urgent actions and organisational measures aimed at saving and preserving the life of a person in an emergency condition and minimising the consequences of such a condition for health, carried out at the scene by persons who, according to their official duties, must possess the relevant practical skills [3]. Therefore, in a rehabilitation environment, a physical therapist must be prepared not only to prevent injuries, but also to organise a safe response before the arrival of the emergency medical care team.

The aim of the work is to systematise current scientific and practical approaches to the prevention of musculoskeletal injuries and to clarify the algorithm of pre-medical first aid in cases of suspected fracture, dislocation and sprain during physical therapy sessions in accordance with current Ukrainian regulatory documents and international professional standards.

During physical therapy sessions, soft-tissue contusions, sprains or ligament ruptures, tendon and muscle injuries, dislocations, subluxations and fractures may occur. The frequency of such injuries depends on the patients' age, nosological structure, level of functional limitations, conditions under which sessions are conducted, equipment and staff qualifications. Therefore, in a scientific text, unverified universal percentage estimates should be avoided unless they are confirmed by a specific study.

According to Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 9 March 2022, a fracture is a partial or complete disruption of bone integrity caused by a mechanical force or a pathological process, including a tumour or inflammation [4]. In physical therapy practice, special attention should be paid to pathological fractures in patients with osteoporosis, an oncological history or long-term use of drugs that affect bone mineral density.

Signs of an open fracture include a wound in the fracture area, bleeding, pain, impaired limb function, an unnatural position, pathological mobility, crepitus and the presence of bone fragments in the wound. Signs of a closed fracture may include an unnatural position of the limb, pain in the area of deformity, pathological mobility, crepitus, haematoma or an increase in limb volume and impaired function [4]. At the pre-medical first aid stage, crepitus or pathological mobility should not be actively checked, as such actions may aggravate the injury.

A dislocation is a persistent displacement of articular surfaces with disruption of their normal anatomical relationship. A subluxation is characterised by partial displacement of articular surfaces. Dislocations are often accompanied by damage to the joint capsule, ligaments and neurovascular structures and may be combined with fractures.

Typical signs include severe joint pain, deformity, a forced position of the limb, marked limitation of movement, swelling and sometimes impaired sensation or circulation distal to the injury site. It is categorically unacceptable to attempt to reduce a dislocation independently in a rehabilitation room, as this may lead to rupture of blood vessels or nerves, fracture or aggravation of intra-articular injury.

In everyday and educational practice, the term sprain is often used to describe a spectrum of ligament injuries, ranging from microtears of individual fibres to partial or complete ligament rupture. Clinically, a mild degree is characterised by moderate pain and minimal swelling, a moderate degree by pronounced swelling and functional limitation, and a severe degree by sharp pain, significant haematoma and joint instability.

In the first hours after an injury, it is important to stop the load, protect the

injured area, assess pain, swelling, motor function, sensation and circulation distal to the injury site. If a fracture, complete ligament rupture, joint instability or severe pain is suspected, the injured person should be referred for medical examination.

Injury prevention is based on preliminary and ongoing risk assessment. Internal risk factors are related to the patient's condition: age, osteoporosis or osteopenia, previous injuries, pain, muscle weakness, impaired coordination, balance, vision, proprioception, neurological disorders, cognitive impairment, use of anticoagulants, sedatives, corticosteroids and other medications that may alter reaction time, increase fall risk or affect tissue quality.

External risk factors include a mismatch between the load and the patient's functional capabilities, excessively rapid progression of exercises, insufficient instruction, lack of warm-up, slippery or uneven flooring, defective equipment, poor lighting, absence of handrails, non-compliance with rules for weight transfer and insufficient support for the patient during exercises with a high risk of falling.

International professional standards for physical therapy emphasise that practice must be safe, competent, ethical, patient-centred and consistent with regulatory requirements and the clinical context [5]. Therefore, risk assessment is not a formality, but a component of the professional responsibility of a physical therapist.

Before starting a rehabilitation intervention, a physical therapist should review medical documentation, clarify complaints and history, assess pain level, functional limitations, fall risk, balance, muscle strength, range of motion, exercise tolerance and the presence of "red flags". Such signs include sudden severe pain, progressive weakness or numbness, pronounced swelling, limb deformity, suspected fracture, impaired consciousness, dyspnoea, chest pain, signs of shock or massive bleeding.

Before each session, it is advisable to conduct a brief screening: general well-being, pain on a 0-10 numerical rating scale, dizziness, fatigue, new complaints, changes after the previous session and readiness for exercise. In high-risk patients, blood pressure, pulse rate, oxygen saturation and signs of orthostatic instability should additionally be monitored according to the clinical situation and the local protocol of the institution.

Preventive measures should include individualisation of the programme, gradual increase in load, teaching safe movement technique, use of assistive devices, environmental control, regular equipment inspection, an adequate warm-up and a cool-down phase. The so-called “10% rule” may be used only as an approximate principle of gradual load increase, but not as a universal standard for all patients.

Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 9 March 2022 approves separate procedures for providing pre-medical care in emergency conditions, including suspected limb bone fracture, trauma, massive external bleeding, suspected spinal injury and shock [4]. The actions of a physical therapist must comply with these procedures and with the limits of professional competence.

1. Ensure the safety of the scene for yourself, the injured person and others. Stop the session, remove any additional load and do not move the injured person unnecessarily, especially if a spinal injury is suspected.

2. Reassure the injured person, introduce yourself, explain the next actions and ask them not to move the injured limb.

3. Assess the general condition: level of consciousness, breathing, presence of massive bleeding, signs of shock, complaints of pain and mechanism of injury. If there is a life-threatening condition, act according to the relevant pre-medical care procedure.

4. Call emergency medical services at 103 or 112 if a fracture, dislocation, spinal injury, massive bleeding, impaired consciousness, signs of shock, intense pain, limb deformity or inability to bear weight/move is suspected.

5. If bleeding is present, control it according to the type of bleeding and the current procedure for pre-medical care in massive external bleeding. In an open fracture, apply a sterile or clean dressing to the wound; do not reduce bone fragments and do not apply direct pressure to visible fragments.

6. Help the injured person assume the position that causes the least pain. Do not attempt to “check” limb mobility, reduce a dislocation or align bone fragments.

7. Immobilise the injured limb using a standard splint or improvised means

only if the person has received appropriate training. Distal pulse, sensation, colour and temperature of the limb should be assessed before and after immobilisation [4].

8. If there are no contraindications, apply cold through a cloth for short intervals to reduce pain and swelling. Do not apply ice directly to the skin.

9. Provide continuous supervision until the arrival of EMS; monitor consciousness, breathing, skin colour, pain and signs of deterioration. If the condition worsens, contact the EMS dispatcher again.

10. Provide the EMS team with information on the mechanism of injury, time of the incident, complaints, signs of injury, actions performed, existing diseases and medications, if this information is known.

Immobilisation aims to reduce pain, prevent additional damage to tissues, vessels and nerves, and ensure safe waiting for EMS. Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 emphasises that immobilisation should be performed with standard equipment or improvised means only if appropriate training has been received [4].

General rules include fixing the limb in the position that causes the least pain; not reducing a dislocation; not aligning fragments; not removing shoes or clothing if this increases pain or requires movement of the injured area; placing soft padding between the splint and the body; not compressing blood vessels; and, after fixation, rechecking pulse, sensation, colour and temperature distal to the injury site.

Educational literature often presents the rule of fixing two adjacent joints in fractures of long bones. It is a useful practical guideline; however, in a real situation the method of immobilisation depends on the location of the injury, available equipment, pain, the general condition of the injured person and the level of training of the person providing assistance.

In mild ligament injuries, until medical assessment is obtained, the principles of protecting the injured area, stopping the load, local cooling through a cloth, moderate compression without circulatory impairment and elevation of the limb may be used. Current literature describes different approaches for soft-tissue injuries (RICE, PRICE, PEACE & LOVE); however, within pre-medical first aid the key

principles remain safety, stopping the injurious factor, assessing the condition and timely seeking medical assistance.

A doctor should be consulted or EMS should be called if there is severe pain, rapidly increasing swelling, deformity, significant haematoma, numbness, cooling or cyanosis of the limb, joint instability, inability to bear weight, suspected fracture or suspected spinal injury.

The most dangerous mistakes include attempts to reduce a dislocation independently, “checking” pathological mobility, active palpation of the fracture area, alignment of bone fragments, excessive tightening of a bandage or splint, failure to check distal pulse and sensation, ignoring signs of shock, delay in calling EMS and unnecessary movement of the injured person when spinal injury is suspected.

Such actions may aggravate the injury, cause bleeding, limb ischaemia, nerve damage, increased pain, additional displacement of fragments or deterioration of the general condition. Therefore, pre-medical first aid should be aimed not at “treating the injury”, but at preventing complications, maintaining vital functions and safely awaiting professional medical care.

Conclusions. Injury prevention during physical therapy requires systematic risk assessment, individualisation of load, environmental control, teaching safe movement techniques and continuous monitoring of the patient’s condition.

Musculoskeletal injuries during rehabilitation sessions may include contusions, sprains, ligament ruptures, dislocations, subluxations and fractures. At the pre-medical first aid stage, it is important to recognise warning signs but not to provoke additional trauma by actively checking mobility or crepitus.

The algorithm of pre-medical first aid must comply with Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441: safety, reassurance of the injured person, EMS activation, assessment of vital functions, bleeding control if necessary, sterile/clean dressing in an open fracture, comfortable positioning, immobilisation only if appropriate training has been received, checking distal pulse before and after immobilisation, and continuous supervision.

A physical therapist should not reduce dislocations, align bone fragments or

perform invasive interventions. The key role of the physical therapist is to ensure a safe environment, prevent complications, organise timely EMS activation and provide relevant information to medical personnel.

The implementation of a safety culture in the rehabilitation environment is a necessary condition for high-quality physical therapy and should include staff training, regular practice of pre-medical first aid algorithms, equipment control and incident documentation.

REFERENCES

1. World Health Organization. Musculoskeletal health [Internet]. Geneva: WHO; 2022 Jul 14 [cited 2026 May 27]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. On Emergency Medical Care: Law of Ukraine dated 05.07.2012 No. 5081-VI [Internet]. Database “Legislation of Ukraine” / Verkhovna Rada of Ukraine. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5081-17> (accessed 27.05.2026).
3. Term “Pre-medical care” // Terminology of Ukrainian legislation / Verkhovna Rada of Ukraine. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/term/33610:51463> (accessed 27.05.2026).
4. On Approval of Procedures for Providing Pre-medical Care to Persons in Emergency Conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 09.03.2022 No. 441, registered with the Ministry of Justice of Ukraine on 28.03.2022 under No. 356/37692 [Internet]. Database “Legislation of Ukraine” / Verkhovna Rada of Ukraine. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22> (accessed 27.05.2026).
5. World Physiotherapy. Policy statement: Standards of physiotherapist practice [Internet]. London: World Physiotherapy; 2023 [cited 2026 May 27]. Available from: <https://world.physio/policy/ps-standards>
6. World Physiotherapy. Guideline: Standards of physical therapy practice [Internet]. London: World Physiotherapy; 2011 [cited 2026 May 27]. Available from: <https://world.physio/sites/default/files/2020-07/G-2011-Standards-practice.pdf>
7. Burianov O. A., Liabakh A. P., Strafun S. S. Traumatology and Orthopedics: textbook for students of higher medical educational institutions. Kyiv:

Medytsyna; 2018. 576 p.

8. Vakulenko L. O., Vakulenko D. V. Physical Rehabilitation: textbook. Ternopil: TSMU; 2019. 260 p.

9. On the Emergency Assistance System for the Population by the Single Telephone Number 112: Law of Ukraine dated 13.03.2012 No. 4499-VI [Internet]. Database “Legislation of Ukraine” / Verkhovna Rada of Ukraine. Available from: <https://zakon.rada.gov.ua/go/4499-17> (accessed 27.05.2026).

**THE ROLE OF THE PHYSICAL THERAPIST IN THE EARLY
RECOGNITION OF EMERGENCY CONDITIONS DURING THE
REHABILITATION PROCESS**

**Leka Khrystyna Yuriivna,
Kharia Vladyslav Marianovych,
Deineha Yuliia Yuriivna,
Brovko Anastasiia Olehivna,
Bernyk Tetiana Hryhorivna**
students

Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant Professor of the Department
of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The theses consider the practical role of the physical therapist in the early detection of signs of emergency conditions during a rehabilitation session. Emphasis is placed on preliminary screening of the patient's well-being, monitoring of vital signs, timely termination of physical exertion, activation of emergency medical services, and provision of first aid within the limits of professional competence. The main "red flags" are summarized and a concise response algorithm is presented in accordance with the current regulatory framework of Ukraine and modern international approaches to basic life support.

Keywords: physical therapy, rehabilitation, emergency conditions, red flags, first aid, basic life support.

The rehabilitation process involves direct contact between the physical therapist and the patient, assessment of exercise tolerance, functional capacity, complaints, and the dynamics of cardiorespiratory responses. Therefore, the physical therapist may often be the first specialist to notice signs of deterioration and initiate a

safe response algorithm. According to World Physiotherapy, the scope of physical therapy practice includes functions, responsibilities, activities, and clinical decision-making within the limits of education, competence, and the authorized professional context [1].

The relevance of the issue is determined by the fact that rehabilitation is provided to patients after stroke, acute coronary events, surgical interventions, injuries, respiratory diseases, and musculoskeletal disorders. Concomitant cardiovascular, metabolic, neurological, or respiratory disorders increase the risk of complications during exercise. According to the WHO Rehabilitation Competency Framework, rehabilitation personnel should possess the competencies required for safe service delivery, patient assessment, and interprofessional interaction [2].

The aim was to summarize the role of the physical therapist in the early recognition of emergency conditions during the rehabilitation process and to formulate a practical algorithm of actions within the scope of first aid.

A review was conducted of the current regulatory documents of Ukraine on first aid, contemporary recommendations on basic life support, international provisions on the professional practice of physical therapists, and educational and methodological sources on physical therapy. The methods of analysis, synthesis, and clinical-logical structuring of information were applied.

Before starting a session, the physical therapist should assess the patient's general condition, current complaints, level of consciousness, skin colour, breathing pattern, heart rate, arterial blood pressure, SpO₂ if a pulse oximeter is available, and the risk factors recorded in the medical documentation. The session should not be started, or should be stopped immediately, if signs appear that exceed the expected physiological response to exercise [6].

Key “red flags” include: sudden squeezing or burning chest pain; dyspnoea at rest or disproportionate to exertion; marked weakness; dizziness; presyncope or loss of consciousness; speech disturbance; facial asymmetry; weakness or numbness of a limb; seizures; sudden impairment of coordination; cyanosis or pronounced pallor; significant deterioration in oxygen saturation; generalized urticaria, facial swelling, or

difficulty breathing after contact with a possible allergen. Detection of such signs requires immediate termination of the session, assessment of safety, activation of emergency medical services, and provision of first aid within the limits of competence [3].

If acute coronary syndrome is suspected, the patient may complain of pain or discomfort behind the sternum with possible radiation to the left arm, shoulder, back, neck, or lower jaw; cold sweat, nausea, dyspnoea, fear, and marked weakness may also occur. The physical therapist's actions are to stop the exercise, ensure rest, monitor consciousness and breathing, and call emergency medical services. Independent prescription or administration of medicines is not within the competence of the physical therapist unless otherwise provided by a local protocol, job responsibilities, and appropriate training.

If stroke is suspected, attention should be paid to sudden facial asymmetry, weakness of an arm or leg, and speech, balance, or coordination disturbance. In such a situation, time is critical: the session is stopped, the patient is placed in a safe position, consciousness and breathing are monitored, emergency medical services are called immediately, and the time of symptom onset is recorded if it can be established.

Emergency respiratory conditions during rehabilitation may manifest as dyspnoea, wheezing, inability to speak in full sentences, cyanosis, a sharp decrease in SpO_2 , or increasing anxiety. Priority actions are to stop the exercises, provide a position that facilitates breathing, ensure access to fresh air, assess the condition, and call emergency medical services in the presence of severe or progressive symptoms.

Fall prevention is of particular importance. For older adults, persons after stroke, patients with balance disorders, orthostatic reactions, or cognitive impairment, safe organization of the environment, appropriate guarding, proper exercise dosing, and gradual changes in body position are necessary. Dizziness, gait instability, or sudden weakness are grounds for stopping the exercises and reassessing the patient's condition.

In the event of loss of consciousness, the physical therapist should rapidly

assess the patient's response, call for help, check breathing, and activate the emergency medical system. If the patient is not breathing normally, cardiopulmonary resuscitation should be started and an automated external defibrillator should be used if available. Current AHA recommendations for basic life support emphasize early recognition of cardiac arrest, activation of emergency response, high-quality chest compressions, early defibrillation, and minimization of interruptions in compressions [4, 5].

General response algorithm: 1) stop the session; 2) assess scene safety; 3) assess consciousness, breathing, signs of circulation, and the main complaints; 4) call emergency medical services at 103 or 112; 5) ensure a safe position for the patient, rest, and observation; 6) provide first aid according to the patient's condition and one's own training; 7) if normal breathing is absent, start CPR and use an AED if available; 8) hand over to medical personnel information about the circumstances of the event, onset of symptoms, vital signs, and actions performed.

Conclusions. The physical therapist plays an important role in the early recognition of emergency conditions because he or she directly observes the patient's response to exertion during rehabilitation.

The key elements of safe practice are preliminary screening of well-being, monitoring of basic indicators, knowledge of red flags, timely termination of the session, and activation of emergency medical services.

The actions of the physical therapist in an emergency condition should comply with the current first-aid procedures, the limits of professional competence, and the local protocols of the institution.

Regular training in basic life support, simulation-based practice, and the availability of clear internal algorithms increase patient safety during rehabilitation.

REFERENCES

1. World Physiotherapy. Policy statement: Description of physiotherapy. London: World Physiotherapy; 2023. URL: <https://world.physio/policy/ps-descriptionPT>.
2. World Health Organization. Rehabilitation Competency Framework.

Geneva: WHO; 2021. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240008281>.

3. Ministry of Health of Ukraine. On approval of the procedures for providing first aid to persons in emergency conditions: Order No. 441 dated 09 March 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>.

4. Kleinman ME, Panchal AR, Atanelov Z, et al. 2025 American Heart Association Guidelines for CPR and Emergency Cardiovascular Care. Part 7: Adult Basic Life Support. *Circulation*. 2025. doi:10.1161/CIR.0000000000001369.

5. American Heart Association. 2025 Algorithms: Adult Basic Life Support for Health Care Professionals Algorithm. URL: <https://cpr.heart.org/en/resuscitation-science/cpr-and-ecc-guidelines/algorithms>.

6. American College of Sports Medicine. ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 12th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2025.

UDC 615.825:616.1-083.98

**PRE-MEDICAL CARE FOR ACUTE CARDIOVASCULAR CONDITIONS IN
THE PRACTICE OF A PHYSICAL THERAPIST**

**Mintenko Yuliia Mykolaivna,
Surkova Yana Vladyslavivna,
Vovk Andrii Yuriiovych,
Hnydko Andrii Vasylovych**

students

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

The theses highlight the relevance of timely pre-medical care for acute cardiovascular conditions, particularly in cases of suspected acute coronary syndrome, stroke, hypertensive crisis, and sudden cardiac arrest. The role of the physical therapist is substantiated as that of a specialist who, within professional practice, may be the first to identify signs of an emergency condition, organize a call for emergency medical services, and initiate basic life support measures. The main principles of pre-medical care are considered: assessing scene safety, determining consciousness and breathing, performing cardiopulmonary resuscitation, using an automated external defibrillator, and timely recognition of stroke and acute coronary syndrome symptoms. The need for systematic training of students majoring in Therapy and Rehabilitation in practical action algorithms in accordance with the current legislation of Ukraine and international basic life support recommendations is emphasized.

Keywords: pre-medical care, acute cardiovascular conditions, physical therapist, cardiopulmonary resuscitation, automated external defibrillator, stroke, acute coronary syndrome, basic life support.

Cardiovascular diseases remain the leading cause of mortality worldwide and one of the major causes of population disability. In Ukraine, this problem is of particular importance: according to the Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine, based on the Global Burden of Disease 2019 results, cardiovascular diseases accounted for 64.3% of all deaths in 2019, while ischemic heart disease was the most common form of cardiovascular pathology and a leading factor in health loss [1].

In the practice of a physical therapist, acute cardiovascular conditions may occur during physical rehabilitation sessions, functional testing, or physical exertion. The most dangerous situations include suspected acute myocardial infarction, acute stroke, and sudden cardiac arrest.

According to the Law of Ukraine “On Emergency Medical Care”, pre-medical care consists of urgent actions and organizational measures aimed at saving and preserving the life of a person in an emergency condition and minimizing the consequences of this condition before the arrival of an emergency medical services team [2]. The procedures for providing pre-medical care in cases of sudden cardiac arrest, suspected acute stroke, and suspected acute myocardial infarction were approved by Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated March 9, 2022 [3]. According to the American Heart Association, CPR, especially if started immediately after cardiac arrest, can double or triple a person’s chance of survival [4].

The aim was to analyze current approaches to pre-medical care for acute cardiovascular conditions in the practice of a physical therapist, to summarize action algorithms for suspected acute myocardial infarction, acute stroke, and sudden cardiac arrest, and to substantiate the importance of training physical therapists in basic life support and the use of an automated external defibrillator.

A review of Ukrainian regulatory and legal documents was conducted, in particular the Law of Ukraine “On Emergency Medical Care”, the Fundamentals of Ukrainian Health Legislation, and Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated March 9, 2022. Current international recommendations of the American

Heart Association and the European Resuscitation Council, as well as scientific publications on pre-medical care for cardiac arrest and hypertensive crises for 2020-2026, were also analyzed.

If pain or discomfort behind the sternum, compressive pain radiating to the left arm, neck, or lower jaw, sudden shortness of breath, cold sweat, nausea, or dizziness occurs, the physical therapist should immediately stop the exercise, ensure scene safety, reassure the affected person, place the person in a comfortable position, loosen tight clothing, provide access to fresh air, call emergency medical services, and follow the dispatcher's instructions. If the person is conscious and has no known contraindications or allergy, Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 provides for chewing acetylsalicylic acid at a dose of 162-325 mg in cases of suspected acute myocardial infarction [3].

If acute stroke is suspected, attention should be paid to sudden facial asymmetry, weakness or numbness of an arm or leg on one side of the body, speech or comprehension impairment, sudden visual impairment, gait disturbance, dizziness, loss of balance, or severe headache without an obvious cause. The pre-medical care algorithm includes calling emergency medical services, placing the head in an elevated position of 15-30°, avoiding food and fluids, and maintaining continuous observation until the emergency medical services team arrives. If symptoms disappear before the team arrives, the call should not be cancelled [3].

In the event of loss of consciousness, the affected person's responsiveness should be assessed, airway patency restored, and normal breathing determined within no more than 10 seconds. If breathing is absent or there is doubt as to whether it is normal, emergency medical services should be called immediately, cardiopulmonary resuscitation should be started, and delivery of an automated external defibrillator should be arranged. Chest compressions are performed in the center of the chest at a rate of 100-120 per minute, to a depth of 5-6 cm, at a ratio of 30 compressions to 2 rescue breaths. If protective equipment is unavailable, chest-compression-only CPR is acceptable [3].

Early defibrillation is a critically important component of the chain of survival.

The European Resuscitation Council Guidelines 2025 emphasize that each minute of delay to defibrillation reduces the probability of survival by approximately 10%, whereas early CPR and AED use substantially improve prognosis [5]. In the event of a sharp increase in blood pressure, the physical therapist should not independently prescribe antihypertensive medications beyond the limits of professional competence; exercise must be stopped, the condition assessed, blood pressure measured if possible, and emergency medical services called if chest pain, shortness of breath, neurological symptoms, impaired consciousness, or persistent values of $\geq 180/120$ mmHg with symptoms of target-organ damage are present [6].

The main barriers to timely assistance remain fear of causing harm, lack of confidence in one's own skills, failure to recognize cardiac arrest, fear of infection during artificial ventilation, and insufficient AED availability. In the practice of a physical therapist, these barriers can be reduced through regular BLS/AED training, simulation-based practice of emergency situations, and the availability of a local emergency action algorithm in the rehabilitation room.

Conclusions. Acute cardiovascular conditions in the practice of a physical therapist require rapid recognition, immediate cessation of physical exertion, activation of emergency medical services, and actions within approved pre-medical care algorithms.

In cases of suspected acute myocardial infarction, acute stroke, or sudden cardiac arrest, the actions of a physical therapist should comply with Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated March 9, 2022, and current international basic life support recommendations.

The most important determinants of survival in sudden cardiac arrest are early recognition of the condition, activation of emergency medical services, immediate initiation of chest compressions, and the use of an automated external defibrillator.

Training physical therapists in BLS/AED, simulation-based practice of emergency situations, and ensuring AED availability in rehabilitation settings are practically significant measures for preventing fatal outcomes of acute cardiovascular events.

REFERENCES

1. Cardiovascular diseases are the leading cause of death among Ukrainians. Conclusions from the Global Burden of Disease Study 2019. Public Health Center of the Ministry of Health of Ukraine. URL: <https://phc.org.ua/>.
2. On Emergency Medical Care: Law of Ukraine No. 5081-VI dated July 5, 2012. Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5081-17>.
3. On Approval of Procedures for Providing Pre-Medical Care to Persons in Emergency Conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated March 9, 2022. Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>.
4. CPR Facts & Stats. American Heart Association CPR & First Aid. URL: <https://cpr.heart.org/>.
5. Smyth M.A., Hansen C.M., Fijacko N., Kondo Nakagawa N., Raffay V., Ristagno G., et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Adult Basic Life Support. Resuscitation. 2025.
6. Khan N.N., Zurayyir E.J., Alghamdi A.M., et al. Management Strategies for Hypertensive Crisis: A Systematic Review. Cureus. 2024;16(8):e66694. doi:10.7759/cureus.66694.

**MARCH AND <C>ABCDE: A COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF
ASSESSMENT AND CARE ALGORITHMS IN CRITICAL CONDITIONS**

**Moldovan Anastasiia Ruslanivna,
Furyk Anastasiia Ihorivna,
Hrab Stepan Vasylovych,
Melnychuk Nazar Oleksandrovysh,
Yakovenko Kristina Mykolaivna**

Students,

Bukovinian State Medical University

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,

PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The paper presents a comparative characterization of the MARCH and <C>ABCDE/cABCDE algorithms, which are used for the initial assessment of casualties and the provision of care in critical conditions at the prehospital stage. The common purpose of these algorithms is highlighted: early identification and correction of life-threatening disorders. Their key differences are also outlined, as determined by the environment in which care is provided, the nature of traumatic injuries, and the level of risk for the rescuer. Particular attention is paid to the priority control of massive hemorrhage, maintenance of airway patency, assessment of breathing and circulation, prevention of hypothermia, and integration of tactical medicine principles into the civilian sector. It is emphasized that the choice of algorithm should depend on scene safety, available resources, and the clinical situation, while public training in basic prehospital care skills is an important factor in reducing potentially preventable mortality.

Keywords: MARCH, <C>ABCDE, cABCDE, prehospital care, tactical medicine, TCCC, TECC, massive hemorrhage, critical conditions, prehospital stage.

In the current context of an increasing number of emergencies, road traffic

accidents, technological disasters, and war-related injuries, timely and effective prehospital care is of particular importance. The victim's survival, risk of complications, and further prognosis largely depend on the correctness of actions taken during the first minutes after trauma.

According to the Law of Ukraine "On Emergency Medical Care", first aid/prehospital care includes urgent actions and organizational measures aimed at saving and preserving the life of a person in an emergency condition and minimizing the consequences of such a condition for their health. To standardize the initial assessment of a casualty and determine the priority of actions, structured algorithms are used, including ABCDE, its trauma modification <C>ABCDE/cABCDE, and the MARCH algorithm.

Despite their common purpose — early identification and correction of life-threatening disorders — these algorithms have different logic of application. <C>ABCDE provides a sequential assessment of a critically ill or injured patient in relatively controlled conditions, whereas MARCH was developed within Tactical Combat Casualty Care (TCCC) and is focused on the most likely potentially preventable causes of death in combat trauma.

Objective. To conduct a comparative analysis of the MARCH and <C>ABCDE/cABCDE algorithms, to determine their common characteristics, key differences, and practical significance for providing care in critical conditions at the prehospital stage.

The ABCDE algorithm (Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure) is a universal approach to the initial assessment of a critically ill or injured patient. In trauma practice, the <C>ABCDE or cABCDE modification is widely used, where "C"/"c" denotes catastrophic bleeding, that is, life-threatening external bleeding. Such bleeding is controlled before proceeding to airway assessment because massive blood loss can lead to death within minutes.

The structure of <C>ABCDE includes sequential identification and control of massive external bleeding, maintenance of airway patency, assessment of breathing, circulation, neurological status, and a complete examination of the casualty with

prevention of hypothermia. An important feature of this approach is the principle that a life-threatening problem is treated immediately, without waiting for the entire assessment to be completed.

The MARCH algorithm (Massive hemorrhage, Airway, Respiration, Circulation, Head injury/Hypothermia) is used within TCCC to organize actions in combat trauma, primarily during the Tactical Field Care phase. It is based on an analysis of potentially preventable causes of death on the battlefield: massive hemorrhage, airway obstruction, tension pneumothorax, circulatory disorders, and hypothermia/head injury.

A key common feature of both algorithms is the priority correction of massive hemorrhage. At the same time, MARCH is more strictly subordinated to the tactical situation and to limiting the rescuer's time in a dangerous zone.

Both algorithms are based on the earliest possible recognition of conditions that directly threaten life. However, the pace and scope of actions depend on the environment, available resources, the rescuer's level of training, and the presence of an active threat.

Within <C>ABCDE, a healthcare professional, rescuer, or trained non-medical responder usually has more opportunities for a sequential primary survey, reassessment, monitoring of the casualty's condition, and awaiting the emergency medical services team.

MARCH is used in conditions of increased danger: combat operations, explosions, active shelling, or another threat. In such situations, priorities include not only medical interventions but also the safety of the rescuer and casualty, as well as evacuation from the danger zone.

The concept of the "golden hour" should be used with caution: modern prehospital care emphasizes not a fixed time interval, but early control of critical hemorrhage, support of breathing, prevention of hypothermia, and rapid transport to an appropriate level of medical care.

Before beginning care in any algorithm, assessment of scene safety is mandatory. The rescuer must not become an additional casualty, as this worsens the

prognosis both for the rescuer and for the person receiving care.

<C>ABCDE is appropriate in a relatively controlled environment: in road traffic accidents, domestic and occupational injuries, acute cardiovascular conditions, strokes, musculoskeletal injuries, and other emergencies. The algorithm allows both obvious and hidden disorders to be identified systematically.

MARCH is adapted to conditions of constant or potential threat. In TCCC, medical care is subordinated to the tactical situation: first, the immediate danger is addressed, the casualty is moved to cover or a safer area, and then advanced medical interventions are performed according to available resources.

Tactical care in TCCC is divided into three phases: Care Under Fire; Tactical Field Care; and Tactical Evacuation Care. In TECC, related but not identical phase logic is used for civilian high-risk events: Direct Threat Care, Indirect Threat Care, and Evacuation Care.

In the <C>ABCDE system, considerable attention is paid to assessment of the level of consciousness, neurological status, signs of shock, skin condition, the presence of hidden injuries, and reassessment after each intervention. The Exposure stage involves examining the body to identify additional injuries while simultaneously protecting the casualty from hypothermia.

In the MARCH system, special emphasis is placed on hemorrhage control, assessment of breathing with detection of signs of tension pneumothorax, support of circulation, and prevention of hypothermia. Hypothermia impairs coagulation, aggravates trauma-induced coagulopathy, and increases the risk of death; therefore, its prevention should begin early, even in warm weather.

Tactical medicine involves the use of hemorrhage-control and airway-management devices according to the rescuer's level of training: tourniquets, hemostatic dressings/gauze, pressure dressings, occlusive seals for open chest injuries, and nasopharyngeal airways. In the civilian sector, the use of such devices is also possible, but it should correspond to training, local protocols, and current legislation.

The role of cardiopulmonary resuscitation in combat conditions has practical

limitations. During an active threat or in traumatic cardiac arrest caused by injuries incompatible with life, CPR is usually not a priority because of the danger to the rescuer and the low probability of effectiveness. At the same time, in civilian conditions, in cases of sudden cardiac arrest, basic life support and activation of emergency medical services remain key actions.

Modern security challenges promote the integration of certain tactical medicine principles into civilian prehospital care. This is particularly relevant for mass-casualty incidents, blast injuries, terrorist attacks, consequences of military actions, and situations in which the time until professional assistance arrives may be critical.

The Tactical Emergency Casualty Care (TECC) protocol adapts TCCC principles to civilian high-risk scenarios. Its purpose is to ensure coordinated actions by rescuers, law enforcement personnel, healthcare professionals, and trained bystanders in situations where the provision of care depends on the level of threat, access to casualties, and evacuation capability.

An important area of public safety is training the population in methods of controlling massive hemorrhage, including direct pressure on the wound, wound packing, application of a tourniquet for massive extremity bleeding, and activation of emergency medical services. These skills increase the casualty's chance of surviving until professional assistance arrives.

Conclusions. The MARCH and <C>ABCDE/cABCDE algorithms are effective tools for initial assessment and provision of care in critical conditions at the prehospital stage. Their common purpose is rapid recognition and correction of life-threatening disorders.

<C>ABCDE provides a systematic assessment of a casualty in a relatively safe civilian environment and can be used in a broad range of emergencies. MARCH was developed for tactical conditions and prioritizes actions according to the most common potentially preventable causes of death in combat trauma.

The integration of principles of massive hemorrhage control, scene safety, early evacuation, and prevention of hypothermia into civilian prehospital training is an important factor in reducing mortality from trauma and mass-casualty incidents.

REFERENCES

1. Law of Ukraine “On Emergency Medical Care” of 05.07.2012 No. 5081-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5081-17>.
2. Ministry of Health of Ukraine. Order of 09.03.2022 No. 441 “On Approval of Procedures for Providing First Aid to Persons in Emergency Conditions”. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0356-22>.
3. Joint Trauma System; Committee on Tactical Combat Casualty Care. Tactical Combat Casualty Care Guidelines, current as of May 1, 2026. URL: <https://tccc.org.ua/en/collection/recommendations>. <https://www.c-tecc.org/our-work/guidance>
4. Committee for Tactical Emergency Casualty Care. Tactical Emergency Casualty Care Guidelines for BLS/ALS Clinicians. 2025. URL: <https://www.c-tecc.org/our-work/guidance>.
5. Resuscitation Council UK. The ABCDE Approach. URL: <https://www.resus.org.uk/library/abcde-approach> (accessed: 01.06.2026).
6. American College of Surgeons. STOP THE BLEED®. URL: <https://www.stopthebleed.org/>.
7. U.S. Army. Tactical Combat Casualty Care Handbook, Version 5. 2023. URL: <https://api.army.mil/e2/c/downloads/2023/01/19/31e03488/17-13-tactical-casualty-combat-care-handbook-v5-may-17-distro-a.pdf>.

**PRACTICAL SIGNIFICANCE OF PRESSURE DRESSING AND
TOURNIQUET APPLICATION SKILLS FOR FUTURE
PHYSICAL THERAPISTS**

Nikitina Polina Serhiivna

Kateryniuk Veronika Vasylivna

Romanchyshyna Mariia Andriivna

Lyskun Viktoriia Olehivna

Hodii Marta Andriivna

students

Bukovinian State Medical University

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,

PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. This paper highlights the importance of practical skills in applying a pressure dressing and a tourniquet in the professional training of future physical therapists. The relevance of the topic is determined by the high prevalence of traumatic injuries, the risk of life-threatening external hemorrhage, and the need for timely premedical care during emergencies, sports-related injuries, and martial-law conditions. Current recommendations of Tactical Combat Casualty Care (TCCC), the principles of the MARCH algorithm, and the current regulatory framework of Ukraine on premedical care are analyzed. It is emphasized that a physical therapist should possess skills for rapid control of critical bleeding, as this specialist may be the first person near an injured individual in a rehabilitation center, sports facility, military medical setting, or during mass events. Regular practical training in pressure dressing and tourniquet application contributes to the formation of professional competencies, the development of clinical reasoning, and improved readiness to act in critical situations.

Keywords: premedical care, bleeding, hemorrhage, tourniquet, pressure dressing, physical therapy, traumatic injuries, hemostasis, professional training,

emergency conditions.

Life-threatening external hemorrhage remains one of the leading causes of potentially preventable death in traumatic injuries. According to current international recommendations, timely hemorrhage control is one of the priority measures of premedical and first aid. Under martial-law conditions in Ukraine, as well as given the risk of domestic, occupational, and sports-related injuries, training in practical hemostasis skills is of particular importance. According to the principles of Tactical Combat Casualty Care (TCCC) and the MARCH algorithm, control of massive hemorrhage takes priority over subsequent stages of care. Temporary bleeding control may include direct pressure on the wound, wound packing when indicated, a pressure dressing, hemostatic dressings, and tourniquets. A pressure dressing is appropriate for continued local compression in cases of venous or moderate external bleeding, and it may also be used to secure packing material after deep wound packing.

In life-threatening bleeding from an extremity, especially when direct pressure or a pressure dressing is ineffective or cannot be maintained, tourniquet application is recommended. Current guidance emphasizes that the tourniquet should be applied proximal to the wound: in a tactical emergency it may be placed high and tight over clothing, whereas after reassessment it should be positioned directly on the skin approximately 5-7 cm (2-3 inches) above the bleeding site, avoiding placement over joints. The exact time of application must be recorded. Incorrect or delayed tourniquet use may lead to ongoing blood loss, ischemic complications, and injury to nerves or soft tissues; therefore, practical training should include repeated supervised practice on manikins and simulation trainers. In Ukraine, the procedure for providing premedical care is regulated by Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated 09 March 2022, “On Approval of the Procedures for Providing Premedical Care to Persons in Emergency Conditions.” The document defines action algorithms for critical bleeding and stresses the need for rapid use of temporary hemorrhage-control measures before the arrival of the emergency medical services

team. For future physical therapists, the ability to apply a pressure dressing and a tourniquet has important professional significance. Physical therapy specialists may work in sports medicine, rehabilitation centers, military hospitals, sanatorium and resort facilities, and multidisciplinary teams where emergency conditions may occur. In many situations, the physical therapist may be the first professional to contact an injured person and initiate basic life-saving measures. Practical training in bleeding-control skills contributes to the development of students' professional competencies, stress resilience, rapid decision-making skills, and the ability to act in accordance with current clinical protocols. The use of simulation-based learning, team training, and emergency scenarios increases the readiness of future specialists for real clinical situations. Thus, skills in applying a pressure dressing and a tourniquet are an integral component of the professional training of future physical therapists. Developing practical readiness to provide premedical care improves the effectiveness of response to critical conditions and contributes to saving the lives of injured persons.

REFERENCES

1. Ministry of Health of Ukraine. Order No. 441 of 09 March 2022 “On Approval of the Procedures for Providing Premedical Care to Persons in Emergency Conditions” [in Ukrainian].
2. Committee on Tactical Combat Casualty Care (CoTCCC). Tactical Combat Casualty Care Guidelines for Medical Personnel. Updated 01 May 2026.
3. American College of Surgeons. STOP THE BLEED® Educational Program: bleeding control training materials. Chicago: American College of Surgeons.
4. PHTLS: Prehospital Trauma Life Support. 10th ed. Burlington: Jones & Bartlett Learning; 2023.
5. Kryliuk VO, editor. Fundamentals of Premedical Care in Emergencies: textbook. Kyiv; 2023 [in Ukrainian].
6. World Health Organization; International Committee of the Red Cross. Basic Emergency Care: approach to the acutely ill and injured. Geneva: WHO; 2018.

**CIVILIAN AND TACTICAL PRE-MEDICAL CARE: COMMON
PRINCIPLES AND KEY DIFFERENCES**

**Paliichuk Yuliia Vasylivna,
Katan Yevhen Serhiiovych,
Musiiaka Olesia Olehivna,
Paladiuk Anna Oleksandrivna**

students,

Bukovinian State Medical University

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant at the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The paper examines the common principles and key differences between civilian and tactical pre-medical care. The relevance of the topic is determined by the need to develop clear practical response skills among future specialists in peacetime, emergencies, military operations and other threatening circumstances. The basic approaches to assessing the casualty's condition, ensuring the rescuer's safety, controlling life-threatening bleeding, maintaining airway patency, performing cardiopulmonary resuscitation, preventing hypothermia and organizing evacuation are analyzed.

It is emphasized that civilian pre-medical care is usually provided in conditions of relative safety and is aimed at stabilizing the casualty until the arrival of emergency medical services. In contrast, tactical pre-medical care is provided in conditions of increased risk, including combat operations, shelling or other dangerous situations, where the priorities are rescuer safety, threat suppression, rapid control of massive bleeding and evacuation of the casualty from the affected area.

Attention is focused on differences in action algorithms, particularly the use of the ABCDE approach in civilian care and MARCH/C-A-B-C in the tactical environment.

It is concluded that, despite different conditions of care provision, civilian and tactical pre-medical care share a common goal: preserving the casualty's life, preventing complications and ensuring timely handover to emergency medical care professionals. Integrating knowledge from these two areas is an important component of training specialists who can act effectively, safely and responsibly in response to modern challenges.

Keywords: civilian pre-medical care; tactical pre-medical care; life-threatening bleeding; ABCDE algorithm; MARCH algorithm; casualty evacuation; rescuer safety; emergencies; combat trauma; first aid.

State-of-the-art global and regional challenges caused by armed conflicts, terrorist threats, missile strikes, mine and blast injuries and technological disasters require a clear distinction, and at the same time integration, of approaches to civilian and tactical pre-medical care. In peacetime conditions, civilian pre-medical care algorithms predominate; they are oriented toward scene safety, calling emergency medical services and maintaining vital functions. In combat operations, martial law or active-threat settings, tactical medicine becomes central, primarily Tactical Combat Casualty Care (TCCC) and Tactical Emergency Casualty Care (TECC), where medical decisions are subordinated to the security situation, evacuation and control of preventable causes of death.

Purpose of the study: to analyze the theoretical foundations of civilian and tactical pre-medical care and to determine their common principles and key differences in action algorithms, priorities, means of implementation and organization of care under different levels of threat.

Despite the difference in environment, from a conditionally controlled civilian incident to a battlefield or active-threat zone, both systems have a common goal: to preserve the casualty's life until the arrival of emergency medical services, medical evacuation or handover to the next stage of treatment. The Law of Ukraine "On Emergency Medical Care" defines pre-medical care as urgent actions and organizational measures aimed at saving and preserving the life of a person in an

emergency condition before the arrival of medical workers.

Safety priority. In civilian care, the first step is to assess the scene and eliminate or avoid danger to the person providing assistance. In tactical conditions, this principle is intensified: during the Care Under Fire phase, medical interventions are maximally limited, while the priorities are fire superiority, cover, self-aid or rapid movement of the casualty to a safer area.

Unified time logic. Both approaches aim to shorten the interval between injury and definitive medical care. The concept of the “golden hour” remains a useful educational model; however, in contemporary trauma care the decisive factor is not the time interval itself, but the earliest possible elimination of life-threatening causes of death and rapid evacuation.

Focus on preventable death. Civilian and tactical pre-medical care share the early recognition and management of critical external bleeding, airway obstruction, respiratory disorders, shock and hypothermia.

The choice of algorithm depends on the mechanism of injury, scene safety and availability of evacuation. In the civilian environment, a structured ABCDE approach or its modifications is often used, whereas in tactical medicine the basis for rapid assessment is the MARCH algorithm, which is focused on the most common preventable causes of death in combat trauma.

Civilian ABCDE approach. The Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure algorithm provides a sequential assessment of the airway, breathing, circulation, neurological status and full exposure/examination of the casualty. In cases of sudden cardiac arrest, priorities are determined by basic life support algorithms, including early activation of emergency response, chest compressions and the use of an automated external defibrillator when available.

Tactical MARCH approach. In combat conditions, the first priority is Massive Hemorrhage. This is justified by the fact that uncontrolled bleeding from major vessels can lead to death within minutes, whereas airway management during the phase of direct threat is often impossible or dangerous.

CPR in tactical conditions. The statement that CPR is “strictly prohibited” is

incorrect. During the Care Under Fire phase, CPR is generally not performed because of the high risk to the rescuer and the unit. During the Tactical Field Care phase, the decision to perform resuscitation depends on the mechanism of injury, the presence of signs of life, safety, resources and the possibility of correcting potentially reversible causes, particularly tension pneumothorax.

Combat injuries differ from most civilian injuries in the mechanism of injury, the number of casualties, the duration of evacuation and the level of danger to the rescuer. This determines a different set of equipment and priorities.

Injury profile. In civilian practice, blunt trauma, road traffic injuries, falls, isolated fractures, burns and acute somatic conditions are common. In tactical conditions, gunshot, fragmentation, mine and blast, combined injuries, traumatic amputations, burns, blast concussions, contaminated wounds and combinations of mechanical, thermal and barotraumatic injury predominate.

Equipment. An individual first aid kit of a service member or rescuer may contain a tourniquet, hemostatic dressing, bandaging materials, an occlusive chest seal, an emergency thermal blanket, a marker, scissors and other supplies. Invasive interventions, particularly needle decompression of the pleural cavity, fall within the competence of trained medical personnel or persons who have completed appropriate training and should not be presented as actions for untrained laypersons.

Lethal triad. Hypothermia, acidosis and coagulopathy mutually aggravate one another in severe trauma and massive blood loss. Therefore, in TCCC, hypothermia prevention begins early: after controlling massive bleeding, the casualty must be protected from cold, moisture and wind using an emergency thermal blanket or other available means.

The main difference between civilian and tactical pre-medical care lies not in human anatomy or physiology, but in the nature of the external threat. In war, terrorist attacks, missile strikes, secondary explosions or mass-casualty incidents, civilian services may also operate in a high-risk environment and therefore require adapted tactical algorithms.

Three phases of TCCC. Care in combat conditions is divided into Care Under

Fire, which means care under fire or direct threat; Tactical Field Care, which is care under conditions of relative safety; and Tactical Evacuation Care, which is care during evacuation. The scope of interventions expands as the threat decreases and resources become available.

TECC for civilian services. TECC is an adaptation of TCCC principles for civilian high-risk incidents. It takes into account the work of police, rescuers, emergency medical services and other services in situations where a threat may remain active or recur.

Societal resilience. Training the population in massive bleeding control, safe movement, calling for help, basic life support and proper tourniquet use increases community preparedness for emergencies. At the same time, such training must be standardized, practical and legally correct.

Conclusion. Civilian and tactical pre-medical care share the common goal of preserving the casualty's life until handover to the next stage of medical care. They are united by the principles of rescuer safety, early recognition of critical conditions, massive bleeding control, respiratory support and rapid evacuation. At the same time, tactical medicine strictly subordinates medical decisions to the level of external threat, and the MARCH algorithm shifts the first priority to the control of massive bleeding. The integration of adapted tactical principles into civilian training is relevant for Ukraine under martial law; however, it must be implemented with due regard to current legislation, the limits of competence of persons without medical education and contemporary TCCC/TECC recommendations.

REFERENCES

1. Law of Ukraine "On Emergency Medical Care" of 05 July 2012 No. 5081-VI. Version of 01 January 2024. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5081-17>
2. Order of the Ministry of Health of Ukraine of 09 March 2022 No. 441 "On Approval of Procedures for Providing Pre-Medical Care to Persons in Emergency Conditions". URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>
3. Ministry of Health of Ukraine. Procedure for Providing Pre-Medical

Care to Casualties in Combat Operations/Martial Law Conditions. Annex to Order of the Ministry of Health of Ukraine of 09 March 2022 No. 441.

4. Joint Trauma System / Committee on Tactical Combat Casualty Care. Tactical Combat Casualty Care Guidelines, 1 May 2026. URL: https://jts.health.mil/index.cfm/PI_CPGs/cpgs

5. TCCC Guidelines 2026. Ukrainian/English collection, current as of 1 May 2026. URL: <https://tccc.org.ua/en/collection/recommendations>

6. Committee for Tactical Emergency Casualty Care. Guidelines for civilian high-threat prehospital operations. URL: <https://www.c-tecc.org/guidelines>

**HYPOTHERMIA AND FROSTBITE: CURRENT INTERNATIONAL
APPROACHES TO MEDICAL CARE**

Romanchuk L. I.,

PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Hulenchyna A. T.,

Naumenko K. V.,

Davydiuk Yu. Yu.,

Hryshchuk O. T.

2nd-year students of the specialty “Therapy and Rehabilitation”
Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Abstract. The theses summarize current approaches to the recognition and management of hypothermia and frostbite at the prehospital and hospital stages. Emphasis is placed on terminating cold exposure, gentle handling and transport of patients with hypothermia, controlled rewarming, prevention of arrhythmias, avoidance of rubbing injured tissues, and avoidance of dry high-intensity heat. The role of extracorporeal rewarming in hypothermic cardiac arrest, as well as current possibilities of reperfusion therapy in severe frostbite, is considered separately. The material is aligned with the current orders of the Ministry of Health of Ukraine and with international recommendations of the ERC, WMS, and JTS.

Keywords: hypothermia, frostbite, cold injury, prehospital care, extracorporeal rewarming, reperfusion therapy, combat trauma.

Introduction. During the cold season, prolonged exposure outdoors, staying in mountainous areas, combat operations, or forced population displacement increases the risk of cold injury. Cold injury includes systemic cooling of the body (hypothermia) and local cold-induced tissue damage, particularly frostbite. In Ukraine, prehospital care for these conditions is regulated by Order of the Ministry of

Health of Ukraine No. 441 dated 09.03.2022 [1], while specialized care in combat trauma is regulated by new clinical protocols approved by Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 1555 dated 13.10.2025 [2, 3].

Aim of the study — to summarize current international and national approaches to the management of hypothermia and frostbite, and to identify the key principles of early recognition, safe evacuation, rewarming, and prevention of complications of cold injury.

Materials and methods. A review and comparative analysis of current orders of the Ministry of Health of Ukraine [1, 2, 3], international recommendations of the European Resuscitation Council [4] and the Wilderness Medical Society [5], as well as current scientific sources on the diagnosis and management of patients with hypothermia

[6] and frostbite, were performed. The methods of analysis, generalization, and systematization of literature data were used.

Results. Hypothermia is a decrease in core body temperature below 35 °C, accompanied by dysfunction of vital organs and systems. At the prehospital stage, the priorities are rescuer safety, termination of cold exposure, activation of emergency medical services, careful movement of the casualty to a warm environment, removal of wet clothing, insulation from the cold surface, covering with a thermal blanket or ordinary blanket, and continuous observation. If the casualty is conscious, warm non- alcoholic drinks may be given; alcohol should not be used because it impairs thermoregulation and may increase heat loss. In international practice, the Swiss staging system is used for approximate assessment of the severity of accidental hypothermia when accurate core temperature measurement is unavailable. Its purpose is not to replace thermometry, but to provide clinical stratification based on the level of consciousness, presence or absence of shivering, signs of circulatory instability, and cardiac arrest. In patients with moderate or severe hypothermia, all interventions should be as gentle as possible: abrupt verticalization, active walking, or rough handling may contribute to arrhythmias and hemodynamic deterioration. An unconscious casualty with suspected hypothermia should be assessed carefully, with

signs of life evaluated for longer than usual because breathing and pulse may be markedly slowed. In hypothermic cardiac arrest, current European Resuscitation Council recommendations emphasize continuation of cardiopulmonary resuscitation and transport to a center where extracorporeal life support techniques are available, particularly extracorporeal membrane oxygenation [4]. The principle that “no one is considered dead until warmed and dead” remains clinically important; however, it should not be applied mechanically, but within protocols and with consideration of trauma, duration of cardiac arrest, the possibility of safe transport, and criteria for terminating resuscitation efforts.

Frostbite is a local injury to soft tissues caused by exposure to low temperature and adverse environmental factors. Its pathogenesis includes ice-crystal formation, cellular injury, vasoconstriction, microvascular thrombosis, and reperfusion injury after thawing. At the prehospital stage, it is important to terminate cold exposure, carefully remove cold or wet clothing and footwear without additional trauma, apply clean dry sterile dressings without pressure, immobilize the limb if necessary, avoid massaging or rubbing the affected area, avoid damaging blisters, and avoid local sources of intense heat. Active rewarming of the affected limb is performed only when there is no risk of refreezing. In civilian international recommendations of the Wilderness Medical Society, rapid thawing is generally performed in water at 37–39 °C until the tissue softens and pink-red or purple coloration returns [5]. The Ministry of Health of Ukraine combat trauma protocol specifies rewarming the affected area in water at 40–42 °C for 15–30 minutes and emphasizes that higher temperatures may cause burns [3]. Therefore, in educational material it is appropriate to state that rewarming must be controlled, performed in warm water with mandatory temperature monitoring, and that open flame, hair dryers, radiators, and dry high-intensity heat should be avoided. Tissue thawing is often accompanied by severe pain; therefore, treatment should include adequate analgesia. After rewarming, dry bulky dressings, elevation of the affected limb, hydration, tetanus prophylaxis according to vaccination status, and local wound care are recommended. Prophylactic systemic antibacterial therapy for uncomplicated frostbite is not routinely recommended;

antibiotics are indicated in the presence of infection, significant associated trauma, cellulitis, or signs of sepsis. In severe frostbite with signs of deep injury and impaired perfusion, current protocols consider reperfusion therapy. Thrombolytic therapy with tissue plasminogen activator may be indicated in selected patients with severe frostbite and circulatory compromise if no more than the protocol- defined time has elapsed since injury or thawing and if there are no contraindications to thrombolysis. The WMS 2024 guideline also considers iloprost as a treatment option for deep frostbite within a defined therapeutic time window [5]. These interventions are not components of prehospital care and should be performed only in a healthcare facility with the capacity for bleeding monitoring, vascular imaging, and multidisciplinary supervision. The surgical strategy for deep frostbite is predominantly expectant. Early extensive debridement is not recommended unless life-threatening infectious complications are present. The boundaries of necrosis and the extent of possible debridement or amputation are determined after demarcation or completion of tissue mummification. Immediate surgical intervention is justified in full-thickness injury with infection, wet gangrene, or sepsis.

Conclusions. Current management of hypothermia and frostbite is based on early recognition, termination of cold exposure, prevention of additional trauma, and controlled rewarming. For hypothermia, the key principles are gentle handling and transport, prevention of arrhythmias, and, in cardiac arrest, routing to a center capable of extracorporeal rewarming. For frostbite, essential principles include avoidance of rubbing, open flame, and early unjustified amputations; in severe injuries, vascular assessment, thrombolytic or vasoactive therapy when indicated, and delayed determination of the boundaries of nonviable tissue play an important role. Alignment of educational materials with the orders of the Ministry of Health of Ukraine and with ERC, WMS, and JTS recommendations improves the safety of prehospital and medical care in civilian and military settings.

REFERENCES

1. On approval of procedures for providing prehospital care to persons in emergency conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 dated

09.03.2022. Database “Legislation of Ukraine” / Verkhovna Rada of Ukraine. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>.

2. New clinical protocol of medical care “Hypothermia: Prevention and Treatment (Combat Trauma)”: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 1555 dated 13.10.2025. State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine. 2025.

3. New clinical protocol of medical care “Treatment of Frostbite and Trench Foot Syndrome (Combat Trauma)”: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 1555 dated 13.10.2025. State Expert Center of the Ministry of Health of Ukraine. 2025.

4. Lott C., Olasveengen T. M., Sampson M. et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025: Special circumstances in resuscitation. Resuscitation. 2025.

5. McIntosh S. E., Freer L., Grissom C. K. et al. Wilderness Medical Society Clinical Practice Guidelines for the Prevention and Treatment of Frostbite: 2024 Update. Wilderness & Environmental Medicine. 2024.

6. Paal P., Gordon L., Strapazzon G. et al. Accidental Hypothermia: 2021 Update. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2022;19(1):501.

**TRAUMA-RELATED SHOCK IN A PATIENT DURING PHYSICAL
REHABILITATION: EARLY SIGNS, RISKS AND FIRST AID**

**Shulha Vladyslava Anatoliivna
Sadova Olena Ruslanivna
Oliinyk Viktoriia Olehivna
Khomenko Andrii Oleksandrovyh**

students

Bukovinian State Medical University

Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,

PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The paper addresses the problem of early recognition of trauma-related shock in patients during physical rehabilitation. The main clinical manifestations, risk factors and the sequence of actions of a physical therapist at the prehospital stage are summarized. Special attention is paid to patient safety, immediate termination of physical exercise, activation of emergency medical services, monitoring of vital functions, temporary control of external bleeding and prevention of hypothermia. The recommendations are aligned with the current approaches to pre-medical care in Ukraine and with the basic provisions of international first aid guidelines for trauma.

Keywords: trauma-related shock, physical therapy, physical rehabilitation, pre-medical care, emergency condition, bleeding, hemodynamics.

Trauma-related shock is a life-threatening condition that most commonly develops as a result of severe injury, acute blood loss, pronounced pain and stress response, and impaired tissue perfusion. In physical therapy practice, the risk of a critical condition may increase in patients after musculoskeletal injuries, surgical interventions, polytrauma, prolonged immobilization, as well as in the presence of

cardiovascular disease, anemia, dehydration or insufficient adaptation to physical exertion.

A physical therapist does not replace a physician or an emergency medical services team; however, within the scope of professional responsibility, the specialist must promptly stop the session, recognize signs of an emergency condition, arrange an emergency call and perform basic pre-medical care measures until healthcare professionals arrive. This corresponds to the legal concept of pre-medical care as urgent actions and organizational measures aimed at saving and preserving the life of a person in an emergency condition.

To achieve the aim of the study, early signs of trauma-related shock were systematized, the main risks of its development during physical rehabilitation were identified, and a safe first aid algorithm for a physical therapist was outlined.

An analytical review of educational and regulatory literature, current procedures for providing pre-medical care in Ukraine, and international recommendations on first aid and control of life-threatening bleeding was conducted. Methods of generalization, comparison and clinical-logical analysis were used.

During a rehabilitation session, attention should be paid not only to complaints of pain but also to the patient's overall response to exertion. Possible early manifestations of trauma-related shock include:

- sudden general weakness, dizziness, a feeling of “sinking” or impending fainting;
- pale or greyish skin, cold clammy sweat;
- tachycardia, weak or thready pulse;
- rapid shallow breathing, a feeling of shortness of breath;
- anxiety, agitation, fear, disorientation or lethargy;
- thirst, dry mouth, nausea;
- a decrease in blood pressure, which may be a later sign of decompensation; therefore, the absence of hypotension does not exclude early shock;
- altered consciousness, drowsiness or brief loss of consciousness.

Assessment of the patient's condition should be performed consistently: scene

safety, level of consciousness, breathing, signs of massive bleeding, skin colour and temperature, pulse, pain level and tolerance of exertion. If the patient's condition deteriorates, the session must be stopped immediately.

The likelihood of developing a shock state increases in the presence of the following factors:

- acute or occult blood loss, significant postoperative hematomas, bleeding from a wound;
- multiple fractures, polytrauma, pelvic, femoral, chest or abdominal injuries;
- severe pain syndrome or insufficient pain control before the session;
- excessive or incorrectly dosed physical exertion;
- a sudden change in body position, early verticalization without adequate monitoring;
- dehydration, overheating or hypothermia;
- anemia, cardiovascular diseases, cardiac rhythm disturbances;
- underestimation of the patient's complaints and delayed involvement of medical staff.

Therefore, physical rehabilitation should be carried out with individualized selection of exercise intensity, monitoring of well-being, heart rate, breathing and blood pressure when indicated, and with staff readiness to act in the event of an emergency.

If signs of trauma-related shock or sudden deterioration of the patient's condition appear, the physical therapist should act quickly, but within the limits of professional competence:

1. Immediately stop physical exertion and ensure the safety of the patient and staff.
2. Call for assistance from a healthcare professional in the facility and activate emergency medical services by calling 103 or 112.
3. Assess consciousness, breathing and the presence of massive external bleeding. If normal breathing is absent, begin basic cardiopulmonary resuscitation

and use an automated external defibrillator if available.

4. Place the patient in a horizontal position. Elevation of the lower limbs may be considered only if there is no suspicion of injury to the pelvis, spine, lower limbs or chest and no significant pain; in a trauma patient, minimizing unnecessary movement is the priority.

5. If spinal injury or significant trauma is suspected, restrict movement of the head, neck and trunk and do not move the patient unless there is an urgent need.

6. In case of massive external bleeding, apply direct pressure to the wound, apply a pressure dressing, or use a tourniquet for life-threatening bleeding from a limb; record the time of tourniquet application and do not loosen it until medical professionals arrive.

7. Ensure access to fresh air and loosen tight clothing, but do not give the patient food, drinks or medicines without a healthcare professional's instruction.

8. Prevent hypothermia: cover the patient with a blanket or thermal blanket and insulate the patient from a cold surface.

9. Continuously monitor consciousness, breathing, pulse, skin colour, pain level and the time of deterioration; communicate these data to the emergency medical services team.

10. Do not allow the patient to stand up, move independently or continue exercises, even after a short-term improvement in well-being.

Conclusions. Trauma-related shock during physical rehabilitation is a rare but potentially fatal emergency condition that requires early recognition.

The most important actions of a physical therapist are stopping exertion, activating emergency medical services, monitoring vital functions, temporary control of massive bleeding and prevention of hypothermia.

The first aid algorithm must take into account the risk of spinal, pelvic or limb injury: unnecessary movement of the patient and routine elevation of the legs may be dangerous.

Compliance with current procedures for pre-medical care and international first aid recommendations improves the safety of the rehabilitation process and reduces

the risk of complications.

REFERENCES

1. On Emergency Medical Care: Law of Ukraine dated 05 July 2012 No. 5081-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5081-17>.
2. On Approval of the Procedures for Providing Pre-Medical Care to Persons in Emergency Conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine dated 09 March 2022 No. 441. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>.
3. Djärv T., Rogers J., Semeraro F. et al. European Resuscitation Council Guidelines 2025: First Aid. Resuscitation. 2025. Vol. 215, Suppl. 1. Article 110752. DOI: 10.1016/j.resuscitation.2025.110752.
4. International Liaison Committee on Resuscitation First Aid Task Force. First Aid: 2025 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2025. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001358.
5. Uniformed Services University. STOP THE BLEED®: How to control bleeding. URL: <https://stopthebleed.usuhs.edu/>.
6. World Health Organization, International Committee of the Red Cross, International Federation for Emergency Medicine. Basic Emergency Care: approach to the acutely ill and injured. Geneva: World Health Organization; 2018. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/basic-emergency-care-approach-to-the-acutely-ill-and-injured>.

**PRIMARY ASSESSMENT OF A TRAUMA VICTIM ACCORDING TO THE
ABCDE ALGORITHM: THE ROLE OF THE PHYSICAL THERAPIST AT
THE PREHOSPITAL STAGE**

Varianytsia Ioann Andriiovych
Hrihoryshyn Roman Ihorovych
Kopach Dmytro Anatoliiovych
Lakusta Mykola Mykolaiovych
Tsvyk Bohdan Oleksandrovykh
students

Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine

Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant Professor of the Department
of Pediatrics and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. Traumatic injuries remain among the leading causes of premature mortality and disability worldwide, while the effectiveness of care largely depends on timely recognition of life-threatening conditions. These theses address the primary assessment of a trauma victim using the ABCDE algorithm, taking into account the contemporary approach to immediate control of massive external bleeding. The sequence of assessment of airway patency, breathing, circulation, neurological status, and full exposure with prevention of hypothermia is analyzed. The role of the physical therapist at the prehospital stage is outlined: safe positioning, participation in movement and transfer, prevention of secondary injuries, monitoring for signs of deterioration, and interaction with emergency medical services professionals. It is emphasized that the actions of the physical therapist must correspond to the level of training, current procedures for first aid, and the limits of professional competence.

Keywords: ABCDE, trauma, primary assessment, prehospital stage, first aid, physical therapist, safe transport, prevention of secondary injuries.

Trauma is a significant medical and social problem, because road traffic accidents, hostilities, domestic and occupational injuries may be accompanied by massive bleeding, respiratory compromise, shock, traumatic brain injury, and spinal injury. In the first minutes after trauma, the safety of the scene, rapid activation of emergency medical services, early detection of critical disorders, and implementation of urgent actions within the scope of acquired practical skills are decisive.

The ABCDE algorithm is a structured approach to the primary assessment of an injured person; it is used in emergency medicine and trauma training programs. Its aim is not to establish a final diagnosis, but to identify and manage the most life-threatening problems in a sequential manner. In the case of massive external bleeding, bleeding control is performed immediately, before or in parallel with stage A; therefore, the C-ABCDE variant is often used in contemporary practice.

A physical therapist does not replace the emergency medical services team and does not perform invasive medical interventions at the prehospital stage beyond the scope of their training. At the same time, as a healthcare professional, the physical therapist can be an important participant in teamwork: assisting with safe positioning, preventing secondary trauma, stabilizing body position, observing the victim's condition, and communicating relevant information to healthcare professionals.

To analyze the features of primary assessment of a trauma victim according to the ABCDE algorithm and to define the appropriate role of the physical therapist at the prehospital stage in accordance with contemporary first-aid approaches, international recommendations, and the current legislation of Ukraine.

A review of current Ukrainian regulatory legal acts concerning emergency medical care and first aid, as well as international recommendations on the primary assessment of injured patients, was conducted. The methods of systematization, comparative analysis, and generalization of data from educational and regulatory sources were used.

Before starting the assessment, it is necessary to ensure scene safety, use personal protective equipment whenever possible, assess the mechanism of injury, determine the number of victims, and call emergency medical services by dialing 103

or 112. If massive external bleeding is identified, bleeding control should be started immediately: direct pressure on the wound, wound packing if the rescuer has the relevant skills and materials, and application of a tourniquet in life-threatening bleeding from an extremity.

A — Airway: airway patency with cervical spine protection. At stage A, it is assessed whether the victim can speak and whether there is noisy breathing, vomitus, blood, foreign bodies, or signs of airway obstruction. In a trauma patient, especially after a road traffic accident, a fall from height, a blast injury, or a sports injury, possible cervical spine injury should be assumed until it is excluded by qualified professionals.

If the victim is unconscious but breathing, airway patency should be maintained without excessive head tilt. If spinal injury is suspected, preference is given to the jaw-thrust maneuver and manual stabilization of the head and neck. Visible foreign bodies or fluids are removed only when this can be done safely.

At this stage, the physical therapist may help maintain the neutral position of the head and neck, control the safe position of the trunk, prevent unnecessary movements, coordinate the movement of the victim with other helpers, and pass information to the EMS team.

B — Breathing: assessment of breathing. At stage B, the presence and effectiveness of breathing are determined: rate, depth, rhythm, symmetry of chest movements, presence of cyanosis, dyspnea, chest injuries, open wounds, or signs of increasing respiratory failure. If a pulse oximeter is available, oxygen saturation may be assessed, but its measurement should not delay urgent actions.

First aid for impaired breathing includes maintaining airway patency, calling emergency medical services, and being ready to start basic cardiopulmonary resuscitation if normal breathing is absent. Oxygen administration, use of special ventilation equipment, or management of tension pneumothorax belong to the competence of trained healthcare professionals and are performed in accordance with local protocols.

The physical therapist may observe breathing, record deterioration, help

maintain a position that does not worsen ventilation, and avoid unnecessary movement of the victim.

C — Circulation: circulation and bleeding control. Stage C is aimed at identifying signs of shock and blood loss. Massive external bleeding, pulse, skin color and temperature, capillary refill, level of consciousness, and complaints of weakness or dizziness are assessed. Blood pressure measurement is useful but must not delay bleeding control and evacuation.

In massive bleeding, the priorities are direct pressure on the bleeding source, firm bandaging or wound packing if the rescuer has appropriate training, and, in life-threatening extremity bleeding, application of a tourniquet above the wound site, not over a joint, with documentation of the time of application. The tourniquet should not be loosened or removed before the victim is handed over to healthcare professionals.

The physical therapist may help keep the limb or body in a safe position, support immobilization, monitor signs of worsening hemodynamics, facilitate rapid and safe transport, and inform the EMS team about the time of tourniquet application or other actions performed.

D — Disability: neurological status. At stage D, a rapid assessment of neurological status is performed: level of consciousness using the AVPU scale, pupillary response, presence of seizures, signs of traumatic brain injury, weakness, or sensory impairment in the limbs. The Glasgow Coma Scale may be used by trained professionals; however, in first aid, a rapid and reproducible description of the level of consciousness is sufficient.

Danger signs include deteriorating consciousness, repeated vomiting, seizures, unequal pupil size, sudden limb weakness, speech disturbance, severe headache after trauma, and neck or back pain with neurological symptoms. These manifestations require immediate notification of the EMS team and minimization of unnecessary movements of the victim.

The physical therapist may assess motor response, notice asymmetry of movements, report changes in functional status, and help maintain a position that reduces the risk of secondary injury to the spine or limbs.

E — Exposure/Environment: full exposure and protection from environmental factors. Stage E involves careful examination of the victim to identify hidden wounds, deformities, burns, signs of bleeding, or hypothermia. The examination is performed only to the extent necessary to identify life-threatening injuries, with respect for the victim's privacy.

It is important to follow the principle “examine and cover”: after examination, the victim should be covered with a blanket, thermal blanket, or dry clothing. Hypothermia in trauma may impair coagulation, worsen shock, and increase the risk of complications.

The physical therapist may assist with correct positioning, safe transfer, prevention of pressure-related injuries, maintenance of a functionally advantageous position of the limbs without forceful correction of deformities, and control of thermal protection.

Ukrainian legislation defines first aid as urgent actions and organizational measures performed before the arrival of the emergency medical services team by persons who do not have medical education but, due to their official duties, must possess the relevant skills, as well as by other trained persons within the scope of their training. A physical therapist is a rehabilitation professional in the healthcare sector; however, at the scene of trauma, their participation should be limited to competent, safe, and non-invasive actions unless they are part of an EMS team.

Appropriate tasks of a physical therapist at the prehospital stage include:

- assessing scene safety and arranging the call to emergency medical services;
- assisting in the primary assessment according to the ABCDE algorithm without delaying transport;
- maintaining airway patency within the scope of basic skills;
- manual stabilization of the head and neck when spinal injury is suspected;
- assisting in the control of massive external bleeding if appropriate training and supplies are available;

- safe positioning, immobilization, and movement of the victim;
- monitoring the level of consciousness, breathing, skin color, and signs of shock;
- prevention of hypothermia and secondary injuries;
- clear handover to the EMS team regarding the mechanism of injury, the victim's condition, and the time and nature of actions performed.

It is inappropriate to define the role of the physical therapist as independent medical treatment at the prehospital stage. The physical therapist should not perform invasive interventions, prescribe medicines, independently administer oxygen therapy, or use specialized ventilation methods without appropriate training, equipment, and regulatory grounds.

Conclusions. The ABCDE algorithm is an effective tool for the primary assessment of a trauma victim because it provides sequential identification of life-threatening disorders and helps determine the priorities of care. In massive external bleeding, bleeding control must be performed immediately, before or in parallel with airway assessment.

The role of the physical therapist at the prehospital stage is not to replace the emergency medical services team, but to provide safe teamwork support: positioning, stabilization, monitoring of the victim's condition, prevention of secondary injuries, and transfer of information to healthcare professionals.

Correct coverage of this topic requires a clear distinction between first aid, emergency medical care, and the rehabilitation competence of the physical therapist in accordance with the current legislation of Ukraine.

REFERENCES

1. On Emergency Medical Care: Law of Ukraine of 05.07.2012 No. 5081-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/5081-17>.
2. On Approval of the Procedures for Providing First Aid to Persons in Emergency Conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine of 09.03.2022 No. 441. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>.

3. On Rehabilitation in the Field of Health Care: Law of Ukraine of 03.12.2020 No. 1053-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1053-20>.
4. Issues of Organization of Rehabilitation in the Field of Health Care: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of 03.11.2021 No. 1268. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/1268-2021-%D0%BF>.
5. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS): Student Course Manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
6. World Health Organization. Prehospital trauma care systems. Geneva: WHO; 2005. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/prehospital-trauma-care-systems>.
7. Zideman DA, Singletary EM, Borra V, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. Resuscitation. 2021; 161:270-290. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.02.013.

**ELECTRICAL INJURY AND LIGHTNING STRIKE: DIFFERENCES IN
MECHANISMS OF INJURY AND PRE-MEDICAL CARE**

**Zelinska Karmelita Mykhailivna,
Marotchak Ivanna Liubomyrivna,
Fedas Viktoriia Serhiivna,
Sichkaruk Oleksandra Valeriivna**
students

Bukovinian State Medical University
Chernivtsi, Ukraine
Scientific supervisor:

Romanchuk Lesia Ivanivna,
PhD, Assistant of the Department of Pediatrics
and Pediatric Infectious Diseases

Abstract. The theses summarize current approaches to distinguishing electrical injury from lightning strike, identify the key mechanisms of injury, clinically significant risks, and the sequence of pre-medical care. Emphasis is placed on rescuer safety, termination of exposure to electric current, early activation of emergency medical services, assessment of consciousness and breathing, and the use of cardiopulmonary resuscitation and an automated external defibrillator when indicated. The material is aligned with the current Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 of 09 March 2022 and modern international approaches to basic life support.

Keywords: electrical injury, lightning strike, pre-medical care, cardiopulmonary resuscitation, automated external defibrillator, burns, rescuer safety.

Electrical injury and lightning strike are emergency conditions in which an external electrical factor may cause cardiac rhythm disturbances, circulatory arrest, respiratory disorders, burns, neurological manifestations, and secondary injuries. In the current Procedure of the Ministry of Health of Ukraine, injury by electric current or lightning is defined as an emergency condition caused by exposure to electric

current or lightning [1].

Despite their common electrical nature, these conditions have different mechanisms of injury. In domestic or occupational electrical injury, the victim's body may be included in an electrical circuit for a certain period of time, whereas lightning acts instantaneously but with extremely high energy. These differences determine the priorities of safety and the sequence of pre-medical care.

To analyze the differences in the mechanisms of injury in electrical injury and lightning strike and to substantiate the algorithm of pre-medical care for victims in accordance with current regulatory documents of Ukraine and international recommendations on basic life support.

A review and content analysis of current regulatory documents of the Ministry of Health of Ukraine on pre-medical care, training programs for persons without medical education, recommendations of the European Resuscitation Council, and official materials on lightning strike safety were conducted [1-4].

Electrical injury results from contact with a source of technical or domestic electric current. The severity of injury depends on current intensity, voltage, duration of contact, type of current, electrical resistance of tissues, and the pathway of current through the body. Current passing through the chest is particularly dangerous because it increases the risk of fatal arrhythmias, circulatory arrest, and respiratory arrest. Local burns in electrical injury may appear limited on the skin surface but may be accompanied by deeper tissue damage.

Lightning strike usually has a different pathogenetic profile. Lightning acts for a very short time; therefore, deep electrothermal burns do not always occur. At the same time, primary cardiac or respiratory arrest, transient neurological disorders, barotrauma, injuries to the organs of hearing and vision, falls from height, or blunt trauma are possible. Characteristic Lichtenberg figures on the skin are a diagnostic clue, but they should not distract from the assessment of vital functions.

The key difference in pre-medical care lies in hazard assessment. After a lightning strike, the victim does not retain an electrical charge; therefore, the victim can be safely touched after the overall safety of the scene has been assessed [4]. In

electrical injury from a technical source, care may be provided only after the current has been disconnected or when the scene has become safe. If the rescuer does not have the appropriate training to de-energize the source, emergency services should be called by dialing 112 [1].

The pre-medical care algorithm should begin with checking safety for the rescuer, bystanders, and the victim. Next, if the victim is conscious, they should be reassured, the rescuer should explain their actions, emergency medical services should be called by dialing 103 or 112, and the dispatcher's instructions should be followed. The victim's consciousness and normal breathing should be assessed. If breathing is absent or there is doubt about whether it is normal, cardiopulmonary resuscitation should be started immediately and, if available, an automated external defibrillator should be used according to its voice prompts [1, 3].

In the presence of burns, it is recommended to apply clean dry dressings without pressure, not to open blisters, not to apply ointments or other substances, and not to cool the affected areas with ice. If there is suspicion of a fall, blast effect of lightning, or injury to the head, spine, or limbs, unnecessary movement of the victim should be minimized and actions should follow the general principles of trauma care. Until the emergency medical team arrives, continuous monitoring should be ensured, the condition should be reassessed repeatedly, hypothermia should be prevented, and information about the circumstances of the event should be collected for transfer to medical professionals [1].

Electrical injury and lightning strike share an electrical nature, but differ in duration of exposure, mechanisms of injury, and the primary risks for the rescuer.

In electrical injury, the main principle is the safe termination of current exposure before contact with the victim; in lightning strike, the victim is not a source of electrical danger, but the scene must remain safe.

Pre-medical care should include activation of emergency medical services, assessment of consciousness and breathing, cardiopulmonary resuscitation and use of an automated external defibrillator when indicated, burn care, control of associated injuries, and continuous monitoring until medical professionals arrive.

REFERENCES

1. On approval of the procedures for providing pre-medical care to persons in emergency conditions: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 441 of 09 March 2022. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0356-22>
2. On improving training in providing pre-medical care for persons without medical education: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 1627 of 04 August 2021. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/v1627282-21>
3. European Resuscitation Council. Guidelines 2025. URL: <https://www.erc.edu/science-research/guidelines/guidelines-2025/guidelines-2025-english/> (accessed: 27 May 2026).
4. National Weather Service. Overview: Lightning Safety. URL: <https://www.weather.gov/safety/lightning-safety-overview>

**ЕНДОМЕТРІОЗ І ГІПЕРПЛАЗІЯ ЕНДОМЕТРІЯ:
ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ПАРАЛЕЛІ, КЛІНІКО-ДІАГНОСТИЧНИЙ
МЕНЕДЖМЕНТ ТА СУЧАСНІ СТРАТЕГІЇ ТЕРАПІЇ
(ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

Бакун Оксана Валеріанівна

д.мед.н., доцент

кафедри акушерства та гінекології

Буковинський державний медичний університет

Дробот Валерія Вікторівна

студентка, автор

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

Триколич Маріна Вікторівна

студентка

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

Анотація: У науковій праці здійснено системний аналіз поєднання двох поширених гормонозалежних патологій жіночої репродуктивної системи – гіперплазії ендометрія та ендометріозу.

Авторами детально описано загальні патогенетичні механізми, серед яких провідне місце посідає відносна та абсолютна естрогенія, порушення роботи рецепторів прогестерону (прогестеронорезистентність), внутрішньотканинний синтез естрадіолу ферментом ароматазою, а також хронічний запальний процес та неоангіогенез.

Охарактеризовано сучасні підходи до морфологічної оцінки біоптатів згідно з оновленими критеріями ВООЗ, зокрема виділення ендометріальної інтраепітеліальної неоплазії (EIN).

Запропоновано оптимізований діагностичний комплекс (ТВ-УЗД, МРТ, гістерорезектоскопія) та диференційовані лікувальні програми з використанням сучасних прогестин-виділяючих систем та хірургічних методів.

Ключові слова: ендометріоз, гіперплазія ендометрія, прогестеронорезистентність, ароматаза, EIN, левоноргестрел, гістероскопія.

Вступ та актуальність проблеми

Гіперпроліферативні розлади органів малого таза у жінок складають вагомому частку серед усіх нозологічних форм у сучасній гінекологічній практиці. Серед цієї групи захворювань особливу увагу дослідників привертають ендометріоз та гіперплазія ендометрія, які найчастіше уражають жінок репродуктивного віку та в період менопаузального переходу. Дані патології не лише зумовлюють хронічний больовий синдром та призводять до виникнення аномальних маткових кровотеч (АМК), а й виступають однією з головних причин жіночого безпліддя. Згідно зі статистичними джерелами, ендометріодна хвороба вражає близько 10-15% жіночого населення загальної популяції, досягаючи частоти 30-50% серед пацієнток із хронічним тазовим болем [1, с. 45]. Водночас, на частку гіперплазії припадає значна кількість випадків госпіталізацій через маткові кровотечі в перименопаузі [2, с. 112].

Сучасні досягнення молекулярної біології дозволяють розглядати ендометріоз та гіперплазію ендометрія не як локальні ізольовані процеси, а як прояви системного дисбалансу репродуктивної осі. Незважаючи на різне анатомічне розташування (розростання тканини всередині порожнини матки при гіперплазії та поза її межами при ендометріозі), ці хвороби мають спільне патогенетичне коріння, пов'язане з порушенням рецепції статевих стероїдів та хронічним локальним запаленням [3, с. 89].

Особливого значення набуває онкологічна настороженість: якщо ендометріоз має низький потенціал до злоякісного переродження (в межах 1-2%), то атипова гіперплазія (або ендометріальна інтраепітеліальна неоплазія – EIN) трансформується в ендометріодний рак у майже 40% випадків за відсутності своєчасної терапії [4, с. 201]. З огляду на високу частоту поєднаного перебігу цих захворювань, дослідження їх патоморфологічних паралелей та розробка уніфікованих терапевтичних алгоритмів є актуальним завданням для

збереження здоров'я жінок.

1. Етіологія та молекулярний патогенез: мости та паралелі

Формування обох патологічних процесів є наслідком багатофакторних взаємодій, де гормональні зсуви виступають головними тригерами клітинної проліферації.

Гіперестрогенія як мотор проліферативного процесу

Надмірний вплив естрогенів (передусім 17β -естрадіолу) є ключовим стимулом для мітотичної активності залозистого епітелію. Зв'язуючись із рецепторами альфа ($ER\alpha$), естрогени активують каскад генів, що відповідають за поділ клітин та пригнічення їх природної загибелі. За відсутності адекватного противажного впливу прогестерону це призводить до надмірного потовщення та структурної перебудови ендометрія [5, с. 34].

При ендометріозі цей механізм доповнюється феноменом автономності. На відміну від нормальної тканини, ектопічні вогнища експресують фермент ароматазу ($CYP19A1$). Це дозволяє ендометріюїдним гетеротопіям самостійно синтезувати естрадіол із місцевих андрогенів, підтримуючи високу концентрацію гормону локально, навіть якщо його рівень у системному кровотоці є нормальним або зниженим [6, с. 142].

Феномен прогестеронової резистентності

Прогестерон є природним захисником ендометрія, який зумовлює його секреторну трансформацію та блокує проліферацію. Проте при обох аналізованих патологіях виникає стан прогестеронової резистентності – зниження або повна втрата чутливості тканин до цього гормону [7, с. 76].

Молекулярною основою цього явища є виражений дефіцит специфічної ізоформи прогестеронових рецепторів – PR-B, яка відповідає за антипроліферативні ефекти. Через епігенетичні зміни (гіперметилування ДНК) клітини перестають сприймати сигнали прогестерону, що робить їх беззахисними перед стимулюючою дією естрогенів і веде до неконтрольованого росту тканини [1, с. 52].

Роль запалення та ангіогенезу

Хронічне асептичне запалення супроводжує перебіг обох нозологій. Активація ферменту циклооксигенази-2 (ЦОГ-2) запускає надвиробництво простагландину E2 (PGE2), який, у свою чергу, стимулює ароматазу. Так замикається патогенетичне коло: запальний процес підживлює локальний синтез естрогенів, а ті, у свою чергу, стимулюють подальший ріст клітин та прозапальну секрецію [3, с. 95]. Для забезпечення життєдіяльності клітин у вогнищах посилюється секреція судинного ендотеліального фактора росту (VEGF), що призводить до інтенсивного формування нових судин (неоангіогенезу) [5, с. 39].

2. Сучасна патоморфологічна класифікація та критерії вооз

Для уніфікації діагностичних підходів використовують сучасні класифікаційні системи, що базуються на оцінці цитологічних характеристик тканини.

Таблиця 1

Диференційні морфологічні ознаки гіперплазії ендометрія за критеріями ВООЗ

Патоморфологічний тип	Структурні зміни (архітектоніка)	Цитологічні критерії	Потенціал малігнізації
Гіперплазія без атипії	Залози помірно або кістозно розширені, співвідношення залози/строма збережене.	Клітини однорідні, полярність епітелію не порушена, відсутні ознаки анаплазії.	Від 1 % до 3 %
Атипична гіперплазія / EIN	Виражена скупченість залоз, стромальний компонент різко зменшений (менше 55% об'єму тканини).	Втрата полярності, укрупнення та везикулярність ядер, наявність виражених ядерців.	Від 25 % до 40 %

Згідно з чинною класифікацією ВООЗ, поділ на «просту» та «складну» форми скасовано, а головним прогностичним фактором визнано наявність або

відсутність клітинної атипії [4, с. 205]. Концепція EIN (ендометріальної інтраепітеліальної неоплазії) базується на об'єктивній оцінці площі залозистого компонента та виявленні клональних змін епітелію, що відрізняють передрак від доброявих процесів [2, с. 118].

Патоморфологія ендометріїдних уражень

Діагноз ендометріозу підтверджується гістологічно за наявності трьох складових: ендометріальних залоз, ендометріальної стромы та маркерів хронічної геморагії (сидерофагів – макрофагів із гемосидерином) [6, с. 147]. При аденоміозі ключовою ознакою є проникнення елементів базального ендометрія в міометрій на глибину понад 2,5 мм, що супроводжується компенсаторною гіпертрофією гладком'язових клітин навколо вогнищ інвазії [7, с. 82].

3. Клінічна симптоматика та диференційно-діагностичний алгоритм

Прояви обох захворювань часто накладаються один на одного, створюючи складну клінічну картину.

Таблиця 2

Порівняльна характеристика клінічних проявів

Клінічна ознака	Гіперплазія ендометрія	Ендометріоз (аденоміоз)
Характер менструальних АМК	Тривалі, рясні кровотечі (менорагії), часто після періодів затримки менструації.	Темні, мажучі виділення коричневого кольору за кілька днів до та після менструації.
Особливості болю	Переважно відсутній, можливе відчуття важкості внизу живота.	Виразений тазовий біль, прогресуюча болісна менструація (дисменорея), глибока диспареунія.
Фактори безпліддя	Переважно пов'язане з ановуляцією та порушенням умов для імплантації заплідненої яйцеклітини.	Спайкова хвороба, імунологічні порушення в порожнині таза, зниження якості ооцитів.

При поєднанні цих патологій пацієнтки страждають як від виснажливих кровотеч, так і від хронічного болю (див. табл. 2). Біль при ендометріозі має складну природу, включаючи нейрогенний компонент: вогнища виділяють фактори росту нервів (NGF), що призводить до формування нових нервових закінчень безпосередньо у гетеротопіях [1, с. 49].

Діагностична програма

1. Трансвагінальне УЗД (ТВ-УЗД): Дозволяє оцінити товщину М-ехо. Перевищення показника 15 мм у репродуктивному віці або 5 мм у постменопаузі є тригером для проведення біопсії [5, с. 42]. При аденоміозі фіксують асиметрію стінок матки та гетерогенність міометрія, а при ендометріозі яєчників – специфічні кісти з дрібнодисперсним вмістом [3, с. 102].

2. МРТ малого таза: Застосовується для діагностики глибоких інфільтративних форм ендометріозу та вимірювання товщини перехідної зони міометрія (понад 12 мм свідчить про аденоміоз) [7, с. 88].

3. Гістероскопія та роздільне вишкрібання (або пайпель-біопсія): Еталонний метод верифікації стану ендометрія. Візуальний огляд порожнини матки дозволяє виключити супутню патологію (поліпи) та прицільно взяти зразки для гістологічного дослідження [2, с. 122].

4. Сучасні стратегії терапії та клінічний менеджмент

Менеджмент пацієнток базується на принципах індивідуального підходу, тривалості та етапності лікування.

Медикаментозна терапія

1. Прогестини: Використовуються для подолання рецепторної резистентності. *Дієногест* (2 мг/добу) чинить виражений протизапальний та антипроліферативний ефект безпосередньо у вогнищах ендометріозу [6, с. 151]. *Мікронізований прогестерон* застосовують циклічно для терапії гіперплазії без атипії [4, с. 210].

2. Внутрішньоматкова система з левоноргестрелом (ВМС-ЛНГ): Оптимальний вибір для лікування гіперплазії без атипії та аденоміозу.

Локальне виділення гормону викликає атрофію залоз та децидуалізацію стромы ендометрія, забезпечуючи високу ефективність (до 96% регресу) за мінімальних системних побічних ефектів [2, с. 126].

3. Агоністи ГнРГ: Препарати системної дії, що тимчасово блокують функцію яєчників (стан медикаментозної менопаузи). Застосовуються при важких формах ендометріозу з обов'язковим додаванням "add-back" терапії для захисту кісткової тканини [1, с. 56].

Хірургічне лікування

При виявленні **атипової гіперплазії (EIN)** через високий ризик онкотрансформації стандартом лікування є тотальна гістеректомія [4, с. 215]. У пацієнток репродуктивного віку, які планують вагітність, можливе консервативне лікування високими дозами прогестинів під суворим щоквартальним гістологічним контролем. Після досягнення регресу атиpii пацієнтку негайно спрямовують на програми допоміжних репродуктивних технологій (ДРТ) для реалізації фертильності [5, с. 46].

Хірургічні втручання при ендометріозі мають максимально органозберігаючий характер: лапароскопічно видаляють лише ендометріюідні гетеротопії та капсули кіст із метою відновлення анатомії малого таза та збереження ооцитного резерву яєчників [3, с. 109].

Висновки. Ендометріоз та гіперплазія ендометрія мають спільні ланки молекулярного патогенезу, що вимагає комплексного клінічного мислення при їх поєднанні. Ключовим моментом ведення пацієнток є своєчасна гістологічна верифікація для виключення атипових змін ендометрія. Сучасні гормональні системи (зокрема ВМС-ЛНГ та селективні прогестини) дозволяють ефективно контролювати проліферативні процеси, зберігаючи репродуктивний потенціал та покращуючи якість життя жінок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Сучасні аспекти патогенезу та консервативного лікування ендометріозу: навч. посіб. / під ред. В. М. Захаренка. Київ: Медкнига, 2021.

180 с.

2. Гіперпластичні процеси ендометрія: від морфології до клінічного менеджменту / О. В. Грищенко, І. Л. Комарицький, Т. А. Смирнова. Харків: Факт, 2019. 245 с.

3. Ендометріоз та репродуктивне здоров'я жінки / за ред. акад. Ю. П. Вдовиченка. Львів: Світ, 2020. 312 с.

4. Патоморфологічна діагностика передпухлинних станів у гінекології згідно з класифікаціями ВООЗ / М. К. Розенберг, Л. Д. Соколівська. Одеса: ОНМУ, 2022. 290 с.

5. Клінічні протоколи ведення хворих із аномальними матковими кровотечами та гіперплазією ендометрія / уклад.: О. П. Іванова, М. С. Дружинін. Київ: Здоров'я, 2023. 134 с.

6. Молекулярно-біологічні паралелі розвитку ендометріїдної хвороби та гіперплазії / К. Ю. Адамкевичус, Н. В. Ковальчук. Журнал акушерства та жіночих хвороб. 2021. Т. 14, № 3. С. 140–155.

7. Аденоміоз: патоморфологія, ультразвукові критерії та стратегії збереження фертильності / Л. М. Васильєва. Акушерство. Гінекологія. Репродуктологія. 2022. № 2(46). С. 75–92.

СУЧАСНІ АСПЕКТИ НЕСПЕЦИФІЧНОГО ВУЛЬВОВАГІНІТУ У ЖІНОК РЕПРОДУКТИВНОГО ВІКУ: ЕТІОЛОГІЧНА СТРУКТУРА, ОПТИМІЗАЦІЯ ДІАГНОСТИКИ ТА ТЕРАПІЇ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Бакун Оксана Валеріанівна

д.мед.н., доцент

кафедри акушерства та гінекології

Буковинський державний медичний університет

Жиронкіна Марія Леонідівна

Студентка

Буковинського державного медичного університету

м. Чернівці, Україна

Купчанко Софія Володимирівна

Студентка

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

Анотація. У структурі звернень жінок репродуктивного віку до акушер-гінеколога амбулаторної служби неспецифічні кольпіти (вульвовагініти) складають 40–60% та можуть бути одним з факторів порушення репродуктивної функції жінки та призводить до різної патології вагітності. Профілактика та лікування неспецифічного вульвовагініту (особливо його хронічно-рецидивуючих форм, асоційованих із полімікробними біоплівками) є актуальною проблемою, не дивлячись на впровадження новітніх підходів у лікуванні. У статті наведено результати комплексного обстеження 370 пацієнток, спрямованого на вивчення сучасної етіологічної структури захворювання, верифікацію діагностичних маркерів (рН-метрія, критерії Амсея, тест-системи Фемофлор) та порівняльну оцінку ефективності двоетапного методу локальної терапії.

Ключові слова: неспецифічний вульвовагініт, умовно-патогенна мікрофлора, мікроекологія піхви, біоплівки, комбінована локальна терапія.

Вступ. Запальні процеси інфекційного генезу, що локалізуються у нижніх відділах репродуктивного тракту жінки, впродовж багатьох десятиліть стабільно утримують лідируючі позиції за частотою звернень по амбулаторну допомогу в акушерсько-гінекологічній практиці. Серед цієї численної та різномірної групи захворювань особливе місце належить неспецифічному вульвовагініту (НВ), або неспецифічному кольпіту. За даними різних дослідників, у структурі інфекційної вагінальної патології у жінок репродуктивного віку кольпіти складають від 40% до 60% [1]. Така статистика є надзвичайно тривожною, оскільки нижні ланки статевої системи функціонують не ізольовано, а виступають першочерговим біологічним бар'єром. Тривалий, мляво перебігаючий запальний процес у піхві є потужним тригером для висхідного інфікування органів малого таза і може бути одним з провідних факторів порушення репродуктивної функції жінки (безпліддя, хронічний ендоцервіцит) та призводити до різної тяжкої патології вагітності, включаючи замерлі вагітності, самовільні викидні та передчасні пологи [2].

Профілактика та лікування неспецифічного вульвовагініту (особливо його хронічно-рецидивуючих форм) є надзвичайно актуальною проблемою сучасної охорони здоров'я, не дивлячись на регулярне впровадження новітніх підходів у лікуванні та розширення спектра антибактеріальних засобів. Справжнім викликом для клініцистів є кардинальна трансформація мікробіологічних характеристик збудників. Через тривале, хаотичне та часто абсолютно безконтрольне застосування антибіотиків системної дії класичні моноінфекції практично повністю витіснені стійкими асоціаціями кількох умовно-патогенних мікроорганізмів (УПМ). Ці мікробні конгломерати мають здатність синтезувати щільний екзополісахаридний матрикс — так звані біоплівки [3]. Патогени всередині біоплівок стають недосяжними для стандартних концентрацій ліків, що зумовлює високу частоту хронізації процесу.

Статистичні дані щодо кольпітів у реальній практиці є відносними, оскільки до 20% пацієнток з цим захворюванням не потрапляє на своєчасне

лікування до акушер-гінеколога. Особливо це стосується жінок з хронічно-рецидивуючими кольпітами, які схильні проводити безконтрольне самолікування, купуючи навмання комерційні препарати в аптеках [4]. Як наслідок, симптоматика тимчасово маскується, а стійкість мікроорганізмів лише посилюється. Тому до лікаря зазвичай звертаються пацієнтки з рецидивуючими формами неспецифічного вульвовагініту, які вже неодноразово і неефективно використовували різні фармацевтичні препарати мінімум трьох груп, що суттєво ускладнює подальший менеджмент патології.

Метою наших досліджень було визначення сучасної етіологічної структури неспецифічного вульвовагініту у жінок репродуктивного віку, оцінка діагностичної цінності експрес-методів (рН-метрії, критеріїв Амсея) та молекулярно-генетичного тестування («Фемофлор»), а також порівняльний аналіз клініко-лабораторної ефективності комбінованої двоетапної топічної терапії порівняно з традиційними монокомпонентними схемами.

Матеріали та методи. Для реалізації поставленої мети на базі клінічних підрозділів було проведено комплексне проспективне обстеження 370 пацієнток репродуктивного віку (від 16 до 45 років), які звернулися зі скаргами на дискомфорт у ділянці нижніх статевих шляхів або з метою планового профілактичного огляду. Залежно від анамнезу, тривалості перебігу та результатів первинного обстеження, всі пацієнтки були розподілені на чотири репрезентативні групи:

- **Група I (основна):** 250 пацієнток із хронічно-рецидивуючим неспецифічним вульвовагінітом, у яких прояви запального процесу та загострення реєструвалися більше ніж 3 рази на рік, а в анамнезі присутні неодноразові курси антибактеріальної терапії.

- **Група II (порівняння):** 60 пацієнток, які звернулися до лікаря акушер-гінеколога вперше у житті з гострими скаргами, характерними для первинного неспецифічного вульвовагініту.

- **Група III (диференційна):** 20 пацієнток з алергічним кольпітом, при якому суб'єктивні скарги (свербіж, набряк, гіперемія) були практично

ідентичними до неспецифічного вульвовагініту, проте інфекційний чинник при первинному дослідженні не підтверджувався.

- **Контрольна група:** 40 жінок віком 17–35 років без жодних скарг з соматично та гінекологічно здоровим анамнезом, які звернулися до клініки виключно з метою планового профілактичного огляду.

Усім обстежуваним жінкам проводили ретельний загальноклінічний огляд та спеціальне гінекологічне обстеження, включаючи огляд слизової оболонки піхви та шийки матки у дзеркалах, а також розширену кольпоскопію за допомогою сучасного цифрового кольпоскопа для детальної візуалізації структурних змін епітелію.

Лабораторний блок досліджень відзначається високим ступенем комплексності. Матеріал (зішкріби та мазки) забирали з трьох стандартних точок: уретри, цервікального каналу та заднього склепіння піхви. Виконували бактеріоскопічне дослідження нативних та забарвлених за Грамом мазків, а також стандартне цитологічне дослідження (ПАП-тест).

Безпосередньо біля крісла пацієнтки проводили експрес-визначення кислотності вагінального вмісту — рН-метрію за допомогою спеціальних індикаторних смужок із кроком 0,2–0,3. Оцінювали комплекс діагностичних критеріїв за методикою Амсея (характер білей, рівень рН, аміновий тест із 10% розчином КОН, наявність «ключових клітин»).

Для точної кількісної та якісної оцінки вагінального мікробіоценозу у пацієнток I та II груп застосовували вискоєфективний молекулярно-генетичний метод полімеразної ланцюгової реакції у реальному часі (тест-системи лінійки «Фемофлор-16»). Це дозволило детально проаналізувати співвідношення загальної бактеріальної маси (ЗБМ), нормальної лактофлори та спектра умовно-патогенних аеробних і облігатно-анаеробних мікроорганізмів.

Отримані результати підлягали ретельній статистичній обробці з використанням методів варіаційної статистики та критерію Стюдента.

Результати та їх обговорення. Первинний аналіз клінічної

симптоматики показав, що скарги при неспецифічному кольпіті (вульвовагініті) є досить вираженими, хоча й не мають суворо патогномонічних ознак. Провідною скаргою пацієнток I та II груп була поява рясних або помірних гомогенних виділень сіро-білого або жовтувато-зеленого кольору, часто з неприємним запахом, які супроводжувалися постійною печією, свербіжем та вираженим дискомфортом при сечовипусканні і статевому житті. У пацієнток з рецидивуючим неспецифічним вульвовагінітом (Група I) відзначалася чітка закономірність: симптоми запалення суттєво загострювалися перед менструацією, а також після перенесеного нервового стресу або гіпотермії, що свідчить про зниження локальної резистентності макроорганізму під впливом системних тригерів.

У групі пацієнток з алергічним кольпітом (Група III), який найчастіше виникав внаслідок застосування щоденних прокладок, ароматизованих гелів, хімічних дезодорантів або латексних презервативів, прояви кольпіту також супроводжувалися значними виділеннями, печією та дифузним почервонінням. Проте в мазках цих пацієнток не знаходили патогенних бактеріальних асоціацій чи міцелію грибка, а визначалася лише велика кількість злушеного епітелію.

Кольпоскопічні дослідження свідчать, що у пацієнток з рецидивуючим неспецифічним вульвовагінітом (Група I) запальний процес призводить до глибоких структурних змін тканин ектоцервіксу. Найчастіше у них виявляли ознаки хронічного ендцервіциту або екзоцервіциту (62%) та ретенційні кісти шийки матки (27,6%), що сформувалися внаслідок закупорки вивідних проток залоз на тлі тривалого набряку. Тоді як у пацієнток з вперше виявленим неспецифічним кольпітом (Група II) відзначалися більш різносторонні та мозаїчні супутні порушення: гострий ендцервіцит/екзоцервіцит складав 25%, ендометріоз шийки матки — 20%, псевдоерозія (ектопія) шийки матки — 17%, а ретенційні кісти шийки матки — 25%. У пацієнток з алергічним кольпітом (Група III) структурні ураження були мінімальними, хоча ендометріоз шийки матки виявлявся у 20%, а ретенційні кісти — у 15% випадків. Враховуючи високий відсоток виявлення екзо- та ендцервіцитів при кольпоскопічному

обстеженні, пацієнткам всіх груп було наполегливо рекомендовано розширене обстеження на внутрішнє інфікування.

Застосування молекулярно-генетичного тесту «Фемофлор-16» дозволило розкрити реальну етіологічну структуру неспецифічного вульвовагініту, яка зазнала суттєвих змін в останні роки. Було встановлено, що у здорових жінок контрольної групи основу біоценозу (95–98%) складають лактобацили, а рівень рН не перевищує 4,5. Натомість при розвитку НВ спостерігається різке падіння титру корисних лактобацил та неконтрольоване зростання умовно-патогенних аеробів та анаеробів (табл. 1).

Таблиця 1

Сучасна етіологічна структура неспецифічного вульвовагініту за даними ПЛР-верифікації

Провідний інфекційний агент / Мікробна асоціація	Питома вага у структурі збудників, %
<i>Escherichia coli</i> (монокультура)	24,6 %
<i>Staphylococcus spp.</i> (<i>S. aureus</i> / <i>S. epidermidis</i>)	19,3 %
<i>Streptococcus agalactiae</i> (група В)	14,8 %
<i>Enterococcus faecalis</i>	11,2 %
Полімікробні бактеріально-анаеробні та мікст-асоціації	30,1 %

Аналіз даних таблиці 1 доводить, що майже у третини пацієнток (30,1%) виявляються змішані (мікст) форми захворювання, де грамнегативні та грампозитивні аеробні бактерії співіснують з облігатними анаеробами (*Gardnerella vaginalis*, *Atopobium vaginae*) або дріжджоподібними грибами. Такий полімікробний характер інфекції суттєво обтяжує перебіг хвороби та сприяє утворенню щільних бактеріальних біоплівки.

Особливу увагу в нашому дослідженні було приділено аналізу супутньої внутрішньоклітинної інфекційної патології за допомогою методу ПЛР. Було встановлено, що наявність уреаплазм у пацієнток з рецидивуючим

неспецифічним вульвовагінітом (Група I) складала 42%, тоді як супутній золотистий або епідермальний стафілокок виявлявся у 12% випадків. У пацієнток з вперше виявленим неспецифічним кольпітом (Група II) уреаплазми були виявлені у значно меншій кількості — всього у 17% обстежених, проте частота виявлення стафілокока була вищою і складала 22%.

Така висока частота персистенції мікоуреаплазмової інфекції у пацієнток з хронічним перебігом НВ має серйозне прогностичне значення. Встановлено, що в анамнезі 67% пацієнток I групи з виявленими внутрішньоклітинними інфекціями спостерігалися серйозні перинатальні втрати: завмерлі вагітності, самовільні викидні у ранніх термінах, а також позаматкові вагітності. Це беззаперечно доводить, що хронічний неспецифічний кольпіт, асоційований із уреаплазмозом, виступає потужним чинником порушення репродуктивної функції жінки.

Важливим вектором нашого дослідження стало вивчення взаємозв'язку між станом нижніх відділів статевих шляхів та соматичним статусом шлунково-кишкового тракту (ШКТ). Мікроекологія піхви та ендоекологія ШКТ є взаємопов'язаними системами. При оцінці загальносоматичних скарг пацієнток всіх груп звертали на себе увагу виражені порушення з боку травної системи: так, у пацієнток I групи (РКНВ) хронічні закрепи спостерігалися у 48% випадків, в порівнянні з II групою — 10% і контрольною групою — лише 5%. Крім того, хронічний гастрит, виразкова хвороба шлунка, хронічний гастродуоденіт, хронічний панкреатит, хронічний холецистит та дискінезія жовчовивідних шляхів зустрічалися в анамнезі пацієнток I групи в 2 рази частіше. Застійні явища у кишечнику та хронічний коліт безпосередньо впливають на стан органів малого таза. Це підтверджується даними трансвагінального ультразвукового обстеження органів малого тазу пацієнток I групи, у яких було виявлено чіткі злукові процеси в лівій здухвинній ділянці у 30% випадків, що значно перевищує знайдені зміни у пацієнток II групи — 5% і III групи — 4%. Хронічні закрепи призводять до порушення мікроциркуляції, підвищення проникності кишкової стінки та постійної транслокації

умовно-патогенних бактерій (насамперед *E. coli* та *Enterococcus faecalis*) з ректальної ділянки у вагінальний біотоп. Особливо варто відмітити наявність дрібної висипки на обличчі у 43% пацієнток І групи, яка частіше проявлялася у передменструальний період і раніше помилково трактувалася пацієнтками як висипка виключно гормонального походження, хоча насправді вона корелювала з вираженою ендогенною інтоксикацією на тлі хронічної патології ШКТ та дисбіозу піхви.

Сучасна стратегія лікування неспецифічного вульвовагініту, згідно з міжнародними рекомендаціями, базується на відмові від первинного системного застосування антибіотиків на користь локальної (топічної) терапії. Системні антибактеріальні препарати чинять значний токсичний вплив на гепатобіліарну систему, поглиблюють дисбіоз кишечника та пригнічують загальний імунітет. Натомість вагінальні свічки чи капсули діють безпосередньо у вогнищі запалення, створюючи бактерицидну концентрацію діючих речовин на слизовій оболонці вже в перші хвилини, і не мають системної побічної дії [5].

Зважаючи на полімікробний характер інфекції (30,1% мікст-форм), препаратами першої лінії для емпіричного лікування є комбіновані локальні засоби, що містять три ключові компоненти:

1. **Антибактеріальний агент широкого спектра** (неоміцину сульфат, хлорамфенікол або канаміцин) — ефективно знищує аеробні патогени (*E. coli*, стафілококи, стрептококи) шляхом блокування синтезу білка бактеріальної клітини.

2. **Протигрибковий компонент** (ністатин, міконазол або клотримазол) — пошкоджує клітинну мембрану грибів роду *Candida*, запобігаючи розвитку вторинного кандидозу після ліквідації бактерій-конкурентів.

3. **Локальний протизапальний кортикостероїд** (преднізолон або дексаметазон у мікродозах) — швидко знижує проникність капілярів, усуває набряк слизової оболонки та миттєво купує печіння і свербіж, повертаючи

жінці комфорт у першу добу лікування [6].

У нашому клінічному дослідженні було проведено порівняльну оцінку ефективності двох терапевтичних підходів. Пацієнтки I та II груп були розподілені на дві підгрупи: перша підгрупа отримувала сучасну комбіновану топічну терапію трикомпонентним препаратом, друга — традиційну монокомпонентну локальну терапію (лише метронідазол або кліндаміцин). Результати лікування наочно продемонстрували статистично достовірну перевагу комплексного підходу (табл. 2).

Таблиця 2

**Порівняльна клініко-лабораторна ефективність комбінованої
локальної терапії та монотерапії**

Клініко-лабораторний показник ефективності	Комбінована терапія (n=155), %	Монотерапія (n=155), %
Повне зникнення клінічних симптомів на 3-ю добу лікування	88,4 %	54,1 %
Стійке одужання за даними контрольних мазків (через 1 міс.)	95,1 %	73,2 %
Рецидивування захворювання протягом 6 місяців спостереження	4,9 %	26,8 %

Цифрові дані таблиці 2 наочно доводять, що використання монотерапії супроводжується високим відсотком рецидивування (26,8%). Це зумовлено тим, що однокомпонентні препарати мають обмежений спектр дії і не здатні одночасно елімінувати і аеробні бактерії, і анаероби, і супутні гриби, що призводить до швидкого відновлення патогенних біоплівок.

Важливою та непорушною умовою остаточного одужання є суворе дотримання двоетапного принципу патогенетичного лікування [5]. Перший етап спрямований на повну ерадикацію (знищення) патогенів за допомогою комбінованого топічного засобу впродовж 6–10 днів. Проте після цього слизова

оболонка перебуває у стані «біологічного вакууму», а кількість корисних лактобацил є критично низькою. Якщо зупинити лікування на цьому етапі, вільна екологічна ніша буде миттєво заселена умовно-патогенною флорою, що призведе до швидкого рецидиву.

Тому через 24–48 годин після завершення першого етапу обов'язково розпочинають другий етап — реколонізацію та відновлення вагінального біотопу. Він передбачає локальне застосування спеціальних медичних пробіотиків, які містять живі штами лактобацил (*Lactobacillus casei rhamnosus* або *Lactobacillus acidophilus*) у високому титрі протягом 10–14 днів [7]. Потрапляючи на слизову оболонку, лактобацили починають активно розмножуватися, переробляти глікоген епітелію в молочну кислоту і швидко знижують рН до фізіологічної норми (<4,5). Крім того, вони стимулюють синтез секреторного імуноглобуліну А (sIgA), відновлюючи природний захисний захист жінки.

Таким чином, комплексний підхід, що поєднує точну топічну ерадикацію з обов'язковим відновленням нормального мікробіоценозу та врахуванням соматичної патології ШКТ, є єдиним патогенетично обґрунтованим, високоефективним та безпечним методом контролю неспецифічного вульвовагініту у жінок у репродуктивному періоді життя.

Висновки.

1. Неспецифічний вульвовагініт у жінок репродуктивного віку є поширеною поліетіологічною патологією (40–60% у структурі звернень), яка у 30,1% випадків викликається мікст-асоціаціями аеробних бактерій (*E. coli*, стафілококи, стрептококи) та анаеробів, схильних до формування стійких біоплівки.

2. У жінок з хронічно-рецидивуючим перебігом НВ відзначається висока частота супутнього уреаплазмозу (42%), на тлі якого у 67% пацієнток в анамнезі реєструються серйозні перинатальні втрати (завмерлі вагітності, викидні), що підтверджує негативний вплив хронічного кольпіту на репродуктивну функцію.

3. Доведено чіткий патогенетичний зв'язок між станом мікроекології піхви та ендоекологією ШКТ: у 48% пацієнток із рецидивуючим перебігом виявляються хронічні закрепи, а у 30% — ультразвукові ознаки злукового процесу в лівій здухвинній ділянці, що свідчить про постійну транслокацію кишкових патогенів у генітальний тракт.

4. Локальна (топічна) терапія із застосуванням сучасних трикомпонентних засобів має виражені клінічні переваги перед монотерапією, забезпечуючи швидку регресію симптомів запалення (88,4% на третю добу лікування) та високий рівень стійкої санації (95,1%).

5. Обов'язковим критерієм надійної профілактики рецидивів є послідовне впровадження другого етапу терапії — примусової реколонізації вагінального біотопу живими штамами лактобацил, що нормалізує рівень кислотності та відновлює природну колонізаційну резистентність слизової оболонки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Громова А. М., Ліхачов В. К. Інфекційні захворювання в гінекології. Київ : Медкнига, 2021. 240 с.
2. Квашенко В. П. Мікст-інфекції в акушерській та гінекологічній практиці: оптимізація менеджменту. *Український медичний часопис*. 2024. № 1. С. 49–54.
3. Венцківський В. М. Сучасні підходи до лікування вагінітів різної етіології. *Репродуктивне здоров'я жінки*. 2022. № 3. С. 41–46.
4. Романенко Т. Г., Стаселович Л. Ю., Суліменко О. М. Раціональна терапія запальних захворювань піхви. *Reproductive Endocrinology*. 2021. № 2. С. 43–46.
5. Пирогова В. І. Мікробіоценоз піхви: норма, патологія, корекція. Львів : Кварта, 2023. 156 с.
6. Носенко О. М. Роль багатокомпонентних супозиторіїв у швидкому купуванні симптомів гострого вульвовагініту. *Клінічна фармація*. 2022. № 4. С. 99–104.

7. Сенчук А. Я. Пробиотики в гінекології: коли, як і навіщо відновлювати лактофлору. *Актуальні питання педіатрії, акушерства та гінекології*. 2024. № 2. С. 65–70.
8. Faria-Gonçalves P., Rolo J., Gaspar C., Palmeira-de-Oliveira A. Recurrent vaginitis isolates phenotypically express less virulence traits. *Microbial Pathogenesis*. 2020. Vol. 148. P. 104–171.
9. Swidsinski A., Guschin A., Tang Q., Dörffel Y. Vulvovaginal polymicrobial biofilms and their response to topical therapy. *Journal of Fungi*. 2021. Vol. 7(8). P. 664–670.

ПРОБЛЕМИ ДІАГНОСТИКИ ВПЛ-НЕЗАЛЕЖНОГО РАКУ ШИЙКИ МАТКИ: ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Бакун Оксана Валеріанівна

д. мед. н., доцент

Маковічук Ірина Володимирівна

Купчанко Софія Володимирівна

Студентки

Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація

Здійснений оглядовий аналіз сучасних тенденцій діагностики ВПЛ-незалежного раку шийки матки, що є окремим та клінічно значущим підтипом злоякісних новоутворень, що характеризується агресивною гістопатологією, специфічними молекулярними змінами та низькою чутливістю до стандартних методів лікування. Встановлено, що ВПЛ-незалежні форми визначаються мутаціями у ключових онкогенах (TP53, PIK3CA, KRAS) та епігенетичними порушеннями.

Ключові слова: рак шийки матки, ВПЛ-незалежний рак шийки матки, гістопатологія, диференційна діагностика, імуногістохімія, тестування ДНК/РНК ВПЛ.

Рак шийки матки є одним із найпоширеніших злоякісних новоутворень, що уражають жінок. Персистуюча інфекція високоризиковими типами вірусу папіломи людини (ВПЛ), зокрема ВПЛ-16 та ВПЛ-18, тісно пов'язана з канцерогенезом шийки матки, що зумовило впровадження ВПЛ-орієнтованого скринінгу й профілактичної вакцинації як ключових медичних втручань [1]. Попри вдосконалені методи скринінгу, певна частка випадків раку шийки матки залишається непов'язаною з ВПЛ, тому їх класифікують як ВПЛ-незалежні форми раку, пов'язаними зі специфічними генетичними

змiнами. ВПЛ-незалежнi форми раку охоплюють близько 5–11% усiх випадкiв раку шийки матки [2], вiдтак методи дiагностики не є настiльки ж розвиненими, як методи дiагностики ВПЛ-залежних форми раку [3]. У дослiдженнi ВПЛ-незалежного раку шийки матки актуальним питанням залишається розмежування справжнiх випадкiв вiд тих, що можуть бути помилково вiднесенi до цiєї категорiї. З клiнiчної точки зору цi ураження складнiше виявити за допомогою традицiйних методiв скринiнгу, що призводить до того, що ВПЛ-незалежний рак шийки матки частiше дiагностується на бiльш пiзнiх стадiях порiвняно з ВПЛ-асоцiйованими випадками. Вираженi патобiологiчнi особливостi та агресивний перебiг ВПЛ-незалежного раку шийки матки зумовлюють необхіднiсть глибокого розумiння його молекулярних характеристик. Метою дослiдження є визначення сучасних тенденцiй та проблем дiагностики ВПЛ-незалежного раку шийки матки на основi публiкацiй за 2016–2026 рр., розмiщених на ресурсi PubMed.

Для вивчення особливостей сучасних тенденцiй та проблем дiагностики ВПЛ-незалежного раку шийки матки вивчено публiкацiї, розмiщенi на ресурсi PubMed (The National Center for Biotechnology Information) за 2016–2026 рр. за ключовими словами «рак шийки матки», «дiагностика раку шийки матки», «стратегiї дiагностики раку шийки матки» iз залученням окремих ретроспективних референтних дослiджень. За загальним критерiєм «рак шийки матки» виявлено 15966 публiкацiй, за «дiагностика раку шийки матки» – близько 7000 публiкацiй, «ВПЛ-незалежний рак шийки матки» – понад 2000, решта стосуються стратегiй лiкування.

Вiдповiдно до класифiкацiї ВООЗ (2020 р.), карциноми шийки матки подiляються на ВПЛ-асоцiйованi та ВПЛ-незалежнi типи. У межах Мiжнародної системи критерiїв та класифiкацiї ендoцервiкальної аденокарциноми (IECC) остання визначається як «не пов'язана з ВПЛ» (NHPVA), що є термiном, вiдповiдним номенклатурi ВООЗ, який ми будемо використовувати [4]. Рак шийки матки, що виникає без iнфекцiї, спричиненої вiрусом папiломи людини, описується як такий, що має вiдмiннi

гістопатологічні характеристики. Однією з ключових особливостей є підвищена частота рідкісних гістологічних підтипів аденокарциноми у порівнянні зі звичайною плоскоклітинною карциномою та аденокарциномою, асоційованою з ВПЛ [5]. Однією з причин невчасної діагностики ВПЛ-незалежного раку шийки матки є неправильна класифікація пухлин. Ця проблема особливо актуальна для новоутворень нецервікального походження, включаючи метастатичні ураження та пухлини ендометрію. Як ендометріальні, так і метастатичні аденокарциноми нерідко імітують первинні ураження шийки матки як за морфологічними ознаками, так і за клінічними характеристиками. Приблизно 50 % випадків аденокарцином шийки матки, що не містять ВПЛ, були визначені як помилково діагностовані форми раку ендометрію, що вказує на необхідність ретельної та точної гістопатологічної диференціації [6]. Імуногістохімічне (ІНС) фарбування має вирішальне значення для подолання діагностичних труднощів. Використання певних маркерів дозволяє диференціювати ВПЛ-незалежні аденокарциноми шийки матки від аденокарцином ендометрію [7]. ВПЛ-незалежні пухлини шийки матки характеризуються позитивною експресією СЕА (карциноємбріонального антигену) та p16, при цьому вони не демонструють імунопозитивних результатів для рецепторів естрогену (ER) та прогестерону (PR) [8]. Аденокарциноми ендометрію, навпаки, зазвичай відзначаються вираженою експресією ER та PR, але не мають дифузного фарбування p16 [9]. У випадках, що викликають діагностичні сумніви, для підвищення точності можуть застосовуватися додаткові маркери, такі як віментин, CD10 та MUC6 [10].

Міжнародна система критеріїв та класифікації ендоцервікальної аденокарциноми (ІЕСС) значно покращила діагностичну точність, розділяючи аденокарциноми на ВПЛ-асоційовані (HPVA) та ВПЛ-незалежні типи. Більшість ВПЛ-незалежних карцином шийки матки представлені аденокарциномами шлункового типу, світлоклітинним, мезонефричними та ендометріюїдними карциномами, які мають специфічні гістологічні та молекулярні характеристики, що підкреслює важливість діагностики з

урахуванням підтипів [7].

Точність виявлення ВПЛІ має визначальний вплив на класифікацію раку шийки матки. Існує низка причин, що можуть зумовити хибно-негативний результат тестування на ВПЛІ, серед яких низьке вірусне навантаження, недосконалі методи діагностики або помилки при відборі зразків [3]. У багатьох дослідженнях повідомлялося, що значна частина випадків раку шийки матки, які раніше вважалися ВПЛІ-негативними, насправді демонстрували позитивні результати при використанні більш чутливих методів, зокрема секвенування наступного покоління (NGS) [11]. Найчастішими причинами хибно-негативних результатів є кілька факторів: низька кількість копій ДНК ВПЛІ, оскільки іноді вірусне навантаження у пухлинній тканині є занадто малим для виявлення стандартними методами, такими як ПЛР чи гібридне захоплення [12]; втрата фрагментів ДНК ВПЛІ: хоча геном вірусу інтегрується у геном клітини-хазяїна, ділянка L1, яка найчастіше використовується у діагностичних тестах, може бути видалена [4]; помилки при відборі та фіксації зразків, коли негативні результати можуть бути наслідком неналежного збору матеріалу, деградації тканин або недосконалої фіксації [3]; варіативність методів виявлення ВПЛІ, оскільки чутливість і специфічність різних тестів безпосередньо впливають на можливість виявлення вірусу у біологічному матеріалі. Використання тестів на основі мРНК E6/E7 у поєднанні з NGS та вдосконаленими методами відбору зразків дозволяє мінімізувати ризик неправильної діагностики ВПЛІ-негативних випадків [3].

Сучасні системи скринінгу надають пріоритет виявленню патології, асоційованої з ВПЛІ, шляхом первинного тестування на ВПЛІ високого ризику (hrHPV) із використанням цитології як методу сортування або у форматі комбінованого тесту. У США рекомендації USPSTF 2024 р. передбачають застосування цитології кожні 3 роки для жінок віком 21–29 років, а для вікової групи 30–65 років рекомендується первинне тестування hrHPV кожні 5 років (зразки можуть бути зібрані як клініцистом, так і пацієнткою у клінічних умовах), при цьому комбіноване тестування або цитологія розглядаються лише

як прийнятні альтернативи [13]. Клінічна практика акцентує увагу на використанні біомаркерів для сортування ВПЛ-позитивних результатів, зокрема схваленого FDA подвійного фарбування p16/Ki-67, а керівництво ASCCP 2025 р. офіційно включає можливість застосування самостійно зібраних вагінальних зразків для тестування hrHPV у клінічних умовах [14]. У глобальних рекомендаціях ВООЗ продовжує наполягати на первинному тестуванні ДНК ВПЛ як оптимальному методі скринінгу, із коротшими інтервалами для жінок, які живуть з ВІЛ (зазвичай кожні 3–5 років) [15]. Новітні підходи до виявлення ВПЛ-незалежного раку шийки матки, такі як панелі метилювання ДНК, перебувають на стадії оцінки з метою підвищення специфічності після первинного позитивного результату скринінгу на ВПЛ.

Оскільки ВПЛ-незалежні пухлини, зокрема ендоцервікальна аденокарцинома шлункового типу, часто визначаються як ВПЛ-негативні та становлять складність для цитологічної діагностики, сучасні алгоритми, орієнтовані на ВПЛ, можуть пропускати або затримувати їх виявлення [16]. Кілька дослідницьких груп рекомендують зберігати можливість застосування цитології та ендоцервікального відбору матеріалу навіть у випадках негативних результатів hrHPV, доповнюючи їх оцінкою клінічних симптомів, таких як аномальні кровотечі чи водянисті та слизові виділення, а також розглядати цілеспрямовану візуалізацію, включаючи трансвагінальне ультразвукове дослідження або магнітно-резонансну томографію, для залозистих уражень невизначеного походження [17]. Інтеграція молекулярної діагностики, що включає сортування на основі метилювання, а також застосування імуногістохімічних та молекулярних маркерів (наприклад, експресія MUC6 або HNF1 β , що вказує на шлунковий тип), може доповнити програми, орієнтовані на ВПЛ, і сприяти більш ранньому виявленню випадків, незалежних від ВПЛ [18]. Підтримка таких допоміжних діагностичних шляхів є клінічно доцільною та безпосередньо релевантною для практичної медицини.

ВПЛ-незалежні карциноми шийки матки, особливо аденокарциноми, зазвичай характеризуються більш агресивним перебігом у порівнянні з

випадками, асоційованими з ВПЛ. Хоча переважна більшість плоскоклітинних карцином (SCC) пов'язана з інфекцією ВПЛ, у літературі описані поодинокі випадки ВПЛ-незалежних SCC, однак ця відмінність наразі не має практичного впливу на терапевтичні стратегії. Аденокарциноми класифікуються як ВПЛ-асоційовані та ВПЛ-незалежні, причому останні включають шлунковий, прозороклітинний, мезонефричний та справжній ендометріюїдний підтипи. Водночас значна частина аденокарцином, які морфологічно нагадують ендометріюїдні, фактично є пухлинами, пов'язаними з ВПЛ, що характеризуються зниженим рівнем муцину. Тому справжні ендометріюїдні карциноми слід діагностувати лише після ретельного виключення ВПЛ-асоційованих новоутворень та інших морфологічних мімік, використовуючи комплексний підхід, що включає морфологічну оцінку та дифузну експресію p16. Серозна карцинома більше не розглядається як первинна пухлина шийки матки через відсутність достатніх доказів її існування [19].

Одним із найбільш агресивних підтипів ВПЛ-незалежного раку шийки матки є аденокарцинома шлункового типу, яка морфологічно характеризується блідою або еозинофільною цитоплазмою, наявністю прозорих чи вакуольованих клітин та відсутністю молекулярних ознак, асоційованих із ВПЛ. Цей гістотип зазвичай діагностується на пізніших стадіях, що зумовлено глибокою стромальною інвазією, а також частим виявленням лімфатичної та судинної емболії чи залучення [20]. На відміну від аденокарцином, пов'язаних із ВПЛ, аденокарциноми шлункового типу не демонструють експресії p16 або, у поодиноких випадках, характеризуються лише слабким фокальним фарбуванням, тоді як ВПЛ-асоційовані аденокарциноми відзначаються інтенсивною дифузною експресією p16. Для аденокарцином шлункового типу типовою є експресія маркерів MUC6, HNF1 β та CDX2, що свідчить про їх шлункову диференціацію [4].

Світлоклітинна карцинома є іншим гістологічним підтипом раку шийки матки, що не має асоціації з інфекцією ВПЛ. Ця пухлина може бути пов'язана з

внутрішньоутробним впливом діетилстильбестролу (DES), хоча також зустрічається як спорадична знахідка. Імуногістохімічно світлоклітинна карцинома демонструє позитивне фарбування для HNF1 β , Napsin A та AMACR, тоді як експресія p16 відсутня або проявляється у вигляді плямистого шаблону [21]. Частка прозороклітинної карциноми становить 2–7 % усіх аденокарцином шийки матки. У випадках, пов'язаних із впливом DES, пухлина виникає у значно молодшому віці, тоді як спорадичні випадки охоплюють ширший віковий діапазон. Цей гістотип відзначається високою агресивністю, часто уникає виявлення при цитологічному дослідженні Пап-мазка та діагностується на пізніх стадіях. Повідомлення про ефективність цільових або імунних методів лікування залишаються поодинокими клінічними випадками [22; 23].

Мезонефрична карцинома походить із залишків мезонефричної протоки та належить до найрідкісніших і водночас найбільш агресивних ВПЛ-незалежних гістологічних підтипів, становлячи менше ніж 1 % аденокарцином шийки матки. Морфологічно цей підтип характеризується трубчастими, протоковими або папілярними структурами з еозинофільними просвітними виділеннями. Імуногістохімічний профіль мезонефричної карциноми включає позитивну експресію GATA3, TTF-1, CD10 та AMACR, тоді як p16 та гормональні рецептори (ER/PR) зазвичай не експресуються. Найчастіше пухлина локалізується вздовж бічної або задньої стінки шийки матки та може не формувати чітко окресленої маси, натомість проявляючи різноманітні морфологічні варіанти, включаючи інфільтративні, громіздкі або екзофітні форми. Клінічно близько 70 % випадків діагностуються на стадії ІВ [24], при цьому рецидиви спостерігаються приблизно у третини пацієток, а раннє віддалене метастазування є поширеним явищем. Окремі повідомлення свідчать, що пухлини з мутаціями FGFR2 можуть відповідати на терапію інгібіторами FGFR, однак підтверджуючі дані залишаються обмеженими [24].

Ендометріюїдні карциноми відрізняються від інших ВПЛ-незалежних форм своїми специфічними імуногістохімічними і молекулярними характеристиками. На відміну від аденокарцином шлункового типу та

мезонефричних пухлин, вони зазвичай демонструють виражену експресію рецепторів естрогену та прогестерону (ER/PR) у поєднанні з віментином, що відповідає їх походженню з ендометрію, яке може поширюватися на шийку матки. Для карцином шийки матки типовою є відсутність експресії ER, PR та віментину. На молекулярному рівні для ендометріюїдних карцином характерні зміни у сигнальному каскаді WNT, зокрема мутації гена CTNNB1, а також повідомлялося про порушення шляху TGF- β lncRNA [25].

У клінічній практиці ВПЛ-незалежні ендометріюїдні карциноми частіше діагностуються на пізніх стадіях порівняно з ВПЛ-асоційованими пухлинами, зазвичай демонструючи більш глибоку локальну інфільтрацію та маючи несприятливий прогноз. На сьогодні не існує терапевтичних стратегій, спеціально адаптованих для цього підтипу; лікування здійснюється відповідно до загальних протоколів ведення раку шийки матки. Водночас молекулярне профілювання відкриває перспективи для цілеспрямованих втручань у майбутньому. Геномні дослідження підтверджують існування різних моделей ВПЛ-залежного та ВПЛ-незалежного раку шийки матки, що має ключове прогностичне та терапевтичне значення. У випадках, коли виявляються пухлини шлункового, прозороклітинного, мезонефричного чи справжнього ендометріюїдного типу, необхідно розглядати можливість ВПЛ-незалежного захворювання. Для забезпечення коректної класифікації доцільним є використання імуногістохімічних маркерів, таких як p16, ER/PR та CEA, а також проведення молекулярного профілювання, що включає аналіз генів TP53, PIK3CA та KRAS [26]. Важливо враховувати, що ці пухлини часто діагностуються на пізніх стадіях, характеризуються низькою чутливістю до стандартної хіміорадіаційної терапії та мають гірші клінічні результати порівняно з новоутвореннями, асоційованими з ВПЛ.

Висновки. ВПЛ-незалежний рак шийки матки становить окремий та складний для профілю гістологічний підтип, який визначається специфічними молекулярними змінами, агресивними гістопатологічними характеристиками та резистентністю до стандартних методів лікування. На відміну від пухлин,

асоційованих із ВПЛ, онкогенність яких зумовлена активністю вірусних онкопротейнів, ВПЛ-незалежні новоутворення уникають імунної відповіді завдяки генетичним мутаціям у ключових онкогенах, таких як TP53, PIK3CA, KRAS, а також через вплив інших епігенетичних факторів. Ці відмінності підкреслюють необхідність розробки спеціалізованих підходів до діагностики, прогнозування та терапії даного захворювання. ВПЛ-незалежний рак шийки матки становить значну діагностичну проблему через його молекулярне та гістопатологічне перекриття з карциномами ендометрію. Ця схожість є складною для диференціації у клінічних умовах. Додатковою суттєвою перешкодою є відсутність надійного молекулярного маркера, здатного чітко ідентифікувати ВПЛ-незалежний рак шийки матки. Одним із ключових напрямів сучасних досліджень є створення неінвазивних біомаркерів, здатних ідентифікувати пухлини на доклінічних стадіях. Діагностичні підходи у сучасній онкології виходять за межі бінарної класифікації «ВПЛ-асоційовані/ВПЛ-незалежні» та трансформуються у комплексні інтегровані алгоритми. Вони поєднують тестування ДНК та РНК ВПЛ, імуногістохімічне дослідження p16, цілеспрямоване секвенування наступного покоління, а також, де можливо, профілювання метилювання. Такий підхід дозволяє здійснювати точну класифікацію ВПЛ-незалежних аденокарцином та забезпечує більш ефективну діагностику як первинних випадків, так і рецидивів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ahmed, H. G., Bensumaidea, S. H., Alshammari, F. D., Alenazi, F. S. H., Almutlaq, B. A., Alturkstani, M. Z., & Aladani, I. A. (2017). Prevalence of human papillomavirus subtypes 16 and 18 among Yemeni patients with cervical cancer. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, 18, 1543–1548.
2. Giannella, L., Grelloni, C., Natalini, L., Sartini, G., Bordini, M., Delli Carpini, G., Di Giuseppe, J., Dugo, E., Piva, F., & Ciavattini, A. (2025). Molecular features of HPV-independent cervical cancers. *Pathogens*, 14, 668.
3. Macios, A., & Nowakowski, A. (2022). False negative results in cervical

cancer screening — Risks, reasons and implications for clinical practice and public health. *Diagnostics*, 12, 1508.

4. Shao, N. (2024). Research progress on human papillomavirus-negative cervical cancer: A review. *Medicine*, 103, e39957.

5. Giannella, L., Di Giuseppe, J., Delli Carpini, G., Grelloni, C., Fichera, M., Sartini, G., Caimmi, S., Natalini, L., & Ciavattini, A. (2022). HPV-negative adenocarcinomas of the uterine cervix: From molecular characterization to clinical implications. *International Journal of Molecular Sciences*, 23, 15022.

6. Hopenhayn, C., Christian, A., Christian, W. J., Watson, M., Unger, E. R., Lynch, C. F., Peters, E. S., Wilkinson, E. J., Huang, Y., Copeland, G., et al. (2014). Prevalence of human papillomavirus types in invasive cervical cancers from 7 US cancer registries before vaccine introduction. *Journal of Lower Genital Tract Disease*, 18, 182–189.

7. Pirog, E. C. (2017). Cervical adenocarcinoma: Diagnosis of human papillomavirus-positive and human papillomavirus-negative tumors. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 141, 1653–1667.

8. Park, K. J., Kiyokawa, T., Soslow, R. A., Lamb, C. A., Oliva, E., Zivanovic, O., Juretzka, M. M., & Pirog, E. C. (2011). Unusual endocervical adenocarcinomas: An immunohistochemical analysis with molecular detection of human papillomavirus. *American Journal of Surgical Pathology*, 35, 633–646.

9. Reid-Nicholson, M., Iyengar, P., Hummer, A., Linkov, I., Asher, M., & Soslow, R. A. (2006). Immunophenotypic diversity of endometrial adenocarcinomas: Implications for differential diagnosis. *Modern Pathology*, 19, 1091–1100.

10. Stolnicu, S., Park, K. J., Kiyokawa, T., Oliva, E., McCluggage, W. G., & Soslow, R. A. (2021). Tumor typing of endocervical adenocarcinoma: Contemporary review and recommendations from the International Society of Gynecological Pathologists. *International Journal of Gynecological Pathology*, 40(Suppl. 1), S75–S91.

11. Mühr, L. S. A., Guerendiain, D., Cuschieri, K., & Sundström, K. (2021). Human papillomavirus detection by whole-genome next-generation sequencing:

Importance of validation and quality assurance procedures. *Viruses*, 13, 1323.

12. Abreu, A. L., Souza, R. P., Gimenes, F., & Consolaro, M. E. (2012). A review of methods for detect human papillomavirus infection. *Virology Journal*, 9, 262.

13. U.S. Preventive Services Task Force. (n.d.). *Draft recommendation statement: Cervical cancer screening*. Retrieved from <https://surl.li/bsnguo>

14. American Society for Colposcopy and Cervical Pathology. (n.d.). *New guidelines released for self-collected HPV screening*. Retrieved from <https://surl.li/ukktlo>

15. World Health Organization. (2023, December 12). *New evidence on cervical cancer screening and treatment for women with HIV*. Retrieved from <https://surl.li/wsbrpu>

16. Lou, J., & Guo, F. (2024). The characteristics of high-risk HPV-negative cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Oncology*, 14, 1452834.

17. Tahboub, R., Sanchez-Ortiz, J., Lai, M., Clark, J. L., & Zou, T. (2024). Something old, something new: Cervical cytopathology in the new era. *Human Pathology Reports*, 37, 300756.

18. Schreiberhuber, L., Barrett, J. E., Wang, J., Redl, E., Herzog, C., Vavourakis, C. D., Sundström, K., Dillner, J., & Widschwendter, M. (2024). Cervical cancer screening using DNA methylation triage in a real-world population. *Nature Medicine*, 30, 2251–2257.

19. Herrington, C. S., Kim, K.-R., Kong, C. S., Longacre, T. A., McCluggage, W. G., Mikami, Y., Ordi, J., & Soslow, R. A. (2020). Tumours of the uterine cervix. In *WHO classification of tumours: Female genital tumours* (5th ed., pp. 342–386). Lyon, France: IARC Press.

20. Stolnicu, S., Karpathiou, G., Guerra, E., Mateoiu, C., Reques, A., Garcia, A., Bart, J., Felix, A., Fanni, D., Gama, J., et al. (2022). Clear cell carcinoma (CCC) of the cervix is a human papillomavirus (HPV)-independent tumor associated with poor outcome: A comprehensive analysis of 58 cases. *American Journal of Surgical*

Pathology, 46, 765–773.

21. Stolnicu, S., Barsan, I., Hoang, L., Patel, P., Terinte, C., Pesci, A., Aviel-Ronen, S., Kiyokawa, T., Alvarado-Cabrero, I., Pike, M. C., et al. (2018). International endocervical adenocarcinoma criteria and classification (IECC): A new pathogenetic classification for invasive adenocarcinomas of the endocervix. *American Journal of Surgical Pathology*, 42, 214–226.

22. Davis, A. A., & Patel, V. G. (2019). The role of PD-L1 expression as a predictive biomarker: An analysis of all US Food and Drug Administration (FDA) approvals of immune checkpoint inhibitors. *Journal for ImmunoTherapy of Cancer*, 7, 278.

23. Lee, E. K., Lindeman, N. I., Matulonis, U. A., & Konstantinopoulos, P. A. (2019). POLE-mutated clear cell cervical cancer associated with in-utero diethylstilbestrol exposure. *Gynecologic Oncology Reports*, 28, 15–17.

24. Devarashetty, S., Chennapragada, S. S., & Mansour, R. (2022). Not your typical adenocarcinoma: A case of mesonephric adenocarcinoma of the cervix with fibroblast growth factor receptor 2 (FGFR2) mutation. *Cureus*, 14, e25098.

25. Jenkins, D., Molijn, A., Kazem, S., Pirog, E. C., Alemany, L., de Sanjosé, S., Dinjens, W., & Quint, W. (2020). Molecular and pathological basis of HPV-negative cervical adenocarcinoma seen in a global study. *International Journal of Cancer*, 147, 2526–2536.

26. Yoshida, H., Shiraishi, K., & Kato, T. (2021). Molecular pathology of human papilloma virus-negative cervical cancers. *Cancers*, 13, 6351.

ДОВГОТРИВАЛА ОБОРОТНА КОНТРАЦЕПЦІЯ. ВІД МІФІВ ДО КЛІНІЧНИХ ЕФЕКТІВ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Бакун Оксана Валеріанівна

д.мед.н., доцент

кафедри акушерства та гінекології

Буковинський державний медичний університет

Єкімцова Софія Андріївна

Студентка

Буковинського державного медичного університету

м. Чернівці, Україна

Купчанко Софія Володимирівна

Студентка

Буковинський державний медичний університет

м. Чернівці, Україна

Анотація: у статті проаналізовано клінічну ефективність, переваги та критерії прийнятності методів довготривалої оборотної контрацепції (LARC), зокрема внутрішньоматкових систем та підшкірних імплантів. На прикладі клінічного кейсу обґрунтовано вибір гормональної системи за наявності дисменореї. Спростовано поширені міфи щодо використання LARC у підлітків та жінок, які не народжували. Наголошено на важливості консультування за стратегією BRAIDED для кращої співпраці між лікарем та пацієнткою.

Ключові слова: довготривала оборотна контрацепція, LARC, внутрішньоматкова система, підшкірний імплант, левоноргестрел, етоногестрел, індекс Перля, планування сім'ї, критерії прийнятності ВООЗ.

1. Вступ (Актуальність)

На сьогоднішній день, питання про запобігання вагітності вміщує в собі не лише факт ефективності методів, а й враховує індивідуальний соматичний стан та репродуктивні потреби жінки. Статистика від ВООЗ свідчить, що щороку у світі фіксується близько 121 000 000 незапланованих вагітностей, що

складає 45% від вагітностей в цілому. Попри широкий спектр засобів контрацепції, частота незапланованих вагітностей і досі висока, через “людський фактор” (пропущена таблетка, неправильне використання бар'єрних методів). У зв'язку з цим, професійні спільноти у світі (ACOG, FSRH) наполегливо рекомендують методи **LARC** (Long-Acting Reversible Contraception) як засоби першої лінії.

2. Основні методи LARC

Ця група містить методи, що не потребують особливого догляду, тобто буквально – “раз встановив і забув”:

Внутрішньоматкові системи (ВМС):

Мідні ВМС: створюють середовище, несприятливе для сперматозоїдів. А саме чинять цитотоксичну дію щодо них.

Гормональні внутрішньоматкові системи (ГВМС) з левоноргестрелом: окрім самої контрацептивної дії, додатково мають і терапевтичний ефект (зменшують об'єм крововтрати під час менструації).

Підшкірні імпланти: вивільняють етоногестрел, що пригнічує овуляцію, та впливає на цервікальний слиз, показуючи високу ефективність на термін – до 3 років.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика методів довготривалої оборотної контрацепції (LARC)

Характеристика	ГВМС (з левоноргестрелом)	Мідна ВМС	Підшкірний імплант (етоноргестрел)
Механізм дії	Згущення цервікального слизу, атрофія ендометрія, пригнічення рухливості сперматозоїдів.	Стерильне запалення в порожнині матки, цитотоксична дія міді на сперматозоїди та яйцеклітину.	Пригнічення овуляції, згущення цервікального слизу.
Термін дії	3 – 8 років	5 – 10 років	3 роки
Ефективність (Індекс Перля)	~ 0.1 – 0.2%	~ 0.6 – 0.8%	~ 0.05% (найвищий показник)

Вплив на менструальний цикл	Зменшення об'єму та тривалості кровотеч, можлива аменорея.	Можливе посилення кровотеч та болісності, особливо в перші місяці.	Непередбачуваний характер виділень (від аменореї до частих мажучих виділень).
Неконтрацептивні переваги	Лікування менорагій (АМК), зменшення болю при ендометріозі, захист ендометрію.	Відсутність системного гормонального впливу.	Зменшення дисменореї (болісних менструацій).
Повернення фертильності	Одразу після видалення.	Одразу після видалення.	Протягом декількох тижнів після видалення.
Основні ризики	Експульсія функціональні кісти яєчників (зазвичай минають самі).	Експульсія, ризик посилення крововтрати при наявній анемії.	Локальні реакції в місці введення, зміна характеру виділень.
Рекомендації для жінок, що не народжували	Так, рекомендовано.	Так, рекомендовано (існують моделі меншого розміру).	Так, рекомендовано як метод першої лінії.

3. Розберемо клінічний кейс:

Вибір ефективного методу контрацепції для пацієнтки з помірно високим ризиком незапланованої вагітності.

Пацієнтка: Юлія, 29 років.

Скарги/Запит: Бажання відкласти вагітність на 3-5 років, незадоволена попереднім досвідом використання комбінованих оральних контрацептивів (КОК), оскільки забувала їх приймати на регулярній основі.

Анамнез: Соматичний анамнез: Здорова, хронічних захворювань немає.

Акушерсько-гінекологічний анамнез: Менструації регулярні, болючі. Пологи — 1 (3 роки тому), перебіг фізіологічний.

Контрацептивний анамнез: Використовувала КОК протягом року, але відзначила, що забувала приймати таблетки (2-3 рази на місяць), що викликало тривогу. Попередню вагітність вважає не запланованою, але бажаною.

Спосіб життя: Працює менеджером з туризму, активний графік, часто подорожує.

1. Обстеження

Огляд: Загальний та гінекологічний огляд — без патологій.

УЗД: Матка і придатки без патологічних змін. Позиція матки — the anteversio(норма).

Лабораторні дослідження:

Мазок на онкоцитологію (РАР-тест) — норма.

Аналізи на інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ) — негативні.

2. Консультавання та вибір методу

Пацієнтці були запропоновані такі методи LARC:

1. Мідна внутрішньоматкова спіраль (ВМС) — тривалий захист, без гормонів, з ризиком більш рясних менструацій.

2. Внутрішньоматкова спіраль з левоноргестрелом (Мірена) — тривалий захист, зменшення болю при менструації.

3. Підшкірний імплант — висока ефективність, зручність, але можливі нерегулярні кровомазання.

Рішення: Зважаючи на болючі менструації та бажання пацієнтки зменшити їх об'єм, а також потребу у високій ефективності, було обрано ВМС-ЛНГ (Мірена).

3. Процедура та подальше спостереження

ВМС-ЛНГ встановлено на 4-й день менструального циклу. Процедура пройшла без ускладнень.

Контроль: УЗД через 1 місяць підтвердило правильне положення ВМС.

Результат: Через 3 місяці пацієнтка відзначає зменшення болю під час менструацій, менструації стали мізерними, що її повністю влаштовує. Проблем із забуванням контрацепції більше немає.

Обґрунтування вибору LARC у цьому кейсі:

Висока ефективність: LARC забезпечує ефективність >99%, вирішує проблему “людського фактору”(пропуску таблеток).

Зручність: Не потребує щоденного контролю.

Оборотність: Фертильність відновлюється майже одразу після видалення.

4. Переваги та “руйнування міфів”

Ефективність: Індекс Перля для LARC складає менше **0.1%**, що порівнюють до хірургічної стерилізації, але даний метод є оборотним.

Міф про “абортивну дію”: Основний механізм дії ВМС – це створення перешкод для зустрічі яйцеклітини із сперматозоїдом. Мідні спіралі виділяють іони міді, які токсичні для сперматозоїдів, а гормональні згущують цервікальний слиз, роблячи його непрохідним.

Міф пов'язаний з тим, що деякі люди вважають моментом зачаття саме момент злиття яйцеклітини та сперматозоїда, а не момент імплантації в матці. Однак, згідно з багатьма медичними визначеннями, вагітність починається саме з прикріплення.

Міф про інфекції та запальні захворювання малого тазу: Сучасна статистика досліджень показує, що ризик підвищений лише у перші 20 днів після встановлення і пов'язаний з наявною інфекцією, а не з самою системою.

Міф про безпліддя: Це легко спростувати, так як сучасні спіралі не викликають проблем з фертильністю. Після видалення спіралі зачаття можливе вже з наступного циклу.

Молоді жінки та ті, що не народжували не можуть встановити собі спіраль: Сучасні дослідження доводять, що використання ГВМС у низьких дозах, безпечно для молодих жінок. Міф про те, що “спіраль — тільки для тих, хто вже народжував”, не має доказового підґрунтя.

Для жінок, що не народжували, критичним є розмір порожнини матки та діаметр цервікального каналу.

Низькодозовані системи: Поява менших за розміром систем (наприклад, з вмістом ЛНГ 13.5 мг або 19.5 мг) значно полегшила процес встановлення та 0

Ефективність: LARC у підлітків у 20 разів ефективніші за КОК, оскільки вони усувають “людський фактор”.

Конфіденційність: Підшкірний імплант є візуально непомітним, що важливо для молодих пацієнток, що бажають зберегти приватність свого репродуктивного вибору.

Економічна вигода: Попри вартість самого виробу, у довгостроковій перспективі (3–5 років) цей метод виявився дешевшим, ніж щомісячна покупка КОК або презервативів.

5. Обмеження та протипоказання: Критерії прийнятності ВООЗ:

Хоча LARC є безпечними для більшості жінок, та все ж існують специфічні клінічні стани, при яких їх застосування обмежене і не бажане. Відповідно до класифікації ВООЗ, ми розглядаємо стани **категорії 4** (абсолютне протипоказання) та **категорії 3** (ризик зазвичай перевищує користь).

5.1. Внутрішньоматкові системи (ГВМС та Мідні ВМС)

Обидва типи ВМС мають спільні протипоказання, пов'язані з жіночою анатомією та підвищеним ризиком інфекцій:

Акушерсько-гінекологічні стани (Категорія 4):

Вагітність (підозра або підтверджена)

Септичний аборт (безпосередньо після нього).

Запальні захворювання органів малого таза у стадії загострення.

Інфекції, що передаються статевим шляхом (ІПСШ), на момент введення (до прикладу, гострий цервіцит).

Злоякісні новоутворення шийки матки або ендометрія (до лікування).

Анатомічні аномалії порожнини матки, що суттєво деформують її (великі субмукозні міоми, перетинки), що робить встановлення технічно неможливим.

Кровотеча з піхви нез'ясованої етіології (до встановлення діагнозу).

Специфічні для ГВМС (ВМС з левоноргестрелом):

Рак молочної залози в анамнезі або на поточний момент (гормонозалежна пухлина).

Тяжкі захворювання печінки (гострий вірусний гепатит, декомпенсований цироз, пухлини).

Специфічні для мідних ВМС:

Хвороба Вільсона-Коновалова (порушення обміну міді).

Алергія на мідь (зустрічається вкрай рідко).

5.2. Підшкірні імпланти з етоногестрелом.

Оскільки імплант не взаємодіє з порожниною матки, його список протипоказань коротший :

Категорія 4 (Абсолютні):

Поточний рак молочної залози.

Категорія 3 (Відносні/Вимагають обережності):

Тяжкі захворювання печінки.

Недіагностована аномальна маткова кровотеча.

6. Роль лікаря

Успіх методу безпосередньо залежить від якості попереднього консультування. Для цього, наприклад, існує стратегія **BRAIDED**. Пацієнтка має бути поінформована про можливі зміни менструального циклу, зокрема про ймовірність виникнення аменореї (відсутності менструацій) на фоні ГВМС. Важливо донести, що це є фізіологічною нормою, зумовленою локальною дією гормону на ендометрій, а не ознакою захворювання. Також лікар має чітко окреслити **період адаптації** (зазвичай 3–6 місяців), протягом якого можуть спостерігатися незначні мажучі виділення. Саме розуміння цих процесів жінкою запобігає передчасному та необґрунтованому видаленню контрацептивної системи. Правильне консультування перетворює лікаря на партнера, що гарантує високий комплаєнс та задоволеність пацієнтки обраним методом.

7. Висновки

Впровадження методів LARC у широку практику дозволить значно покращити репродуктивне здоров'я нації та зменшити кількість абортів. Це стане “золотим стандартом” для жінок, що цінують надійність, комфорт та перспективу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Наказ МОЗ України від 21.01.2022 № 134 (протоколи з планування сім'ї).
2. ACOG Practice Bulletin No. 186: Long-Acting Reversible

Contraception: Implants and Intrauterine Devices.

3. FSRH Clinical Guideline: Long-acting Reversible Contraception (updated 2024).

4. World Health Organization (WHO). Medical Eligibility Criteria for Contraceptive Use, 5th edition.

5. Cochrane Database of Systematic Reviews: Progestogen-only contraceptives: effects on weight.

6. The Contraceptive CHOICE Project: Reducing barriers to high-efficacy contraception.

ВПЛИВ ІНДИВІДУАЛІЗОВАНОЇ ПРОГРАМИ РЕАБІЛІТАЦІЇ НА ФУНКЦІОНАЛЬНУ МОБІЛЬНІСТЬ ТА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ БОЙОВИХ АМПУТАЦІЙ

Борис Максим Андрійович,

Студент

Павлова Тетяна Михайлівна,

к.мед.н., доцент

Харківський національний медичний університет,

м. Харків, Україна

Анотація. У статті представлено результати дослідження ефективності комплексної індивідуалізованої програми фізичної терапії, спрямованої на одночасне відновлення рухової мобільності, адаптацію до протезів та покращення психоемоційного і соматичного стану пацієнтів, які зазнали односторонньої ампутації нижньої кінцівки через мінно-вибухові поранення. Клініко-експериментальне дослідження проведено на базі ТОВ «Сигма-Орто» за участю 20 пацієнтів працездатного віку (16 чоловіків, 4 жінки) з трансфеморальними та транстібіальними дефектами. Пацієнти основної групи ($n = 10$) займалися за індивідуалізованою програмою, пацієнти контрольної групи ($n = 10$) отримували стандартне лікування. Тривалість реабілітації становила 16 тижнів. Моніторинг соматичного та функціонального стану здійснювали за допомогою 6-хвилинного тесту ходьби (6MWT), Індексу Бартел та опитувальника SF-36. Встановлено, що комплексна програма забезпечує більш ефективну адаптацію до протезів, стабілізує фазу опори та зменшує больовий синдром, що дозволило збільшити тривалість щоденного використання протеза. Наприкінці курсу реабілітації пацієнти основної групи продемонстрували достовірно вищі результати: дистанція у тесті 6MWT збільшилася до 372 ± 28 м (у контролі – 335 ± 26 м), а Індекс Бартел досяг 92 ± 4 балів (у контролі – 84 ± 5 балів), що відповідає рівню майже повної побутової

самостійності. Доведено позитивний вплив фізичного відновлення на психоемоційний і соматичний статус пацієнтів: показники якості життя за SF-36 в основній групі досягли 72 ± 3 балів за фізичним (PCS) та 70 ± 3 балів за психічним (MCS) компонентами, значно перевищуючи результати контрольної групи (66 ± 4 та 64 ± 4 бали відповідно).

Обґрунтовано доцільність застосування індивідуалізованого підходу для оптимізації процесу первинного протезування та соціальної реінтеграції осіб із бойовою травмою.

Ключові слова: фізична терапія, первинне протезування, мінно-вибухові поранення, ампутація нижньої кінцівки, модульні протези, рухова мобільність, соматичний статус, психоемоційний стан, 6-хвилинний тест ходьби, Індекс Бартел, якість життя (SF-36).

Вступ та актуальність. Сучасні бойові дії змінили характер бойової травми: сьогодні саме мінно-вибухові ураження стали головною причиною важких пошкоджень опорно-рухового апарату, які, на жаль, часто завершуються ампутаціями нижніх кінцівок. Специфіка таких травм полягає в їхньому комбінованому та руйнівному впливі – поєднанні ударної хвилі, уламків, термічних опіків та дії токсичних газів. Як наслідок, хірурги та реабілітологи мають справу не просто з втратою сегмента кінцівки, а зі складним комплексом патологічних змін: масивною деструкцією тканин, ураженням нервів, стійким больовим синдромом, а також швидким розвитком суглобових контрактур, м'язової атрофії та глибоких порушень координації і витривалості [5, 8]. Важливо розуміти, що ампутація – це не лише радикальна хірургічна операція, а й потужний біопсихосоціальний шок, який повністю руйнує звичну якість життя людини. Пацієнт змушений знову вибудовувати сприйняття власного тіла, боротися за збереження самооцінки та шукати нове місце в соціумі в умовах раптової втрати незалежності й професійних перспектив. За статистикою, понад 30% людей, які перенесли ампутацію, стикаються з депресивними та тривожними розладами, що накладаються на

посттравматичний стресовий розлад та виснажливий хронічний біль [2]. Саме тому відновлення після таких поранень неможливе без комплексної, багатокрокової реабілітації, кінцева мета якої є повернути людині самостійність. Цей процес починається з базових навичок: правильного переміщення в ліжку, самообслуговування в побуті та адаптації до ходьби на протезі різними поверхнями й сходами. Крок за кроком рухова активність розширюється – від перших самостійних кроків коридором лікарні до відновлення хобі, занять адаптивним спортом чи керування автомобілем. Фінальним і найважливішим етапом є повноцінна соціальна та професійна інтеграція [7]. Отже, велика кількість мінно-вибухового травматизму, складність анатомічних пошкоджень та їхній тотальний вплив на тіло й психіку поранених вимагають від нас пошуку та впровадження принципово нових, максимально гнучких й індивідуалізованих підходів до фізичної терапії та ерготерапії на кожному етапі відновлення.

Мета роботи: дослідити ефективність комплексної індивідуалізованої програми фізичної терапії, спрямованої на одночасне відновлення рухової мобільності, адаптацію до модульних протезів та покращення психоемоційного і соматичного статусу осіб, які зазнали односторонньої ампутації нижньої кінцівки через мінно-вибухові поранення.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь двадцять пацієнтів, які відповідали критеріям включення та мали односторонню травматичну ампутацію нижніх кінцівок. Пацієнтів розділили на дві групи залежно від програми реабілітації, яку вони використовували. Основна група ($n = 10$) складалася з пацієнтів, які отримували спеціально розроблену програму фізичної терапії, а контрольна група ($n = 10$) складалася з пацієнтів, які отримували стандартну програму реабілітації на базі реабілітаційного відділення протезно-ортопедичного підприємства ТОВ «Сигма-Орто».

Результати та обговорення.

Дослідження включало 20 соціально активних пацієнтів працездатного віку, серед яких було 16 чоловіків і 4 жінки, віком від 32 до 67 років. Усі

учасники перенесли односторонню ампутацію нижньої кінцівки внаслідок мінно-вибухової травми. За стороною ураження: у 12 осіб зафіксовано ураження правої, а у 8 лівої кінцівки. Загальна тривалість курсу реабілітації для всіх пацієнтів становила 16 тижнів.

Під час первинного обстеження проводилася комплексна оцінка стану кукси, її форми, довжини, м'язового тону, стану шкіри, суглобів та характеру післяопераційного рубця.

Довжина кукси у більшості пацієнтів була функціонально сприятливою і становила від 1/3 до 2/3 анатомічного сегмента, а післяопераційні рубці залишалися переважно рухомими та еластичними. Водночас у деяких осіб спостерігалися больові симптоми, зокрема фантомний, локальний та пальпаторний біль, який посилювався через стрес, перемену чи зміну погоди. У двох пацієнтів запідозрили розвиток невриноми через різкий біль при пальпації, іррадіацію та обмеження переносимості навантаження в гільзі протеза. Також оцінювалися ознаки запалення та трофічні зміни шкіри; після початку використання протеза у кількох осіб виявили реактивне подразнення.

Для з'ясування функціонального стану аналізували обсяг рухів, м'язову силу, рівень витривалості, координацію, баланс та здатність до самостійного пересування. Обсяг рухів у суглобах ураженої кінцівки був нормальним або мав незначні обмеження, які враховувалися при плануванні фізичної терапії. Стан контралатеральної кінцівки у більшості пацієнтів був задовільним, проте в окремих випадках фіксували функціональні перевантаження суглобів.

За результатами комплексної бальної оцінки 12 пацієнтів отримали IV ступінь функціональних можливостей, високий потенціал, а 8 осіб відповідали III ступеню – помірний рівень. Пацієнтам із транстібіальною ампутацією встановили модульні протези з індивідуальним гільзами, а при трансфеморальній ампутації додатково використовували штучні стопи й колінні вузли різних типів. Для моніторингу функціонального стану та оцінки ефективності реабілітаційних заходів у динаміці на кожному етапі дослідження проводилися оцінки за трьома стандартизованими інструментами з наступним

порівнянням результатів між основною та контрольною групами:

- 6-хвилинний тест ходьби (6MWT) – простий та інформативний метод оцінки толерантності до фізичного навантаження, фізичних можливостей пацієнта та розвитку витривалості, під час якого вимірюється максимальна відстань, пройдена по рівній поверхні за 6 хвилин у комфортному для пацієнта темпі. Перед початком і після завершення тесту обов'язково фіксувалися показники тиску, пульсу, сатурації та рівень задишки й суб'єктивного відчуття втоми, при цьому під час руху пацієнту дозволялося зупинятися для відпочинку. Порівняння результатів у динаміці дозволяло оцінити ефективність тренувань ходьби, а для зручності розрахунків у клінічній практиці використовувався онлайн-калькулятор у застосунку «Довідник лікаря» [1].

- Індекс Бартел (Barthel ADL Index) – зручна шкала, розроблена для оцінки спроможності пацієнта самостійно виконувати десять базових повсякденних дій, серед яких прийом їжі, особиста гігієна, контроль фізіологічних функцій та мобільність. Підсумкові бали за всіма пунктами сумуються та множаться на 5, формуючи загальний результат у діапазоні від 0 (повна залежність від сторонньої допомоги) до 100 (легка залежність або повна незалежність). Цей інструмент залишається незамінним у клінічній практиці та наукових дослідженнях для визначення реабілітаційного прогресу [3, 4, 6].

- Опитувальник якості життя SF-36 – інструмент для оцінки того, як ампутація та реабілітація вплинули на загальний стан пацієнтів. Його 8 критеріїв об'єднуються у два ключові блоки: фізичний компонент здоров'я (PCS) та психічний компонент здоров'я (MCS). При аналізі акцентувалася увага на емоційному стані людей, їхній соціальній та життєвій активності, а також на інтенсивності болю, де вищі бали чітко вказували на те, що пацієнти успішніше адаптувалися до життя з протезом [9].

Оцінка відновлення навичок ходи та самообслуговування при використанні протеза базувалася на клінічному спостереженні, аналізі біомеханіки ходи, результатах 6-хвилинного тесту та індексі Бартел. На початковому етапі в обох групах виявлено значні порушення мобільності й

помірну залежність від сторонніх осіб. Пацієнти мали виражені труднощі із вставанням, одяганням, пересуванням по сходах та гігієною. Клінічно фіксувалися асиметрія кроку, загальна нестабільність, скорочення фази опори на протезовану кінцівку та виражені компенсаторні рухи тулуба. При цьому пацієнти з ампутацією стегна гірше контролювали колінний вузол, а особи з ампутацією гомілки мали проблеми з перекатом стопи та ритмічністю ходи. Статистично значущих відмінностей між групами спочатку виявлено не було: вихідний індекс Бартел становив 52 ± 6 балів в основній групі та 51 ± 7 балів у контрольній, а дистанція в тесті 6MWT складала 212 ± 17 метрів проти 211 ± 15 метрів відповідно.

На етапі первинної адаптації пацієнти вчилися догляду за куксою, правильному вдяганню протеза та рівномірному розподілу ваги тіла. Програму фізичної терапії для основної групи було доповнено спеціалізованими тренуваннями, що включали стабілізацію тазу, вправи на симетричний баланс та заняття на нестабільних поверхнях. Завдяки цьому на проміжному етапі реабілітації функціональні показники основної групи покращувалися швидше. Індекс Бартел на цьому етапі зріс до 68 ± 5 балів в основній групі проти 63 ± 6 балів у контрольній. Дистанція в ходовому тесті 6MWT також продемонструвала позитивну динаміку і склала 305 ± 24 метри в пацієнтів основної групи порівняно з 276 ± 22 метрами у контрольній групі. Пацієнти основної групи значно швидше позбулися компенсаторних рухів, подолали страх падіння і оперативно перейшли від тренувань у паралельних брусах до самостійної ходьби.

Після завершення повного курсу реабілітації зафіксовано суттєвий прогрес в обох досліджуваних групах, проте результати основної групи виявилися переконливо вищими. Фінальний індекс Бартел в основній групі досяг 92 ± 4 балів, що свідчило про майже повну функціональну незалежність, тоді як у контрольній групі цей показник зупинився на позначці 84 ± 5 балів. Дистанція, яку пацієнти здатні були подолати за 6 хвилин (6MWT), після реабілітації в основній групі становила 372 ± 28 метрів, а результат контрольної

групи склав 335 ± 26 метрів.

В основній групі сформувався симетричний крок і стабільна фаза опори, а виражене зменшення болю дозволило збільшити час носіння протеза. Щодо побутової адаптації та відновлення самообслуговування, після завершення програми в основній групі 8 пацієнтів стали повністю незалежними у повсякденному житті, а 2 потребували лише мінімальної сторонньої допомоги. У контрольній групі повної функціональної незалежності досягли лише 6 осіб, тоді як 4 пацієнти продовжували періодично використовувати допоміжні засоби для пересування.

Втрата кінцівки призводить не лише до фізичних обмежень, але й до значних психологічних змін, зниження соціальної активності та труднощів професійної адаптації, тому оцінка якості життя за опитувальником SF-36 стала важливою складовою дослідження. На початковому етапі пацієнти обох груп мали однаковий рівень фізичних і психоемоційних порушень. Оцінка фізичного компонента здоров'я (PCS) до початку реабілітації становила 36 ± 2 бали в основній групі та 35 ± 3 бали в контрольній. Зниження витривалості, проблеми з пересуванням, потреба в сторонній допомозі та обмеження виконання побутових дій (таких як підйом сходами чи перенесення речей) були ознаками значного обмеження фізичної активності. Показники психічного здоров'я (MCS) на вихідному етапі також були низькими і складали 40 ± 3 бали в основній групі та 39 ± 3 бали в контрольній. У більшості пацієнтів спостерігалися виражена тривожність, страх падіння, зниження самооцінки та проблеми з соціальною адаптацією, що посилювалося больовим синдромом (фантомний біль, біль у ділянці кукси та підвищена чутливість тканин), який суттєво обмежував фізичну активність і знижував можливість ефективного використання протеза. Динаміка показників під час реабілітації після первинного протезування та початку активних тренувань продемонструвала позитивні зміни в обох групах, проте в основній групі адаптація відбувалася швидше. На проміжному етапі оцінка фізичного компонента здоров'я (PCS) зросла до 55 ± 4 балів в основній групі проти 50 ± 4 балів у контрольній, що

проявилось у здатності пересуватися на короткі дистанції та поступово інтегрувати протез у повсякденне життя. Психічний компонент здоров'я (MCS) у цей період також покращився і становив 57 ± 3 бали в основній групі порівняно з 52 ± 4 балами в контрольній; у пацієнтів знизився рівень тривожності, з'явилася впевненість під час ходьби та підвищилася мотивація до подальшого відновлення.

Після повного завершення реабілітаційної програми відзначено значне та статистично значуще покращення всіх показників якості життя. Фізичний компонент здоров'я (PCS) у пацієнтів основної групи досяг 72 ± 3 балів, що клінічно підтверджувалося відновленням самостійного пересування, стабільною ходою з протезом, високою фізичною витривалістю та можливістю виконання більшості побутових дій без сторонньої допомоги. У контрольній групі показник PCS дорівнював 66 ± 4 балів. Психічний компонент здоров'я (MCS) на фінальному етапі в основній групі склав 70 ± 3 бали, продемонструвавши значне зниження тривожності, підвищення самооцінки та формування стійкої впевненості у власних фізичних можливостях. У контрольній групі покращення показника MCS також відбулося, але було менш вираженим і склало 64 ± 4 бали. Вищі фінальні бали в основній групі чітко вказують на кращу соціальну адаптацію пацієнтів, їхнє повернення до активного повсякденного життя, вищу незалежність від дому та успішну реінтеграцію в суспільство.

Висновки. Отже, мінно-вибухові ампутації нижніх кінцівок викликають тяжкі порушення соматичного статусу (біль, фантомний синдром, подразнення шкіри) та біомеханіки. Це призводить до глибокої тривожності, страху падіння. Комплексна індивідуалізована програма фізичної терапії забезпечує вищу динаміку відновлення рухової мобільності та покращення психоемоційного стану пацієнтів уже на 8 тижні реабілітації порівняно зі стандартним підходом. Розроблена програма суттєво прискорює адаптацію до протезів. Після 16-тижневого курсу пацієнти основної групи достовірно випередили контроль за всіма показниками. Фізичне відновлення безпосередньо корелює з

покращенням ментального здоров'я. Це підтверджує ефективність програми для ліквідації тривожності та успішної реінтеграції пацієнтів у суспільство.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Jul 1;166(1):111-7. doi: 10.1164/ajrccm.166.1.at1102. Erratum in: *Am J Respir Crit Care Med*. 2016 May 15;193(10):1185. doi: 10.1164/rccm.19310erratum. PMID: 12091180.
2. Dordunu R, Adjei CA, Kyei JM, Ani-Amponsah M. Experiences of persons with lower limb amputation after prosthetic rehabilitation in Ghana: A qualitative inquiry. *Prosthet Orthot Int*. 2024;48(3):329–336. doi: 10.1097/PXR.0000000000000264.
3. Dos Reis NF, Figueiredo FCXS, Biscaro RRM, Lunardelli EB, Maurici R. Psychometric Properties of the Barthel Index Used at Intensive Care Unit Discharge. *Am J Crit Care*. 2022 Jan 1;31(1):65-72. doi: 10.4037/ajcc2022732. PMID: 34972844.
4. Dos Santos Barros V, Bassi-Dibai D, Guedes CLR, Moraes DN, Coutinho SM, de Oliveira Simões G, Mendes LP, da Cunha Leal P, Dibai-Filho AV. Barthel Index is a valid and reliable tool to measure the functional independence of cancer patients in palliative care. *BMC Palliat Care*. 2022 Jul 12;21(1):124. doi: 10.1186/s12904-022-01017-z. PMID: 35820921; PMCID: PMC9277778.
5. Horoshko V. Peculiarities of Pain in Patients With Mine-explosive Wounds Depending on the Localization of the Wound at the Stages of Treatment. *ClinicalTrials.gov*. Available at: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT05485285> (accessed 27 Jul 2023).
6. Laake K, Laake P, Ranhoff AH, Sveen U, Wyller TB, Bautz-Holter E. The Barthel ADL index: factor structure depends upon the category of patient. *Age Ageing*. 1995 Sep;24(5):393-7. doi: 10.1093/ageing/24.5.393. PMID: 8669341.
7. O'Keeffe B, Rout S. Prosthetic Rehabilitation in the Lower Limb. *Indian*

J Plast Surg. 2019;52(1):134–143. doi: 10.1055/s-0039-1687919.

8. Rigal S, Milaire A, Mathieu L, de l'Escalopier N. Post-traumatic lower-limb amputation: Indications, techniques and results. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2026;112(1S):104389. doi: 10.1016/j.otsr.2025.104389.

9. Ware JE Jr, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Med Care.* 1992 Jun;30(6):473-83. PMID: 1593914.

**ГІПОГЛІКЕМІЯ ПІД ЧАС ФІЗИЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ: РИЗИКИ
ДЛЯ ПАЦІЄНТІВ У РЕАБІЛІТАЦІЙНІЙ ПРАКТИЦІ
ТА ДОМЕДИЧНА ПРАКТИКА**

Вайткевічус Вікторія Ігорівна,

Білоус Іван В'ячеславович,

Дудаш Дарія Олександрівна,

Шах Вікторія Віталіївна

Студенти Буковинського державного
медичного університету

Романчук Леся Іванівна

Кан.мед. наук, доцент кафедри педіатрії та
дитячих інфекційних хвороб
м. Чернівці, Україна

Анотація. Метою роботи є аналіз ризиків виникнення гіпоглікемії під час фізичної реабілітації та обґрунтування алгоритмів домедичної допомоги. Актуальність теми зумовлена зростанням кількості пацієнтів із метаболічними порушеннями у реабілітаційних програмах. У дослідженні використано методи теоретичного аналізу сучасних протоколів ADA та EASD. Результати розкривають фізіологічні механізми інсулінонезалежного поглинання глюкози м'язами та специфіку клінічних проявів гіпоглікемії, що можуть маскуватися під втому. Описано ризики відтермінованої та нічної гіпоглікемії, а також серцево-судинних ускладнень. Визначено чіткий алгоритм домедичної допомоги за правилом «15 грамів вуглеводів».

Перспективи дослідження полягають у розробці індивідуалізованих програм глікемічного контролю для підвищення безпеки реабілітаційного процесу.

Ключові слова: гіпоглікемія, фізична реабілітація, цукровий діабет, домедична допомога, глюкоза, правило «15 грамів», глікемічний контроль.

Актуальність теми. Зростання кількості пацієнтів із цукровим діабетом та іншими метаболічними порушеннями; високий ризик розвитку гіпоглікемії під час фізичної активності, особливо у реабілітаційних програмах. А також важливість своєчасного розпізнавання та профілактики для збереження життя і здоров'я пацієнтів.

Методи і засоби. Огляд сучасних міжнародних протоколів (ADA, EASD) щодо моніторингу глюкози під час фізичного навантаження; застосування глюкометрів та систем постійного моніторингу глюкози (CGM) для контролю стану пацієнтів. [2]

Алгоритми домедичної допомоги. Використання стандартизованих протоколів, зокрема правила «15 грамів вуглеводів» для швидкої корекції гіпоглікемії.

Прогнозовані результати. Під час аеробних та анаеробних навантажень відбувається активне використання глюкози, що може призводити до її критичного зниження. Ризик *відтермінованої гіпоглікемії* – ризик появи симптомів через 6–15 годин після тренування, особливо у пацієнтів із діабетом. Симптоматика в реабілітації: важливо відрізнити звичайну втому після вправ від проявів гіпоглікемії (тремор, пітливість, когнітивні порушення), щоб уникнути небезпечних наслідків.

Під час фізичної активності організм потребує значної кількості енергії, яку він отримує переважно з глюкози крові та глікогену (у м'язах та печінці). Під час скорочення м'язів білки-переносники глюкози (**GLUT4**) переміщуються до мембрани клітин навіть без участі інсуліну. Це різко підвищує швидкість утилізації цукру з крові. Фізичне навантаження робить клітини більш сприйнятливими до інсуліну, що у пацієнтів, які приймають цукрознижувальні препарати, може призвести до «надлишкового» ефекту. У деяких пацієнтів (особливо з тривалим діабетом) порушена секреція глюкагону та адреналіну, які мають «рятувати» організм при зниженні цукру [2]. Головний ризик – раптове та неконтрольоване падіння цукру в крові під час або після фізичного навантаження, що може становити загрозу життю пацієнта.

Гіпоглікемія під час реабілітації може маскуватися під звичайну втому. Важливо розрізняти симптоми за трьома категоріями. Розуміння механізму дії допомагає фахівцю не просто діяти за інструкцією, а розуміти, чому організм реагує саме так. У випадку гіпоглікемії ми маємо справу з двома паралельними процесами: захисною реакцією нервової системи (адреналін) та «голодуванням» мозку.

Таблиця 1

Класифікація симптомів гіпоглікемії

Категорія	Симптоми	Механізм дії
Вегетативні (ранні)	Сильне почуття голоду, тремор рук, підвищена пітливість (холодний піт), серцебиття (тахікардія), тривожність.	Активація симпатико-адреналової системи. Організм сприймає падіння цукру як стрес і викидає адреналін, щоб стимулювати печінку вивільнити запаси глюкози.
Нейроглікопенічні	Запаморочення, порушення координації, нечіткість зору, сплутаність мовлення, агресивність або апатія.	Енергодефіцит клітин головного мозку. Мозок майже не має власних запасів глюкози, тому при її дефіциті починаються збої в передачі нервових імпульсів.
Тяжкі прояви	Втрата свідомості, судоми, глікемічна кома.	Глибоке пригнічення ЦНС. Коли рівень глюкози критично низький, мозок «вимикається» для енергозбереження або починаються патологічні розряди (судоми)

Реабілітація має свої специфічні виклики, які відрізняють її від звичайного спорту, наприклад *коморбідність*: пацієнт може мати серцево-судинні захворювання. Гіпоглікемія викликає викид катехоламінів, що може спровокувати *аритмію або інфаркт міокарда*. При нейрореабілітації пацієнт може не відчувати симптомів (гіпоглікемічна необізнаність), що призводить до раптової втрати свідомості. Раніше згадувані глікогенові депо виснажуються під час занять, і організм починає активно відновлювати їх через 6–15 годин. Це створює ризик *нічної гіпоглікемії* після денного заняття.

Якщо у пацієнта виявлено ознаки гіпоглікемії ми маємо це розпізнати, та діяти за алгоритмом:

1. Припинення навантаження: негайно зупинити вправу та посадити/покласти пацієнта.

2. Вимірювання цукру: якщо є глюкометр — провести тест. Якщо немає — діяти так, ніби це гіпоглікемія (це безпечніше).

3. Правило «15 грамів»:

- Дати 15 г «швидких» вуглеводів: 100-150 мл соку, солодкого чаю, 3-4 таблетки глюкози або 1 столова ложка цукру/меду.

- Зачекати 15 хвилин і повторити вимірювання.

- Якщо цукор нижче **3.9 ммоль/л** — повторити прийом вуглеводів.

4. Стабілізація: після нормалізації цукру дати «повільні» вуглеводи (сендвіч, галетне печиво), щоб запобігти повторному падінню, тобто рекомендуємо пацієнту поїсти.

5. Втрата свідомості: нічого не лити в рот! Перевести в стабільне бокове положення, викликати швидку допомогу [1, 2].

Висновки. Гіпоглікемія є серйозним ризиком у реабілітаційній практиці, що потребує постійного та системного контролю. Домедична допомога та навчання пацієнтів мають ключове значення для профілактики ускладнень і підвищення безпеки під час фізичних навантажень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Наказ МОЗ України від 17.07.2014 № 499 «Про затвердження та впровадження медико-технологічних документів зі стандартизації медичної допомоги при цукровому діабеті 2 типу».

2. American Diabetes Association. 5. Facilitating Behavior Change and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Medical Care in Diabetes — 2023. Diabetes Care. 2023. Vol. 46 (Suppl. 1). P. S68–S96.

3. Riddell M. C. et al. Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. The Lancet Diabetes & Endocrinology. 2017. Vol. 5, No. 5. P. 377–390.

ОБІЗНАНІСТЬ СЕРЕД СТУДЕНТІВ РІЗНИХ КУРСІВ НАВЧАННЯ У ХНМУ ЩОДО НАДАННЯ ПЕРШОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ТА СЛР

Лантухова Наталія Дмитрівна

к.мед.н., доцент

кафедри медицини катастроф та військової медицини

Апанасенко Аліса Альбертівна

Студентка 2 медичного факультету

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Анотація: Лантухова Н. Д., Апанасенко А. А. Обізнаність серед студентів різних курсів навчання у ХНМУ щодо надання першої медичної допомоги та СЛР.

Ключові слова: серцево-легенева реанімація (СЛР), перша медична допомога, невідкладні стани, алгоритм ABCDE, студенти-медики, ХНМУ.

Вступ. Враховуючи продовження війни України з країною агресором та значними втратами не тільки серед військовослужбовців, але й серед цивільного населення, знання серцево-легеневої реанімації (СЛР) та надання невідкладної допомоги є критично необхідними навичками. Дослідження показують, що обізнаність серед громадян базових знань алгоритму дій при невідкладних станах значно покращує економічний статус країни та зменшує людські втрати. Так у дослідженні «Global prevalence of cardiopulmonary resuscitation training among the general public: a scoping review», проведеному в 2021, науковці проаналізували дані з різних країн світу та виявили пряму залежність між економічним розвитком країни та відсотком населення навченого СЛР. У країнах із високим рівнем доходу (High-income countries) медіанний показник навченості громадян становить 50%, тоді як у країнах із середнім доходом – лише 23%.[1]

Подібного висновку дійшли і в мета-дослідженні «Predictors of survival

from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis», яке вказує на те, що в країнах або регіонах, де випадкові свідки активно володіють навичками СЛР, виживаність пацієнтів зростає у 4 рази (до 16,1% порівняно з 3,9% там, де допомогу не надали до приїзду швидкої). [2]

Дослідження в Скандинавських країнах та Данії під назвою: «The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design» показує, що запровадження обов'язкових 2-годинних щорічних уроків СЛР у школах Скандинавії призвело до глобального зсуву. Рівень проведення СЛР свідками в Данії досяг 64,4%, а виживаність при раптовій зупинці серця зросла до 12,6%. [3] Ще більш гостро засвоєння цих життєво важливих знань потребують студенти медичних спеціальностей, оскільки будуть безпосередньо застосовувати їх у майбутній практиці.

Мета роботи. Визначити рівень обізнаності серед студентів різних курсів навчання у ХНМУ щодо надання першої медичної допомоги та СЛР.

Матеріали та методи. Задля отримання результату під час написання дослідницької роботи було проведено анкетування на платформі Google Forms з подальшою статистичною обробкою результатів та формуванням висновків, аналіз наукової літератури за темою дослідження.

Результати та обговорення. Для опитування була взята вибірка з 51 особи різної статі та на різному курсі навчання. Якщо звернути увагу на гендерний розподіл, то 58,8% опитуваних виявилися жінками, 41,2% – чоловіками. Більшість опитуваних (49%) навчається на 5 курсі, 19,6% – на 4 курсі, 13,7% – на 3 курсі, 7,8% – на 1 курсі, 5,9% – на 2 курсі, 3,9% – на 6 курсі.

Після запитання про власну думку щодо обізнаності в темі надання першої медичної допомоги та СЛР більшість респондентів (72,5%) поставили собі 5 балів, що відповідали визначенню: «цілком обізнаний, впевнений у своїх знаннях», – 13,7% оцінили себе на 4 бали, 11,8% – на 3, 2% – на 2.

На запитання: «Чи відомо Вам, як розшифровується аббревіатура СЛР?», –

лише один з опитуваних відповів негативно.

21 респондент (41,2%) вказали, що отримали знання про СЛР ще до вступу в університет, 43,1% (22 особи) – ознайомилися з цим терміном на 1 курсі, 5,9% (3 особи) – на 2 курсі, 3,9% (2 особи) – на 3 курсі, 3,9% (2 особи) – на 4 курсі, 2% (1 особа) – на 5 курсі.

Також 98% – 50 опитуваних правильно відповіли на запитання про співвідношення між частотою компресій серця та ШВЛ при наданні СРЛ, вказавши відповідь: «30:2». Після цього респондентам було запропоновано визначити, за яким алгоритмом проводиться міжнародний стандарт надання невідкладної медичної допомоги та оцінки критичних станів. 48 (94,1%) обрали варіант: «ABCDE», – по 1 особі (2%) прийшлося на варіанти: «DABCE», «ADBCE», – та: «CEDAB».

На запитання про глибину натискання на грудну клітину при СЛР дорослої людини 45 опитуваних (88,2%) відповіли правильно, 4 (7,8%) обрали варіант: «3-4 см», – ще 2 (3,9%) відмітили як правильний варіант: «2,7-3,5 см». На подібне питання, але про глибину натискання на грудну клітину при СЛР немовляти 43 респонденти відповіли вірно, 8 обрали відповідь: «3-4 см».

Надалі було запропоновано обрати ситуації, коли доречно припинити реанімаційні заходи 90,2% (46 опитуваних) вказали як правильну відповідь: «відновилося самостійна серцева діяльність, яка забезпечує достатній рівень кровообігу», – 86,3% (44 опитуваних) вказали відповідь: «відновилося спонтанне дихання», – 90,2% (46 опитуваних) вказали відповідь: «передача пацієнта іншій лікарській бригаді», – 94,1% (48 опитуваних) вказали відповідь: «відсутність відновлення серцевої діяльності протягом 30 хв. під час виконання СЛР», – 78,4% (40 опитуваних) вказали відповідь: «фізичне виснаження бригади», – 68,6% (35 опитуваних) вказали відповідь: «при наявності (виникненні) небезпеки для життя людей, які проводять СЛР», – 5,9% (3 опитуваних) вказали відповідь: «відсутність реакції на реанімаційні заходи протягом 5 хвилин».

На запитання про техніку виконання непрямого масажу серця немовляті

лише 3 респонденти (5,9%) відповіли неправильно.

Висновки. За результатами проведеного опитування видно, що більшість студентів цілком вільно орієнтуються в базових знаннях про СЛР та першу невідкладну допомогу. Також дослідження вказує, що майже половина, а саме 21 респондент (41,2%), здобули ці навички ще до вступу в університет, що вказує на високий рівень підготовки з цієї теми в закладах середнього рівня освіти в Україні.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Birkun A., Gautam A., Trunkwala F. Global prevalence of cardiopulmonary resuscitation training among the general public: a scoping review. *Clinical and Experimental Emergency Medicine*. 2021. Vol. 8, no. 4. P. 255–267. URL: <https://doi.org/10.15441/ceem.21.066>.
2. Predictors of Survival From Out-of-Hospital Cardiac Arrest / C. Sasson et al. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*. 2010. Vol. 3, no. 1. P. 63-81. URL: <https://doi.org/10.1161/circoutcomes.109.889576>
3. Pivač S., Gradišek P., Skela-Savič B. The impact of cardiopulmonary resuscitation (CPR) training on schoolchildren and their CPR knowledge, attitudes toward CPR, and willingness to help others and to perform CPR: mixed methods research design. *BMC Public Health*. 2020. Vol. 20, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09072-y> (date of access: 26.05.2026).

СТАВЛЕННЯ МАЙБУТНІХ ЛІКАРІВ ДО ПЛАНОВОЇ ВАКЦИНАЦІЇ ДІТЕЙ: СТРАХИ ТА УПЕРЕДЖЕННЯ

Лимаренко Дарина Андріївна

здобувач вищої медичної освіти

Васильєва Софія Іванівна

здобувач вищої медичної освіти

Рибка Олена Сергіївна

к.мед.н., асистент кафедри педіатрії №1 та неонатології

Харківський Національний Медичний Університет

м. Харків, Україна

Актуальність. Вакцинація залишається одним із найефективніших методів профілактики інфекційних захворювань у дітей. За останні чотири роки в Україні суттєво підвищився ризик спалахів небезпечних інфекцій, таких як: кір, кашлюк, поліомієліт, дифтерія. Головними чинниками є міграція населення, порушення медичної логістики та падіння рівня вакцинації. Попри позитивну динаміку в окремих осередках, загальне охоплення щепленнями все ще є недостатнім для формування надійного колективного імунітету в багатьох регіонах країни. [1] Найважливішим фактором у цьому питанні є ставлення батьків до вакцинації дітей, яке безпосередньо залежить від позиції медичних працівників. Тому поширення сумнівів чи упереджень з боку лікарів може посилювати антивакцинальні настрої у населення.

Ціль. Оцінити ставлення майбутніх лікарів до планової вакцинації дітей, а також виявити основні страхи та упередження щодо щеплень.

Матеріали та методи. В ході дослідницької роботи було проведено онлайн – опитування серед студентів Харківського Національного Медичного Університету на платформі Google Forms, де взяли участь 51 здобувач. Опитування було анонімним та використано виключно в статистичних цілях. Для порівняння та інтерпретації результатів анкетування використано дані сучасних досліджень з медичних міжнародних ресурсів (PubMed, Google Scholar).

Результати. Аналіз результатів анкетування показав, що переважну більшість респондентів (72,5%) склали студенти 5-6 курсів, студенти 3-4 курсів становили 23,5% від загальної кількості, а найменше відповідей від здобувачів першого та другого курсів. Жінки становлять 76,5% від усіх опитаних, решта (23,5%) – чоловіки. Щодо сімейного стану, то виявилося, що частина респондентів (33,3%) вже виховують дітей, тоді як 64,7% планують дітей у майбутньому і лише незначна частка (близько 2%) дітей не планує.

Аналіз ставлення здобувачів до планової вакцинації показав, що 39,2%, загалом підтримують і дотримуються графіку. Зокрема 45,1% підтримують вакцинацію, але ставляться обережністю до підходу, термінів або препаратів. 13,7% респондентів схилиються до відмови від вакцинації, а 2% взагалі проти будь-яких щеплень. Результати узгоджуються з крос-секційним дослідженням Nikolić, A. et al. (2025), яке проведено серед студентів медичного факультету Белградського університету (Сербія). Більшість майбутніх лікарів позитивно ставиться до вакцинації, але також мають певні сумніви. Важливо зазначити, що більш позитивне ставлення до вакцинації спостерігається у студентів старших курсів, а релігійні погляди у певних студентів-іноземців мають вищий рівень вакцинальної нерішучості. [2]

Запитання з множинними відповідями допомогло з'ясувати основну причину тривоги батьків щодо вакцинації. Головним страхом виявилися гострі поствакцинальні реакції, а саме алергії, анафілактичний шок (64,7%). На другому місці – брак відповідальності з боку держави або лікарні у разі виникнення ускладнень (49%). 39,2% респондентів хвилюються через відтерміновані наслідки вакцинації та ризик хронічних хвороб у майбутньому. Крім того, 23,5% здобувачів турбуються, що вакцинація може давати надмірне навантаження на імунну систему дитини. Також значна частина студентів висловлює недовіру до якості медичного огляду перед щепленням (27,5%), так як лікар може невиявити певні протипоказання до проведення вакцинації. Найменший вплив на формування тривоги має старше покоління (11,8%).

Також проаналізовано рівень довіри здобувачів до джерел інформації

щодо імунізації. Основним авторитетом для респондентів у цьому питанні є педіатри (62,7%), наукові джерела та Всесвітня Організація Охорони Здоров'я (ВООЗ) (21,6%). Результати співпадають з висновками дослідження Drobniowski et al. (2025), в якому опитали більше 2000 працівників медичної сфери і дійшли висновку, що найбільшу довіру вони мають до лікарів, даних ВООЗ та науковців, а не заяв політичних діячів та державних кампаній. [3]

Останнє питання було спрямоване на виявлення шляхів підвищення довіри до планової вакцинації. Найважливішими запитам респондентів є детальний медичний огляд та здача лабораторних аналізів перед кожним щепленням (74,5%). Така тенденція свідчить про прагнення батьків до індивідуального підходу та максимального зменшення можливих ризиків. Майже половина здобувачів (49%) хотіли б отримувати більш детальну інформацію про повний склад вакцини та можливі побічні дії. Крім того, 39,2% опитаних зазначили, що важливо мати якісну комунікацію з лікарем, а саме детальне обговорення та аргументація можливих ризиків. Страхування дитини на випадок поствакцинальних ускладнень підтримали лише 13,7% респондентів. Водночас 15,7% учасників опитування зазначили, що їхня позиція щодо вакцинації є остаточною та жодні з перелічених заходів не здатні змінити їхнє рішення та підвищити довіру.

Наявність респондентів з негативною позицією щодо вакцинації співпадає з результатами дослідження Yucel M. et al. (2025), що було проведено в Туреччині серед сімейних лікарів, де рівень нерішучості дорівнює 19,1%. Даний показник вище саме серед медичних працівників старшого віку і також у тих, хто має власних дітей. Це дослідження дає уявлення про те, що навіть в медичному середовищі є невірні уявлення про щеплення. [4]

Висновок. Проведене дослідження показало, що для більшості респондентів тема планової вакцинації є важливою. Головними страхами перед щепленням виявилися поствакцинальні реакції, клінічні ризики та юридична невизначеність щодо відповідальності лікарів та медичних установ. У питаннях імунізації здобувачі медичної освіти найбільше довіряють своїм викладачам,

колегам-лікарям та офіційним науковим джерелам. Отримані результати свідчать про наявність певної вакцинальної нерішучості серед студентів, що наголошує на необхідності впровадження освітніх заходів для підвищення довіри до імунізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. <https://moz.gov.ua/uk/v-ukrayini-fiksuyut-pozitivnu-dinamiku-ohoplennya-sheplennyami-u-2025-roci-bilshist-pokaznikiv-perevishili-90>
2. Nikolić, A., Šipetić Grujičić, S., Tanula, A.M. et al. Predictors of vaccine hesitancy among medical students at the University of Belgrade. BMC Med Educ 25, 1471 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12909-025-08028-3>
3. Drobniewski, F., Ashmi, M., Kusuma, D. et al. Determinants of vaccine hesitancy among healthcare workers in an international multicenter study within the EuCARE project. Sci Rep 15, 31703 (2025). <https://doi.org/10.1038/s41598-025-17507-y>
4. Yucel M, Aydin Keser M. Vaccine Hesitancy Among Family Doctors and Family Health Workers: Prevalence and Associated Factors. J Eval Clin Pract. 2025 Feb;31(1):e70012. doi: 10.1111/jep.70012. PMID: 39930759.

НЕЙРОЗАПАЛЕННЯ ЯК КЛЮЧОВИЙ МЕХАНІЗМ ПРИ ПСОРІАЗІ

Пустова Наталія Олександрівна

кандидат медичних наук,
доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Михалейко Валерія Володимирівна

Студентка
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: Псоріаз є одним з найпоширеніших хронічних імуноопосередкованих запальних захворювань шкіри, що характеризується рецидивуючим перебігом, частими загостреннями та схильністю до прогресування. Це захворювання впливає не тільки на фізичне здоров'я, а й на психоемоційний стан, викликає професійну дезадаптацію пацієнтів та соціальну стигматизацію.

Ключові слова: псоріаз, нейрозапалення, проліферація, нейроіммунна вісь, імунітет.

Псоріаз – це хронічне проліферативне, імунозапальне захворювання шкіри з генетичною схильністю, клінічно проявляється утворенням еритематозно-сквамозних бляшок, що вкриваються срібними лусочками і знаходяться вони на розгинальних поверхнях кінцівок, шкірі голови та у попереково-крижовій ділянці. Дане захворювання характеризується хронічним рецидивуючим перебігом, є невиліковним та може вражати суглоби й очі [1].

Псоріаз є багатофакторним захворюванням і зазвичай прояв його симптомів спричиняють взаємодія генетичних, імунологічних та зовнішніх (тригерних) факторів. У пацієнтів псоріазом часто виявляється сімейний

анамнез захворювання, відповідно організм пацієнта має підвищену реактивність імунної системи та схильність до неадекватної відповіді на зовнішні стимули. Не менш важливим в етіології цієї хвороби є імунзапальний компонент, що базується на активації Т-лімфоцитів (Th1 та Th17), надмірному утворенню прозапальних цитокінів (TNF- α , IL-17 та IL-23), що і призводить до хронічного запалення шкіри та прискореної проліферації кератиноцитів. Ще одним важливим причинним компонентом є тригерні фактори, саме вони призводять до загострення проявів даної нозології, вони можуть бути як внутрішні, так і зовнішні (інфекції (стрептококові), психоемоційний стрес, механічні травми, лікарські препарати, куріння, алкоголь, ендокринні порушення, зміна кліматичних умов тощо) [2].

За даними сучасного глобального епідеміологічного дослідження, проведеного в рамках «Project ALL», у 20 країнах на 5 континентах стало відомо, що поширеність псоріазу серед дорослого населення становить приблизно 4,4%. Найвища поширеність зафіксована в Східній Азії – 5,7%, у Європі – 4,6%, у Австралії та Близькому Сході – 4,6-4,9%, у Північній Америці – 3,7%, у Латинській Америці – 3,1% та найнижчі показники в Африці – 1,7%. Стосовно гендерного розподілу, у світовому масштабі вища поширеність серед чоловіків – 4,6%, порівняно з жінками – 4,2%, але слід зазначити, що дана статистика варіюється залежно від регіону. Також відомо, що порівняно з напівміськими (3,8%) та сільськими (4,3%) територіями, у місті поширеність даної хвороби вища (4,8%) [3].

За клінічної класифікацією існують такі види псоріазу: вульгарний (бляшковий), краплеподібний, зворотний, пустульозний, еритродермічний та псоріатичний артрит.

Патогенез псоріазу ґрунтується на дисрегуляції клітинного імунітету. Тобто при активації Т-лімфоцитів, а саме Th1 утворюються інтерферон- γ та TNF- α , які активують макрофаги та підтримують хронічне запалення. Th17 стимулюють продукцію IL-17 та інших медіаторів, що впливають безпосередньо на кератиноцити та викликають їх надмірну проліферацію та

запалення. Не менш важливою у патофізіології псоріазу є так звана «цитокінова мережа», що включає в себе: TNF- α (фактор некрозу пухлин-альфа), IL-23, IL-17. Цей цитокіновий каскад утворює замкнуте коло запалення, відбувається порушення нормальної диференціації клітин, накопичення незрілих кератиноцитів на поверхні шкіри та формування характерних гіперкератотичних бляшок з лущенням [4].

При розвитку псоріазу важливим також є вплив з боку нервової системи, вона працює у двосторонньому напрямку з імунною системою. При ураженні псоріатичними явищами змінюється не тільки структура шкіри, а й нервових закінчень. Нервові волокна стають більш щільними, гіпертрофованими та сильніше розгалужуються, при цьому підвищується продукція нейропептидів, що спричиняють місцеві імунні відповіді. У результаті впливу цих пептидів швидше дозрівають дендритні клітини, тим самим посилюється проліферація Т-клітин та виробляються цитокіни. Якщо казати про глобальний вплив нейроімунної вісі, то важливим є вплив психологічного стресу. При дії стресу на організм людини відбувається дисрегуляція гіпоталамо-гіпофізарно-наднирникової системи, що збільшує секрецію кортизолу. У такому випадку протизапальна активність знижується та посилюється імунна гіперактивація. Тобто можна вважати, що існує певний зв'язок між псоріазом та депресією, тривожністю та розладами сну [5]. Псоріаз є хронічним невиліковним захворюванням, але завдяки сучасній терапії можна досягти тривалої ремісії. Терапія допомагає ефективно контролювати системи. Існує два методи лікування псоріазу – місцевий та системний. Місцевий метод лікування є основним та включає в себе застосування, топічних глюкокортикоїдів, аналогів вітаміну D, кератолітичних засобів, емолієнтів, зволожуючих кремів, інгібітори кальциневрину, фототерапію (UVB-терапія, PUVA-терапія). Дані засоби і способи лікування дозволяють зменшити запалення, свербіж, лущення та пригнічує активність Т-лімфоцитів, продукцію прозапальних цитокінів тощо. Системна терапія зазвичай застосовується при тяжкому псоріазі, великій площі ураження, неефективності місцевого лікування, псоріатичному артриті. При

цьому виду терапії застосовують такі групи препаратів, як: цитостатики, імунодепресанти, ретиноїди, інгібітори фосфодіестерази-4 тощо. Також активно застосовують біологічний вид терапія, тобто блокують TNF- α , IL-17, IL-23, тим самим зменшують запалення, утворюють бляшок, системні прояви захворювання. Якщо брати нейроімунний компонент патогенезу псоріазу, важливим є нормалізація сну, зменшення стресу, методи релаксації та психотерапія. Отже, щоб досягти тривалої ремісії при псоріазі, необхідно контролювати шкірні прояви хвороби, лікувати супутні захворювання та слідкувати за психоемоційним станом [6].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Elman SA, Weinblatt M, Merola JF. Targeted therapies for psoriatic arthritis: an update for the dermatologist. *Semin Cutan Med Surg*. 2018 Sep;37(3):173-181.
2. Boehncke WH. Etiology and Pathogenesis of Psoriasis. *Rheum Dis Clin North Am*. 2015 Nov;41(4):665-75. doi: 10.1016/j.rdc.2015.07.013. Epub 2015 Sep 5. PMID: 26476225.
3. *Acta Derm Venereol* 2025; 105: adv42945. DOI: <https://doi.org/10.2340/actadv.v105.42945>.
4. Sieminska I, Pieniawska M, Grzywa TM. The Immunology of Psoriasis-Current Concepts in Pathogenesis. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2024 Apr;66(2):164-191. doi: 10.1007/s12016-024-08991-7. Epub 2024 Apr 20. PMID: 38642273; PMCID: PMC11193704.
5. Singh H, Taliyan R. Neurogenic Inflammation and Immune Dysregulation in Psoriasis: Mechanistic Pathways and Emerging Interventions. *Am J Pathol*. 2026 Mar;196(3):633-643. doi: 10.1016/j.ajpath.2025.11.005. Epub 2025 Dec 13. PMID: 41391748.
6. Kim WB, Jerome D, Yeung J. Diagnosis and management of psoriasis. *Can Fam Physician*. 2017 Apr;63(4):278-285. PMID: 28404701; PMCID: PMC5389757.

ОПТИМІЗАЦІЯ ПРОГРАМИ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПІСЛЯ ТРАВМ І ПОШКОДЖЕНЬ НИЖНІХ КІНЦІВОК

Рибалка Микола Костянтинович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Дорошенко Едуард Юрійович

доктор наук з фізичного виховання та спорту, професор
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет
м. Запоріжжя, Україна

Анотація. У статті розглянуто можливості оптимізації програми фізичної терапії після травм і пошкоджень нижніх кінцівок. Подано результати порівняння класичної програми відновлення та адаптованої програми, доповненої функціональними вправами, тренуванням рівноваги, сенсомоторного контролю та елементами пляжного волейболу. Встановлено, що обидві програми сприяли покращенню функціонального стану пацієнтів, однак адаптована програма забезпечила кращу динаміку за показниками болю, функціональної спроможності, динамічної рівноваги та міжкінцівкової симетрії. Отримані результати підтверджують доцільність розширення класичної фізичної терапії через вправи, спрямовані на контроль опори, координацію, стабілізацію та підготовку до складніших рухових навантажень.

Ключові слова: фізична терапія, травми нижніх кінцівок, реабілітація, динамічна рівновага, сенсомоторний контроль, пляжний волейбол.

Після травм і пошкоджень нижніх кінцівок відновлення має охоплювати більший комплекс завдань, ніж повернення амплітуди рухів або зменшення болю. Пацієнт потребує відновлення опори, сили, рівноваги, координації, контролю положення стопи, коліна й таза, а також упевненості під час ходьби, зміни напрямку руху, гальмування, відштовхування та приземлення. У

клінічній практиці класична фізична терапія залишається базою реабілітації, оскільки передбачає поступове відновлення рухливості, сили, ходьби та загальної функціональної активності. Разом із цим після зменшення болю й повернення базової опори виникає потреба у складніших функціональних завданнях, які готують пацієнта до реального рухового навантаження.

У сучасних програмах фізичної терапії після ушкоджень нижніх кінцівок усе більшої ролі набувають критерії функціональної готовності. Йдеться про здатність пацієнта стабільно утримувати одноопорне положення, симетрично навантажувати кінцівки, виконувати контрольовані переміщення, координувати роботу стопи, гомілковостопного суглоба, коліна й таза. Клінічні рекомендації з реабілітації після ушкоджень колінного суглоба підкреслюють потребу оцінювати готовність до подальших навантажень за руховою якістю, силою, симетрією та результатами функціонального тестування [2, с. 502-503]. Для травм нижніх кінцівок це має особливу вагу, оскільки залишкові порушення рівноваги та координації часто зберігаються після зникнення вираженого больового синдрому.

Мета статті – проаналізувати можливості оптимізації програми фізичної терапії після травм і пошкоджень нижніх кінцівок через порівняння класичної та адаптованої програм реабілітації.

У дослідженні взяли участь 20 пацієнтів віком 18-45 років із наслідками травм і пошкоджень нижніх кінцівок. Усі учасники перебували на етапі функціонального відновлення після завершення гострого періоду. Пацієнтів розподілено на дві групи по 10 осіб. Контрольна група проходила класичну програму фізичної терапії, спрямовану на відновлення амплітуди рухів, сили, опори, ходьби та координації. Основна група виконувала адаптовану програму, у якій класичні вправи поєднувалися з функціональними завданнями на піщаній поверхні, вправами на рівновагу, переміщеннями у волейбольній стійці, передачами м'яча, контрольованими зупинками, короткими прискореннями та елементами приземлення. Програма тривала 8 тижнів, заняття проводилися 3 рази на тиждень по 45-60 хвилин.

Оцінювання результатів проводилося до початку та після завершення програми. Для цього використано візуально-аналогову шкалу болю (ВАШ), шкалу функціонального стану нижньої кінцівки LEFS, гоніометрію, Y-Balance Test і Hop test LSI. Y-Balance Test давав змогу оцінити динамічну рівновагу та контроль опори, а Hop test LSI – функціональну симетрію, здатність до відштовхування й приземлення. У науковій літературі тренування рівноваги розглядається як ефективний компонент підготовки спортсменів і профілактики повторних ушкоджень [1, с. 45]. Для пацієнтів після травм нижніх кінцівок цей компонент є важливим, оскільки саме через рівновагу й сенсомоторний контроль формується безпечний руховий стереотип.

На початку дослідження обидві групи мали близький функціональний стан. У контрольній групі середній рівень болю за ВАШ становив $5,8 \pm 0,8$ бала, в основній – $5,9 \pm 0,7$ бала. Показник LEFS дорівнював $46,3 \pm 5,1$ бала у контрольній групі та $45,9 \pm 5,4$ бала в основній. Y-Balance Test становив $80,6 \pm 4,8\%$ і $80,1 \pm 5,0\%$, Hop test LSI – $84,2 \pm 4,1\%$ і $83,7 \pm 4,5\%$ відповідно. Ці дані свідчать про подібний вихідний рівень болю, функціональної спроможності, рівноваги та симетрії нижніх кінцівок.

Після завершення 8-тижневого курсу позитивна динаміка зафіксована в обох групах. У контрольній групі біль за ВАШ зменшився з $5,8 \pm 0,8$ до $3,1 \pm 0,7$ бала, тобто на 2,7 бала. В основній групі показник знизився з $5,9 \pm 0,7$ до $1,8 \pm 0,6$ бала, тобто на 4,1 бала. Отже, адаптована програма забезпечила виразніше зменшення больового синдрому. Це можна пояснити тим, що вправи на піщаній поверхні давали можливість поступово підвищувати навантаження, формувати впевненість в опорі та зменшувати страх перед активним рухом.

За шкалою LEFS контрольна група покращила результат із $46,3 \pm 5,1$ до $61,8 \pm 4,7$ бала, приріст становив 15,5 бала. В основній групі показник зріс із $45,9 \pm 5,4$ до $68,9 \pm 4,9$ бала, приріст становив 23,0 бала. Отримані дані вказують, що адаптована програма краще вплинула на повсякденну функціональну активність: ходьбу, підйом сходами, присідання, переміщення та контроль нижньої кінцівки під час навантаження.

Гоніометричні показники також засвідчили перевагу адаптованої програми. У контрольній групі згинання колінного суглоба збільшилося з $108,4 \pm 8,6^\circ$ до $123,6 \pm 6,5^\circ$, а в основній – з $107,9 \pm 9,1^\circ$ до $129,8 \pm 5,9^\circ$. Дефіцит розгинання коліна зменшився з $-4,1 \pm 1,3^\circ$ до $-1,5 \pm 0,8^\circ$ у контрольній групі та з $-4,3 \pm 1,2^\circ$ до $-0,6 \pm 0,5^\circ$ в основній. Дорсальне згинання стопи зросло на $3,8^\circ$ у контрольній групі та на $6,5^\circ$ в основній. Краща динаміка основної групи пов'язана з активнішою роботою стопи, гомілковостопного суглоба та м'язів-стабілізаторів під час виконання вправ у змінених умовах опори.

Найбільшу різницю між групами виявлено за показниками Y-Balance Test і Hop test LSI. У контрольній групі Y-Balance Test покращився з $80,6 \pm 4,8\%$ до $87,3 \pm 3,9\%$, приріст становив $6,7\%$. В основній групі цей показник зріс із $80,1 \pm 5,0\%$ до $92,8 \pm 3,4\%$, приріст становив $12,7\%$. Hop test LSI у контрольній групі підвищився з $84,2 \pm 4,1\%$ до $89,6 \pm 3,5\%$, тобто на $5,4\%$. В основній групі показник зріс із $83,7 \pm 4,5\%$ до $95,1 \pm 2,9\%$, тобто на $11,4\%$.

Оптимізація програми фізичної терапії після травм нижніх кінцівок передбачає поєднання класичних засобів відновлення з функціональними вправами на рівновагу, координацію, стабілізацію та сенсомоторний контроль. Класична програма відновлює рухливість, силу й ходьбу, а функціональні завдання готують пацієнта до активного руху, зміни напрямку, опори та приземлення. Це особливо важливо для волейболу, де травми часто пов'язані зі стрибками, приземленнями та навантаженням на колінний і гомілковостопний суглоби [3, с. 229].

Піщана поверхня в адаптованій програмі виконувала роль природного тренажера для рівноваги та стабілізації. Вона змінювала умови опори, вимагала активнішої роботи стопи й гомілки, посилювала участь м'язів стегна і таза, сприяла кращому контролю положення нижньої кінцівки. За таких умов пацієнт поступово навчався переносити масу тіла, зберігати стійкість, реагувати на зміну опори та виконувати рухи з більшою впевненістю. Це створювало підґрунтя для кращого результату за Y-Balance Test і Hop test LSI, які відображають рівень функціональної готовності нижньої кінцівки.

Статистична обробка результатів показала достовірні внутрішньогрупові зміни після реабілітації в обох групах при $p < 0,05$. Міжгрупове порівняння підтвердило перевагу основної групи за ВАШ, LEFS, Y-Balance Test та Hop test LSI. Отже, класична програма фізичної терапії є ефективною для базового відновлення після травм і пошкоджень нижніх кінцівок, а її оптимізація через функціональні вправи, баланс-тренування, сенсомоторний контроль і елементи пляжного волейболу забезпечує кращий функціональний результат.

Таким чином, оптимізація фізичної терапії після травм і пошкоджень нижніх кінцівок має ґрунтуватися на поєднанні класичних засобів відновлення з функціональними вправами, які розвивають рівновагу, координацію, контроль опори та симетрію рухів. Класична програма сприяє зменшенню болю, покращенню рухливості й базової функціональної активності, проте адаптована програма з використанням засобів пляжного волейболу забезпечує кращу динаміку за ВАШ, LEFS, Y-Balance Test і Hop test LSI. Це підтверджує доцільність використання вправ на піщаній поверхні на етапі функціонального відновлення після травм нижніх кінцівок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Brachman A., Kamieniarz A., Michalska J. et al. Balance Training Programs in Athletes – A Systematic Review. *Journal of Human Kinetics*. 2017. Vol. 58. P. 45-64. DOI: 10.1515/hukin-2017-0088
2. Kotsifaki R., Korakakis V., King E. et al. Aspetar clinical practice guideline on rehabilitation after anterior cruciate ligament reconstruction. *British Journal of Sports Medicine*. 2023. Vol. 57, No. 9. P. 500-514. DOI: 10.1136/bjsports-2022-106158
3. Young W. K., Briner W., Dines D. M. Epidemiology of Common Injuries in the Volleyball Athlete. *Current Reviews in Musculoskeletal Medicine*. 2023. Vol. 16, No. 6. P. 229-234. DOI: 10.1007/s12178-023-09826-2

ОЖИРІННЯ У ДІТЕЙ І ПІДЛІТКІВ: СУЧАСНА ПРОБЛЕМА ПЕДІАТРІЇ

Рибка Олена Сергіївна

к.мед.н., асистент

Бура Марія Сергіївна,

Малявіна Владислава Максимівна

здобувачі вищої освіти

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Анотація: у роботі розглянуто сучасні аспекти ожиріння у дітей та підлітків, проаналізовано основні фактори ризику, механізми розвитку та методи діагностики. Висвітлено роль інсулінорезистентності й хронічного запалення у формуванні метаболічних порушень. Окрему увагу приділено сучасним підходам до профілактики та лікування дитячого ожиріння, включаючи зміну способу життя та мультидисциплінарний підхід.

Ключові слова: ожиріння у дітей, підліткове ожиріння, інсулінорезистентність, метаболічний синдром, педіатрія, профілактика.

Вступ. Ожиріння серед дітей та підлітків набуло масштабів глобальної епідемії XXI століття. За даними ВООЗ, кількість дітей з надмірною вагою у світі зросла в десятки разів за останні 40 років. Ця проблема перестала бути суто естетичною, перетворившись на серйозний медичний виклик, оскільки дитяче ожиріння є предиктором метаболічного синдрому, цукрового діабету 2 типу (ЦД2), артеріальної гіпертензії та неалкогольної жирової хвороби печінки (НАЖХП) у молодому віці. Особливу занепокоєність викликає «омолодження» коморбідних станів, які раніше вважалися хворобами дорослих.

Мета роботи. Проаналізувати сучасні тенденції поширеності, етіопатогенетичні фактори та методичні підходи до діагностики й профілактики ожиріння у дитячому віці на основі аналізу світових наукових джерел.

Матеріали та методи. Проведено систематичний аналіз наукової літератури за останні 5–7 років, індексованої у базах даних PubMed, Google

Scholar та Cochrane Library. Використовувалися ключові слова: *childhood obesity, insulin resistance, pediatric metabolic syndrome, prevention strategies*.

Результати та їх обговорення:

1. Етіологія та фактори ризику Сучасні дослідження підкреслюють багатофакторність захворювання. Окрім класичного дисбалансу між споживанням та витратами енергії, ключову роль відіграють:

- **Генетична схильність:** Полігенна спадковість у поєднанні з «ожирілим» середовищем (*obesogenic environment*).
- **Епігенетика:** Стан здоров'я матері під час вагітності та характер вигодовування на першому році життя.
- **Ендокринні дизруптори:** Вплив хімічних речовин (наприклад, бісфенол А), що втручаються в гормональну регуляцію метаболізму.

2. Діагностичні критерії Основним інструментом залишається розрахунок індексу маси тіла (ІМТ) з використанням перцентильних таблиць або Z-score, оскільки статичні норми дорослих не застосовні до дітей через постійний ріст.

- **Надмірна вага:** ІМТ від 85-го до 95-го перцентиля.
- **Ожиріння:** ІМТ $\geq$ 95-го перцентиля для відповідної статі та віку.

3. Нові аспекти патогенезу Згідно з останніми публікаціями в *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, особлива увага приділяється хронічному системному запаленню низької інтенсивності. Адипоцити розглядаються як активний ендокринний орган, що секретує адипоцитокіни (лептин, адипонектин), які впливають на інсулінорезистентність (ІР).

4. Стратегії менеджменту Сучасний протокол ААР (American Academy of Pediatrics, 2023) наголошує на ранньому та інтенсивному втручанні. Пріоритетом є:

- Сім'єцентричний підхід до зміни способу життя.
- Фармакотерапія (для підлітків зі значним ожирінням – наприклад, агоністи рецепторів ГПП-1, такі як ліраглутид або семаглутид, схвалені FDA).
- Баріатрична хірургія (розглядається для підлітків з ІМТ $\geq$ 35 та

тяжкими супутніми захворюваннями).

Висновки. Ожиріння у дітей – це хронічне прогресуюче захворювання, що потребує мультидисциплінарного підходу із залученням педіатрів, ендокринологів, дієтологів та психологів. Рання діагностика ІР та корекція способу життя є критичними для попередження інвалідизації у дорослому віці. Необхідне впровадження державних програм з обмеження маркетингу висококалорійних продуктів та популяризації фізичної активності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Hampl, S. E., et al. (2023). Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Treatment of Children and Adolescents With Obesity. *Pediatrics*, 151(2). doi:10.1542/peds.2022-060640.
2. Jebeile, H., et al. (2022). Obesity in children and adolescents: epidemiology, causes, assessment, and management. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 10(5), 351-365.
3. WHO (2024). Obesity and overweight. Fact sheets. [Електронний ресурс].
4. Kumar, S., & Kelly, A. S. (2017). Review of Childhood Obesity: From Epidemiology, Etiology, and Comorbidities to Clinical Assessment and Treatment. *Mayo Clinic Proceedings*, 92(2), 251-265.
5. Stierman, B., et al. (2021). National Health and Nutrition Examination Survey: 2017–March 2020 Prepandemic Data Files. *CDC, National Center for Health Statistics*.

КЛІНІЧНА ЦІННІСТЬ ДОБОВОГО МОНІТОРУВАННЯ АРТЕРІАЛЬНОГО ТИСКУ В АЛГОРИТМІ ЛІКУВАННЯ ПАЦІЄНТІВ З АРТЕРІАЛЬНОЮ ГІПЕРТЕНЗІЄЮ

Румянцева Д. А.

Лікар функціональної діагностики
КНП «Клініка «Сімейний лікар»
Широківської сільської ради, Україна

Сідь Є. В.

к.мед.н., доцент кафедри загальної практики-сімейної
медицини, психіатрії та неврології, ННІПО
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна

Актуальність. Артеріальна гіпертензія (АГ) залишається найбільш вагомим модифікованим фактором ризику серцево-судинних захворювань, що призводить до інвалідизації населення та спричиняє понад 7 мільйонів смертей у світі щороку. В Україні ситуація з контролем АТ залишається однією з найскладніших у Європейському регіоні. Програма «MISSION 50/28», проведена в період з листопада 2024 року по березень 2025 року, охопила понад 12 700 пацієнтів у закладах первинної ланки та виявила тривожні сигнали. За результатами «MISSION 50/28» виявлено критично низький рівень ефективного контролю артеріального тиску (АТ) серед пацієнтів з АГ, які отримують лікування в Україні. Отримані дані підкреслюють необхідність інтенсифікації терапії, ширшого застосування фіксованих комбінацій препаратів та покращення прихильності до лікування, особливо серед чоловіків і молодших дорослих пацієнтів [1, 2].

Виявлення артеріальної гіпертензії передбачає регулярне визначення АТ, підтвердження підвищених цифр при повторних офісних вимірюваннях. Діагноз АГ встановлюють при стійкому підвищенні систолічного артеріального тиску ≥ 140 мм рт. ст. та/або діастолічного артеріального тиску ≥ 90 мм рт. ст. за результатами повторних офісних вимірювань. Крім офісних значень, сучасні настанови наголошують на важливій ролі позаофісного моніторингу АТ.

Сучасні міжнародні настанови, зокрема Європейського товариства кардіологів (ESC 2024), Американської колегії кардіологів та Американської асоціації серця (АНА/ACC 2025), а також оновлені національні стандарти України (Уніфікований клінічний протокол первинної та спеціалізованої медичної допомоги «Артеріальна гіпертензія» 2024 року) одностайно визначають добове моніторування артеріального тиску (ДМАТ) ключовим інструментом для верифікації діагнозу, стратифікації ризику та довгострокового контролю ефективності лікування пацієнтів з АГ [3, 4, 5].

Серцево-судинний ризик безпосередньо корелює з часом експозиції до вищих рівнів АТ, починаючи з порогу 115/75 мм рт. ст., що підтверджено великими епідеміологічними реєстрами та клінічними дослідженнями. Проведення ДМАТ надає унікальну можливість оцінити гемодинамічний профіль пацієнта в умовах його реальної життєдіяльності, виявляючи патологічні відхилення, які залишаються прихованими під час офісних вимірювань АТ [6, 7].

Мета дослідження. Узагальнити застосування добового моніторування артеріального тиску в алгоритмі лікування пацієнтів з артеріальною гіпертензією.

Основна частина. Проведення ДМАТ надає унікальну можливість визначати АТ під час сну пацієнта. Фізіологічно АТ підпорядковується чітким добовим коливанням. Під час сну відбувається зниження активності симпатичної нервової системи, що забезпечує фізіологічне зниження АТ. Нічне зниження АТ є складним гемодинамічним процесом, у нормі воно зумовлене зменшенням серцевого викиду при збереженому або дещо підвищеному загальному периферичному судинному опорі [8].

На основі розрахунку ступеня нічного зниження АТ пацієнтів класифікують на чотири основні циркадні профілі: Dipper – діапазон нічного зниження АТ 10-20 %; Non-dipper – <10%; Reverse dipper – < 0 %, нічний тиск вищий за денний; Extreme dipper – > 20 %. У пацієнтів з профілем Non-dipper баланс автономної регуляції порушується через нездатність судинного русла до

адекватної нічної вазодилатації або через неможливість зменшення серцевого викиду. Особливим чинником є високе споживання солі: у солечутливих осіб нирки не здатні адекватно екскретувати натрій вдень, тому організм вимушено підтримує високий тиск вночі для забезпечення компенсаторного нічного натрійурезу [9].

Невідповідність між значеннями офісного та позаофісного АТ призводить до формування специфічних гемодинамічних фенотипів, точна верифікація яких неможлива без застосування ДМАТ. Гіпертензія «білого халата» визначається як підвищення офісного тиску при нормальних показниках ДМАТ, тоді як маскована артеріальна гіпертензія характеризується нормальним офісним тиском на тлі підвищених цифр АТ. Своєчасне призначення лікарем проведення ДМАТ дозволяє уникнути гіпердіагностики АГ при гіпертензії «білого халата» та розпочати лікування при маскованій АГ. Натомість маскована АГ є вкрай несприятливим прогностичним чинником, оскільки за рівнем кардіоваскулярного ризику вона не поступається стабільній АГ, проте тривалий час залишається недіагностованою [10].

Проведення ДМАТ відіграє важливу роль у діагностиці резистентної артеріальної гіпертензії. Резистентна артеріальна гіпертензія визначається як недостигнення цільового рівня тиску на тлі використання щонайменше трьох антигіпертензивних препаратів різних класів у максимальних дозах, одним із яких обов'язково є діуретик. У клінічній практиці вкрай важливо розрізняти псевдо та істинну резистентну гіпертензію, і саме ДМАТ є золотим стандартом для цього розмежування [11].

Поведінка пацієнта під час проведення ДМАТ. Пацієнту рекомендують проводити ДМАТ у типовий для нього робочий день, уникаючи штучного переходу до малорухливого способу життя. Водночас слід повністю виключити інтенсивні спортивні тренування, підняття важких речей та водні процедури, які здатні вивести з ладу електроніку приладу. Клінічна репрезентативність та точність отриманих результатів безпосередньо залежать від поведінки пацієнта під час вимірювання АТ пристроєм.. Для забезпечення стандартизації

вимірювань під час ДМАТ пацієнтам рекомендують під час надування манжети припинити рух, повністю розслабити руку та тримати її випрямленою вздовж тіла. Це правило є основою успішного проведення дослідження, оскільки рух кінцівкою під час роботи компресора створює виражені вібраційні шуми, що перешкоджають коректному розпізнаванню осцилометричної хвилі. Добове моніторування артеріального тиску є високоефективним інструментом клінічної діагностики, працездатність якого безпосередньо лімітується дисциплінованістю пацієнта [12].

Важливим аспектом у забезпеченні точності оцінювання АТ є вибір пристрою. Настанови ESH 2023 та АНА/ACC 2025 одностайно виступають проти використання безманжетних пристроїв, експерти наголошують на відсутності стандартизованих протоколів їхньої валідації, необхідності постійного калібрування. На сьогодні для проведення ДМАТ допускається використання лише валідованих осцилометричних приладів із манжетою на плечі [13, 14].

Таким чином, добове моніторування артеріального тиску є важливим клінічним інструментом у сучасному алгоритмі ведення пацієнтів з АГ. Спираючись на наукові досягнення, рекомендується широко впроваджувати цей метод у рутинну клінічну практику.

REFERENCES

1. Manta, E., Thomopoulos, C., Kariori, M., Polyzos, D., Mihas, C., Konstantinidis, D., ... & Tsioufis, K. (2024). Revisiting cardiovascular benefits of blood pressure reduction in primary and secondary prevention: focus on targets and residual risk — a systematic review and meta-analysis. *Hypertension*, 81(5), 1076-1086. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.22610
2. Mishchenko, L. A. (2025). Effectiveness of blood pressure control in hypertensive patients in Ukraine. Results of the first study under the «MISSION 50/28» program. *Ukrainian Journal of Cardiology*, 32(5), 7-16. doi: 10.31928/2664-4479-2025.5.716

3. Burlacu, A., Kuwabara, M., Brinza, C., & Kanbay, M. (2025). Key updates to the 2024 ESC hypertension guidelines and future perspectives. *Medicina*, 61(2), 193. doi: 10.3390/medicina61020193
4. Brown, C., Clark, D., & Jones, D. W. (2026). Updates in the 2025 AHA/ACC hypertension guideline. *Current Hypertension Reports*, 28(1), 19. doi: 10.1007/s11906-026-01372-9
5. Соломенчук Т.М., Скибчик В.А., Тишко Л.О. (2024). Сучасне лікування артеріальної гіпертензії: аналіз національних та європейських настанов. *Практикуючий лікар*, (4), 5-10.
6. Jones, D. W., Ferdinand, K. C., Taler, S. J., Johnson, H. M., Shimbo, D., ... & Williamson, J. D. (2025). 2025 AHA/ACC/AANP/AAPA/ABC/ACCP/ACPM/AGS/AMA/ASPC/NMA/PCNA/SGIM guideline for the prevention, detection, evaluation and management of high blood pressure in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*, 152(11), e114-e218.
7. Huart, J., Persu, A., Lengelé, J. P., Krzesinski, J. M., Jouret, F., & Stergiou, G. S. (2023). Pathophysiology of the nondipping blood pressure pattern. *Hypertension*, 80(4), 719-729.
8. Aristizábal-Ocampo, D., Álvarez-Montoya, D., Madrid-Muñoz, C., Fallon-Giraldo, S., & Gallo-Villegas, J. (2023). Hemodynamic profiles of arterial hypertension with ambulatory blood pressure monitoring. *Hypertension Research*, 46(6), 1482-1492.
9. Tang, A., Yang, E., & Ebinger, J. E. (2024). Non-dipping blood pressure or nocturnal hypertension: does one matter more?. *Current Hypertension Reports*, 26(1), 21-30. doi: 10.1007/s11906-023-01273-1
10. Кульбачук ОС, Сідь ЄВ, Соловійов ОВ, та ін. (2025). Клінічна роль добового моніторування артеріального тиску для ведення пацієнтів на амбулаторному етапі. *Сучасні медичні технології*, 17(2), 147-151. doi: 10.14739/mmt.2025.2.324147
11. Kulbachuk, O. S., Sid, E. V., Soloviov, O. V., & Piskun, A. V. (2023).

The algorithm for the treatment of patients with treatment-resistant hypertension at the outpatient stage. *Modern medical technology*, (1), 69-73. doi: 10.34287/MMT.1(56).2023.11

12. de la Sierra, A. (2024). Ambulatory blood pressure monitoring. Current status and future perspectives. *Medicina Clínica (English Edition)*, 163(1), 25-31.

13. Hu, J. R., Martin, G., Iyengar, S., Kovell, L. C., Plante, T. B., van Helmond, N., ... & Juraschek, S. P. (2023). Validating cuffless continuous blood pressure monitoring devices. *Cardiovascular digital health journal*, 4(1), 9-20.

14. Cohen, J. B., Byfield, R. L., Hardy, S. T., Juraschek, S. P., Houston Miller, N., Mukkamala, R., ... & American Heart Association Council on Hypertension; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Council on Clinical Cardiology. (2026). Cuffless devices for the measurement of blood pressure: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension*, 83(3), e00254.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ У КОМПЛЕКСНОМУ ЛІКУВАННІ ПОДАГРИ: СУЧАСНІ МОЖЛИВОСТІ ФІТОТЕРАПІЇ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА МЕТАБОЛІЗМ СЕЧОВОЇ КИСЛОТИ

Холоденко Єлизавета Андріївна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Волошина Олександра Вадимівна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Венгрен Єлизавета Миколаївна

здобувач вищої освіти магістерського рівня

Волошина Лариса Олександрівна

д.мед.н., професор

Актуальність. Подагра є одним із найпоширеніших метаболічних захворювань у дорослого населення та характеризується хронічним перебігом із періодами гострих запальних атак. В основі захворювання лежить порушення пуринового обміну, що призводить до стійкої гіперурикемії та відкладення кристалів моноурату натрію в суглобах, нирках і м'яких тканинах. Клінічно це проявляється раптовими нападами різко вираженого болю, набряку, гіперемії суглобів та значним обмеженням рухливості, що суттєво знижує якість життя пацієнтів [6].

Актуальність проблеми подагри зростає у зв'язку з її поширеністю, тенденцією до «омолодження» захворювання, а також високою частотою супутньої патології — артеріальної гіпертензії, ожиріння, метаболічного синдрому та хронічної хвороби нирок. Це ускладнює лікування та потребує тривалої, часто комбінованої терапії. Незважаючи на наявність ефективних медикаментозних засобів, таких як урикозуричні та урикостатичні препарати, а також нестероїдні протизапальні засоби для купірування загострень, їх тривале застосування може супроводжуватися побічними ефектами та необхідністю індивідуального підбору дозування. Саме тому зростає інтерес до додаткових, більш м'яких і потенційно безпечних методів впливу на перебіг захворювання [1, 6].

У цьому контексті особливу увагу привертає фітотерапія як допоміжний напрям лікування подагри. Лікарські рослини містять біологічно активні речовини, які можуть впливати на ключові ланки патогенезу: сприяти виведенню сечової кислоти, зменшувати запалення, чинити антиоксидантну та сечогінну дію. Це створює передумови для їх використання у комплексній терапії та профілактиці загострень [5].

Водночас питання ефективності окремих рослинних засобів, їх дозування та клінічного значення залишаються недостатньо вивченими, що зумовлює необхідність подальших досліджень у цій сфері. Таким чином, вивчення можливостей фітотерапії при подагрі є актуальним як з наукової, так і з практичної точки зору сучасної медицини.

Клінічне ведення подагри в сучасній практиці базується на довготривалій корекції рівня сечової кислоти та контролі запальних епізодів. Основними напрямками терапії є зниження продукції уратів та/або підвищення їх виведення, а також швидке купірування гострого артриту. Незважаючи на доведену ефективність стандартних фармакологічних підходів, частина пацієнтів потребує додаткових методів підтримки, що пов'язано з рецидивуючим перебігом захворювання та необхідністю тривалого прийому препаратів.

У цьому контексті фітотерапевтичні засоби розглядаються як допоміжний інструмент, спрямований переважно на модифікацію окремих ланок патологічного процесу. Їх потенційна дія при подагрі пов'язана не з прямим пригніченням синтезу сечової кислоти, як у класичних урикозатичних препаратів, а з м'яким впливом на запальні реакції, мікроциркуляцію та функцію нирок [1, 6].

Зокрема, низка рослинних засобів містить поліфенольні сполуки, флавоноїди та органічні кислоти, які здатні зменшувати активність прозапальних медіаторів і тим самим впливати на вираженість суглобового запалення. Окремі рослини демонструють помірний діуретичний ефект, що потенційно сприяє підвищенню ниркової екскреції уратів. Водночас слід зазначити, що інтенсивність цих ефектів значно поступається фармакологічним

препаратам і не може розглядатися як самостійний метод терапії.

Серед найбільш досліджуваних рослин при подагрі в літературі виділяють вишню (*Prunus cerasus*), кропиву дводомну (*Urtica dioica*), брусницю (*Vaccinium vitis-idaea*), селеру (*Apium graveolens*) та імбир (*Zingiber officinale*). Їх застосування найчастіше асоціюють із зменшенням частоти загострень та помірним впливом на больовий синдром, однак отримані дані залишаються неоднорідними за дизайном і якістю досліджень [2, 3, 4].

Фітотерапія при подагрі займає позицію допоміжного інструменту, який може бути інтегрований у загальну терапевтичну стратегію ведення пацієнта з подагрою.

Мета: висвітлити лікувально-профілактичні властивості рослинних засобів у комплексному лікуванні подагри.

Матеріал і методи. Досліджено 30 пацієнтів з подагрою, використано методи аналізу, порівняння і узагальнення.

Результат. Для більш наочного аналізу було умовно розглянуто групу з 20 пацієнтів із подагрою, які перебували на стандартній урикознижувальній терапії. Пацієнти були розподілені на дві порівнянні групи: основну ($n=10$), де додатково застосовували рослинні засоби у вигляді харчових екстрактів або настоїв (переважно вишня та кропива), та контрольну ($n=10$), яка отримувала лише базисне лікування.

Період спостереження становив 8 тижнів. У групі, яка використовувала фітотерапевтичні засоби, відзначалася тенденція до зменшення кількості гострих епізодів артриту, а також зниження інтенсивності больового синдрому за суб'єктивною оцінкою пацієнтів. У середньому частота загострень у цій групі була нижчою порівняно з контрольною, де збережався більш стабільний, але рецидивуючий перебіг без вираженої динаміки.

Щодо лабораторних показників, у частини пацієнтів основної групи спостерігалось помірне зниження рівня сечової кислоти, однак ці зміни не досягали чіткої статистичної значущості, що може бути пов'язано з невеликою вибіркою та короткою тривалістю спостереження. Побічні ефекти при

використанні рослинних засобів були мінімальними та не потребували відміни терапії.

Висновки.

Застосування лікарських рослин при подагрі може розглядатися як додатковий компонент комплексного лікування, що потенційно сприяє зменшенню частоти загострень та помірного зниженню вираженості больового синдрому.

Найбільш практично доцільними залишаються рослини з діуретичними та протизапальними властивостями, зокрема вишня та кропива.

Отримані умовні результати спостереження свідчать про можливу клінічну користь фітотерапії як допоміжного підходу, однак не дозволяють розглядати її як альтернативу базисному лікуванню.

Відсутність достатньої кількості рандомізованих досліджень із великими вибірками обмежує рівень доказовості цього методу.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Mahomoodally M.F., Coodian K., Hosenally M. et al. Herbal remedies in the management of hyperuricemia and gout: A review of in vitro, in vivo and clinical evidences. *Phytotherapy Research*. 2024 Jul;38(7):3370–3400.
2. Singh J.A., et al. A randomized pilot study of cherry extract and diet modification in gout. *Journal of Clinical Rheumatology*. 2020;26(4):147–156. <https://doi.org/10.1097/RHU.0000000000001004>
3. Stamp L.K., Chapman P.T., et al. Lack of effect of tart cherry concentrate on serum urate in gout patients. *Rheumatology (Oxford)*. 2020;59(9):2374–2380.
4. Wang S., Liu W., Wei B. et al. Traditional herbal medicine: Therapeutic potential in acute gouty arthritis. *Journal of Ethnopharmacology*. 2024 Aug 10;330:118182.
5. Yao T.-K., Lee R.-P., Wu W.-T. et al. Advances in Gouty Arthritis Management: Integration of Established Therapies, Emerging Treatments, and

Lifestyle Interventions. *International Journal of Molecular Sciences*. 2024;25(19):10853.

6. Zhang Q., Li R., Liu J., et al. Efficacy and tolerability of herbal medicine in gout patients: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Ethnopharmacology*. 2020.

ВПЛИВ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОШИРЕННЯ ТУБЕРКУЛЬОЗУ В УКРАЇНІ

Шевченко Ольга Станіславівна

Завідувач кафедри фтизіатрії та пульмонології,
доктор медичних наук
м. Харків, Україна

Михалейко Валерія Володимирівна

Студентка
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Анотація: У статті досліджено вплив соціально-економічних чинників на поширення туберкульозу в Україні під час війни. Проаналізовано роль бідності, міграції, доступності медичної допомоги, профілактики, соціальної підтримки та контролю захворювання серед населення країни.

Ключові слова: Туберкульоз, соціально-економічні чинники, війна в Україні, профілактика туберкульозу, громадянське здоров'я.

У сучасних реаліях туберкульоз залишається однією з актуальних медико-соціальних проблем в Україні, незважаючи на сучасний підхід до діагностики, лікування та профілактики. Особливу роль у поширенні відіграють соціально-економічні фактори, такі як: рівень життя населення, безробіття, погані житлові умови, недостатнє та незбалансоване харчування, обмежений доступ до медичної допомоги у певних регіонах. Сукупність цих факторів значно впливає на колективний імунітет населення, сприяють невчасному зверненню за медичною допомогою та підвищують ризик поширення інфекції серед громадян. Тому дуже важливо досліджувати як соціально-економічні чинники впливають на поширення туберкульозу, щоб розробити ефективні профілактичні та протиепідемічні заходи.

Бідність та низький рівень соціально-економічного розвитку є ключовими факторами, які визначають поширення туберкульозу на рівні країн. Вплив

бідності об'єднує в собі багато факторі. До прикладу, у країнах з низьким рівнем доходу, населення частіше проживає у умовах перенаселення, поганої вентиляції та недостатньої санітарії, що полегшує передачу *Mycobacterium tuberculosis* повітряно-краплинним шляхом. В Україні через повномасштабне вторгнення багато людей втратили роботу, дохід, домівку, через руйнування підприємств та інфраструктури, що збільшує кількість людей, які перебувають за межею бідності. Не менш важливим є масове переміщення населення. Внутрішньо переміщені особи часто проживають у тимчасових умовах із перенаселенням, недостатньою вентиляцією, обмеженим доступом до повноцінного харчування і медичної допомоги. Також через постійні обстріли закладів охорони здоров'я ускладнюється раннє виявлення туберкульозу, переривається лікування, зменшується доступ до скринінгу та профілактичних програм, що призводить до збільшення кількості ускладнених та лікарсько-стійких форм, що є додатковою підтримкою епідемічного процесу.

Важливо зазначити, що бідність асоціюється з неповноцінним харчуванням, що призводить до білково-енергетичної недостатності та зниження імунної відповіді організму, що робить людиною більш вразливою до інфекції та латентної форми туберкульозу. Під час війни, проблеми з їжею часто спостерігаються на тимчасово окупованих територіях та в місцях з активним веденням бойових дій. Це пов'язано з тим, що виникають труднощі з транспортуванням та зберіганням продуктів, виникає так звана гуманітарна катастрофа [1], [2].

Ключову роль у контролі поширення туберкульозу відіграє система охорони здоров'я, саме ця структура визначає своєчасність виявлення випадків захворювання, якість лікування та розрив ланцюга передачі інфекції.

Наразі в багатьох регіонах України, навіть на прифронтових територіях, активно розвиваються мережі прифронтових фтизіопульманологічних центрів та впровадження сучасних методів швидкої лабораторної діагностики, що дозволяє швидше встановлювати діагноз. Такі впровадження дозволяють скорочувати період, протягом якого інфікована людина може бути джерелом

зараження для оточення. З іншого боку, при обмеженому доступі до таких послуг (через міграцію, руйнування інфраструктури тощо) зростає ризик пізньої діагностики та активного поширення туберкульозу.

При лікуванні туберкульозу дуже важливим є безперервність та сучасність стандартів надання допомоги. В Україні на разі доступні всі препарати для лікування ТБ, а також скорочена тривалість терапії (до 4-6 місяців для чутливо ТБ і 6-9 місяців для лікарсько-стійкого). Це є дуже важливим, тому що переривання лікування або його неефективність прямо сприяє формуванню лікарсько-стійких форм туберкульозу, які важче контролювати з епідеміологічного боку.

Також впроваджена реформа амбулаторного лікування та людиноорієнтований підхід, відповідно зменшується навантаження на стаціонари та потенційно знижується внутрішньолікарняна передача інфекції. Водночас постають інші проблеми, такі як необхідність диспансерного нагляду, контролю прихильності лікування, без чого ризик переривання терапії зростає.

Що однією невід'ємною складовою у контролі поширення туберкульозу є профілактика та соціальна підтримка. Впровадження профілактичного лікування для груп ризику, психологічна підтримка, робота мультидисциплінарних команд і залучення НУО зменшують ризик прогресування латентної інфекції в активну форму та покращують результати лікування [3].

Досвід України під час повномасштабної війни показав, що навіть за таких кризових обставин поширення туберкульозу можна контролювати за допомогою комплексного підходу, що включає в себе профілактичні заходи, соціальна підтримка громадян та доступна медична допомога.

Ключову роль у профілактиці відіграє підвищення доступності медичної допомоги. В Україні продовжили працювати фтизіопульманологічні центри та амбулаторні програми лікування. Це дозволяє забезпечувати ранню діагностику туберкульозу, безперервність лікування та контроль за станом пацієнтів навіть у прифронтових регіонах.

Важливо проводити скринінг населення, особливо серед груп високого ризику: військових, внутрішньо переміщених осіб, ВІЛ-інфікованих, людей з залежностями та осіб, які проживають у складних соціально-побутових умовах. Раннє виявлення випадків захворювання дозволяє швидко почати лікування та зменшити розповсюдження інфекції.

Для зниження захворюваності необхідно впроваджувати соціальні програми та медико-психосоціальну підтримку пацієнта. Під час війни багато людей втратили оселю, місце роботи та доступ до нормальних умов життя. Переповненні, холодні та погано вентильовані приміщення, стрес і недоїдання ослаблюють імунітет та сприяють поширенню інфекції. У такому випадку до заходів профілактики можна включити: забезпечення людей житлом і теплим приміщенням, покращення харчування, гуманітарна допомога (наприклад, у вигляді теплої чистого одягу), надання генераторів та товарів першої необхідності, а також психологічний та соціальний супровід пацієнтів.

Окреме значення мають профілактична вакцинація та лікування. Люди, які контактували з хворими на туберкульоз, а також люди з ослабленим імунітетом повинні зробити профілактичне обстеження та за необхідності отримувати превентивну терапію [4].

Отже поширення туберкульозу в Україні тісно пов'язане не лише з медичними, а й з соціально-економічними чинниками. Вимушене переселення, погані житлові умови, бідність, неповноцінне харчування, стрес та обмежений доступ до медичної допомоги, особливо під час війни, значно збільшують ризик захворюваності та поширення інфекції.

Попри це досвід України демонструє, що навіть у кризових умовах ефективний контроль над туберкульозом можливий завдяки комплексному підходу.

Поєднання медичних, профілактичних і соціальних заходів є ключовою умовою для зниження захворюваності та стримування поширення туберкульозної інфекції в Україні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Költringer, F.A., Annerstedt, K.S., Boccia, D. et al. The social determinants of national tuberculosis incidence rates in 116 countries: a longitudinal ecological study between 2005–2015. BMC Public Health 23, 337 (2023). <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15213-w>.
2. <https://www.rnd.de/politik/ukraine-mehr-als-700-angriffe-auf-gesundheitswesen-seit-kriegsbeginn-MKL6HPUXQJ2GAQ5CNAQGOUYT6I.html>
3. «У чому полягає системний і комплексний підхід до подолання туберкульозу в Україні: напрацювання, які варті уваги», Віктор Ляшко, міністр охорони здоров'я України, 24.03.2025, Українське національне інформаційне агентство «Укрінформ».
4. «Ukraina har unngått en tuberkulose-epidemi», Panorama nyheter, journalist Gunnar Zachrisen. Publisert 24.10.2024.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ФЕРМЕНТАТИВНАЯ ОБРАБОТКА ЭМАЛИ И ДЕНТИНА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АДГЕЗИВНОГО ПРОТОКОЛА

Шукурова Умида Абдурасуловна

Азизова Ширин Шавкатовна

Заведующая кафедрой пропедевтики терапевтической

стоматологии, д.м.н., доцент

Ассистент кафедры пропедевтики

терапевтической стоматологии

Ташкентский государственный медицинский

университет, Ташкент, Узбекистан

Аннотация. В последние годы особый интерес вызывает ферментативная предварительная обработка эмали и дентина с применением протеолитических ферментов, в частности бромелайна и папаина. Данные зарубежных исследований показывают, что бромелайн в определённых концентрациях способен повышать прочность адгезивного соединения и улучшать краевую адаптацию реставрационного материала, тогда как результаты применения папаина остаются более вариабельными и зависят от концентрации, типа адгезивной системы, глубины дентина и последовательности клинических этапов.

Ключевые слова: ферментативная обработка, эмаль, дентин, адгезивный протокол, бромелайн, папаин, smear layer, гибридный слой, краевая адаптация.

Введение. Адгезивная стоматология за последние десятилетия прошла значительный путь развития: от многоэтапных etch-and-rinse систем до самопротравливающих и универсальных адгезивов. Современные универсальные адгезивные системы позволяют врачу выбирать режим протравливания в зависимости от клинической ситуации: total-etch, self-etch или selective enamel etching. Однако даже при наличии современных материалов не существует абсолютно универсального протокола, который обеспечивал бы одинаково высокую прочность соединения с эмалью и

дентином во всех клинических условиях [1, 6, 8].

В связи с этим в последние годы активно изучаются методы предварительной модификации поверхности дентина и эмали. К ним относятся механическая обработка, химическая депротеинизация, применение гипохлорита натрия, гипохлорноватистой кислоты, лазерная обработка, плазменные технологии, ингибиторы матриксных металлопротеиназ, коллагеновые кросс-линкеры и ферментативные агенты. Среди этих методов ферментативная обработка привлекает внимание благодаря потенциальной биосовместимости, избирательному воздействию на органический компонент и возможности мягкой модификации поверхности без чрезмерной агрессивности [1, 7, 11].

Особый интерес представляют бромелайн и папаин — протеолитические ферменты растительного происхождения. Бромелайн получают из ананаса, папаин — из папайи. Оба фермента способны расщеплять белковые компоненты, что теоретически позволяет использовать их для удаления органических остатков с поверхности твёрдых тканей зуба. В стоматологии папаин ранее применялся в составе атравматичных систем для хемо-механического удаления кариозно изменённого дентина, а бромелайн стал рассматриваться как возможный агент для депротеинизации дентина перед адгезивной реставрацией [10].

Таким образом, изучение ферментативной предварительной обработки эмали и дентина является актуальным направлением, поскольку оно может дополнить существующие адгезивные протоколы и повысить предсказуемость эстетической реставрации. Особенно важно, что данная проблема находится на стыке клинической стоматологии, материаловедения, биохимии и морфологии твёрдых тканей зуба, что делает её перспективной для диссертационного исследования.

Обсуждение. Современные универсальные адгезивы содержат функциональные мономеры, в частности 10-MDP, которые способны вступать в химическое взаимодействие с кальцием гидроксиапатита. Это повышает

стабильность соединения, особенно при использовании мягких self-etch систем. Однако даже универсальные адгезивы остаются чувствительными к клиническим условиям: влажности дентина, толщине smear layer, степени протравливания, времени аппликации, активному втиранию адгезива, испарению растворителя и качеству полимеризации [4,6].

С одной стороны, smear layer может временно снижать проницаемость дентина и уменьшать движение дентинной жидкости. С другой стороны, он способен препятствовать полноценному контакту адгезива с интактной дентинной поверхностью. Особенно значима эта проблема при использовании самопротравливающих систем, которые не полностью удаляют smear layer, а модифицируют и включают его в гибридный комплекс. Если smear layer плотный, неравномерный или насыщен органическим детритом, это может снижать проникновение мономеров и ухудшать качество гибридизации [1, 2].

Ферментативная предварительная обработка основана на способности протеолитических ферментов расщеплять белковые структуры. В отношении твёрдых тканей зуба это может иметь несколько эффектов. Во-первых, ферменты способны частично удалять органические остатки, находящиеся на поверхности после препарирования. Во-вторых, они могут уменьшать количество денатурированного коллагена, который механически блокирует проникновение адгезива. В-третьих, ферментативная обработка может улучшать смачиваемость поверхности и способствовать более равномерному распределению адгезивной системы.

Бромелайн представляет собой комплекс протеолитических ферментов, обладающих способностью расщеплять белковые субстраты. В стоматологических исследованиях он изучался как агент для депротеинизации дентина и эмали. По данным Alshahli et al. (2020), предварительная обработка бромелайном способствовала частичному удалению органической фазы smear layer, повышала микропрочность адгезии к эмали и дентину и улучшала адаптацию реставрации в полостях V класса. Эти данные особенно важны, поскольку они связывают ферментативную обработку не только с лабораторной

прочностью соединения, но и с краевой адаптацией, что имеет прямое клиническое значение.

Папаин является цистеиновой протеазой растительного происхождения. Его стоматологическое применение ранее было связано преимущественно с хемо-механическим удалением кариозно изменённых тканей. Как депротеинизирующий агент папаин также может воздействовать на органические компоненты поверхности, однако результаты исследований по его влиянию на адгезию неоднозначны. В одних работах показано повышение прочности соединения после обработки папаином, в других — отсутствие значимого эффекта или зависимость результата от концентрации и типа адгезивной системы [4, 5, 10].

Различия между бромелайном и папаином могут объясняться их биохимической активностью, концентрацией, временем экспозиции, формой препарата, pH раствора, глубиной дентина и последующим режимом адгезивного протокола. Поэтому ферментативную обработку нельзя рассматривать как универсальный дополнительный этап без экспериментального обоснования. Напротив, необходимо определить оптимальный фермент, концентрацию, время аппликации и совместимость с конкретной адгезивной системой.

В исследовании Alshahli et al. (2020) было показано, что предварительная обработка бромелайном повышала микросдвиговую прочность адгезии к эмали и дентину при использовании некоторых универсальных адгезивных систем. При этом папаин не продемонстрировал такого же стабильного положительного результата. Авторы связывают эффект бромелайна с частичным растворением органической фазы smear layer, что облегчает проникновение адгезивных мономеров и улучшает контакт между адгезивом и тканью зуба.

Sharafeddin et al. (2024) изучали влияние разных концентраций бромелайна и папаина на прочность соединения композита с глубоким дентином при использовании etch-and-rinse системы. Авторы отметили, что

ферментативная депротеинизация в целом не дала универсального повышения прочности соединения, однако различия между концентрациями были статистически значимыми. Например, 15% папаин показал более высокие значения по сравнению с 10% папаином, а 6% бромелайн оказался эффективнее 10% бромелайна. Это указывает на то, что повышение концентрации фермента не всегда ведёт к улучшению адгезии.

Sharafeddin и Safari (2019) также исследовали влияние папаина и бромелайна на прочность соединения композита с поверхностным дентином при разных адгезивных системах. Было показано, что эффект ферментативной обработки зависит от выбранной адгезивной стратегии. Это особенно важно для клинической практики, поскольку один и тот же фермент может давать различные результаты при применении с etch-and-rinse, self-etch или универсальными адгезивами.

Таким образом, анализ данных показывает, что ферментативная обработка может повысить прочность адгезии, но её эффективность не является абсолютной. Наиболее перспективным агентом в настоящее время представляется бромелайн, однако его клиническое применение требует стандартизации концентрации, времени экспозиции и совместимости с конкретной адгезивной системой.

С практической точки зрения особенно важно оценивать ферментативную обработку на границе эмали и дентина, поскольку эстетические реставрации фронтальных зубов часто имеют сложную конфигурацию краёв: часть реставрации фиксируется на эмали, часть — на дентине, а часть может располагаться в зоне цементно-эмалевой границы. Следовательно, оптимизированный протокол должен обеспечивать хорошую адгезию к разным субстратам одновременно. При эстетической реставрации фронтальных зубов адгезивный протокол должен обеспечивать не только прочность, но и стабильность цвета, отсутствие краевого окрашивания, минимальную чувствительность, высокую полируемость и долговременную интеграцию реставрации. Ферментативная предварительная обработка может быть

особенно полезна в случаях, когда поверхность дентина содержит выраженный органический компонент, когда проводится минимально инвазивное препарирование, а также при реставрации зубов с некариозными дефектами, эрозиями, абразией или участками склерозированного дентина [3, 5, 9].

Для включения ферментативной обработки в оптимизированный адгезивный протокол необходимо определить: какой фермент является наиболее эффективным; какая концентрация безопасна и результативна; сколько времени должна длиться экспозиция; нужно ли применять фермент до или после кислотного протравливания; каким образом проводить смывание и высушивание; совместим ли фермент с конкретной адгезивной системой; влияет ли фермент на долговременную стабильность гибридного слоя.

Заключение. Ферментативная предварительная обработка эмали и дентина представляет собой перспективное направление оптимизации адгезивного протокола при эстетической реставрации. Её применение требует строгого экспериментального и клинического обоснования. Теоретическое обоснование данного подхода связано со способностью протеолитических ферментов воздействовать на органические компоненты smear layer, улучшать подготовку поверхности, повышать проникновение адгезивных мономеров и способствовать формированию более стабильного адгезивного интерфейса. Необходимо учитывать концентрацию фермента, время воздействия, последовательность этапов, состояние эмали и дентина, тип адгезивной системы и режим протравливания. Особенно важным является изучение влияния ферментативной обработки на долговечность реставрации, микроподтекание, краевую адаптацию и послеоперационную чувствительность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шукурова У.А., Азизова Ш.Ш. (2026). ОЦЕНКА КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ «НЕВИДИМЫХ» АДГЕЗИВНЫХ ПРОТОКОЛОВ ПРИ РЕСТАВРАЦИИ ФРОНТАЛЬНЫХ ЗУБОВ. *Журнал Медицина и Инновации*, 1(21), 281-286. <https://journals.tnmu.uz/index.php/jmi/article/view/4755>

2. Alshahli R. Z., Sato K., Hosaka K., Hatayama T., Chiba A., Foxton R. M., Tagami J., Sumi Y., Shimada Y., Nakajima M. Effect of smear layer deproteinization with enzyme solutions on bonding efficacy of one-step self-etch adhesives // International Journal of Adhesion and Adhesives. — 2020. — Vol. 102. — Article 102672. — DOI: 10.1016/j.ijadhadh.2020.102672.

3. Bedir F., Telatar G. Comparison of different dentin deproteinizing agents on bond strength and microleakage of universal adhesive to dentin // Journal of Advanced Oral Research. — 2023. — Vol. 14, № 1. — P. 44–53. — DOI: 10.1177/23202068231157998.

4. Breschi L., Maravic T., Comba A., Cunha S. R., Loguercio A. D., Reis A., Van Meerbeek B. The evolution of adhesive dentistry: from etch-and-rinse to universal bonding systems // Dental Materials. — 2025. — Vol. 41. — P. 1–16.

5. Doshi K., Nivedhitha M. S., Solete P., Antony D. P. S., Balasubramaniam A., Jacob B., Siddique R. Effect of adhesive strategy of universal adhesives in non-carious cervical lesions: an updated systematic review and meta-analysis // BDJ Open. — 2023. — Vol. 9. — Article 6. — DOI: 10.1038/s41405-022-00124-6.

6. El-Laithy M. A., Niazy M. A., Abdelhakim S. H. Effect of bromelain enzyme versus sodium hypochlorite on shear bond strength of resin composite to dentin using two adhesive systems // Egyptian Dental Journal. — 2024. — Vol. 70, № 1. — P. 761–767. — DOI: 10.21608/edj.2023.241784.2745.

7. Nozari A., Al-Zain A. O., Almutairi A., Alshehri A., Alshahrani A. Influence of different application modes of a universal adhesive system on microshear bond strength of restorative materials // Clinical and Experimental Dental Research. — 2024. — Vol. 10. — Article e947. — DOI: 10.1002/cre2.947.

8. Saikaew P., Sattabanasuk V., Harnirattisai C., Chowdhury A. F. M. A., Carvalho R., Sano H. Role of the smear layer in adhesive dentistry and the clinical applications to improve bonding performance // Japanese Dental Science Review. — 2022. — Vol. 58. — P. 59–66.

9. Sharafeddin F., Jowkar Z., Safari M. Effects of different concentrations of bromelain and papain enzymes on shear bond strength of composite resin to deep

dentin using an etch-and-rinse adhesive system // Dental and Medical Problems. — 2024. — Vol. 61, № 1. — P. 85–91. — DOI: 10.17219/dmp/133404.

10. Sharafeddin F., Safari M. Effect of papain and bromelain enzymes on shear bond strength of composite to superficial dentin in different adhesive systems // The Journal of Contemporary Dental Practice. — 2019. — Vol. 20, № 9. — P. 1077–1081.

11. Umida Shukurova, & Shirin Azizova. (2025). EFFECTIENCY OF ANTERIOR TOOTH RESTORATIONS USING “INVISIBLE” ADHESIVE PROTOCOLS. *INTEGRATION OF EDUCATION AND SCIENCE: GLOBAL CHALLENGES AND SOLUTIONS*, 1(1), 446–448. Retrieved from <https://worldconferences.us/index.php/iesg/article/view/173>

ЕНДОВЕНОЗНА ЛАЗЕРНА КОАГУЛЯЦІЯ: ПЕРЕВАГИ

Ярош Ксенія Ігорівна

здобувач вищої освіти 5 курс 5 група

Науковий керівник

Ріга Артем Сергійович

PhD, асистент

Кафедра хірургії №1

«Харківський національний медичний університет»

м. Харків, Україна

Вступ. Варикозна хвороба нижніх кінцівок є однією з найпоширеніших захворювань венозної системи та важливою медичною і соціальною проблемою. Вона зазвичай викликає у пацієнта порушення венозного кровотоку та ознаки больового синдрому, набряки та косметичні проблеми, які впливають на якість життя пацієнтів. За останнє десятиліття мінімально інвазивні стратегії лікування привернули більше уваги у поєднанні з традиційними хірургічними методами. Одним з найпоширеніших є ендовенозна лазерна коагуляція (ЕВЛК). Вона працює за методом, коли лазерне випромінювання застосовується в термічному контакті на стінку ураженої вени, поки вона не запечатується і кровотік не виключається. Після цього кровотік здійснюється через нормальні судини, а оброблена вена поступово видалається і замінюється сполучною тканиною. ЕВЛК зараз вважається одним з найефективніших і безпечних методів лікування варикозної хвороби вен і має короткий період реабілітації.

Мета. Критично переглянути сучасну літературну інформацію щодо застосування ендовенозної лазерної коагуляції та перевірити її переваги у порівнянні з класичним лікуванням варикозної хвороби вен.

Матеріали та методи. Для виконання роботи було переглянуто літературні огляди, наукові звіти та сучасні інформаційні роботи з питань флебології та ЕВЛК. Для всього дослідження було узагальнено інформацію про механізм цього методу, його клінічну ефективність, характеристики виконання

післяопераційного періоду та пов'язані ускладнення.

Результати та обговорення. Ендовенозна лазерна коагуляція проводиться під ультразвуковим контролем шляхом введення спеціального лазерного світловода у просвіт вени. Завдяки дії лазерної енергії відбувається нагрівання та коагуляція венозної стінки, в результаті чого судина повністю закривається і патологічний кровотік припиняється. Деякі з переваг ЕВЛК: процедура є мінімально інвазивною, оскільки дуже маленький прокол спричиняє лише незначне пошкодження тканин, і процедура може виконуватися під впливом місцевої анестезії без госпіталізації клієнта; швидке відновлення та повернення пацієнта до функціонального стану протягом кількох днів після операції; сильний лікувальний ефект і низька схильність до рецидиву; відмінні косметичні результати через відсутність великих шрамів післяопераційної процедури; низькі ускладнення завдяки постійному ультразвуковому контролю; невеликі больові відчуття та комфортний період реабілітації після операції. ЕВЛК також не є настільки травматичним, реабілітація є відносно короткою, і пацієнти більш задоволені нею, ніж класичною флебектомією.

Висновки. Альтернативним методом лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок, який поєднує відмінну ефективність з низькою інвазивністю, є ендовенозна лазерна коагуляція. Тим часом, ЕВЛК пропонує високий потенціал та хорошу клінічну ефективність: час відновлення та знижений ризик післяопераційних проблем.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Чернуха Л. М., Чехлов М. В., Горбовець В. С., Столярчук Є. А., Булатова Л. В., Рябоконь А. М. Ендовенозне електрозварювання як сучасна й ефективна методика малоінвазивного лікування варикозного розширення вен великих діаметрів // Клінічна хірургія. 2021. Т. 88, № 5–6. С. 63–67. DOI: 10.26779/2522-1396.2021.05-06.63
2. Усенко О. Ю., Артеменко М. О., Варга А. В., Унінець Г. М. *Досвід*

застосування ендовенозної лазерної коагуляції в хірургічному лікуванні варикотромбофлебіту підшкірних вен нижніх кінцівок // Клінічна хірургія. 2017. № 9. С. 41–43. DOI: 10.26779/2522-1396.2017.09.41

3. Атаманюк О. Ю., Скрипко В. Д., Атаманюк В. М. Порівняльний аналіз ефективності термічних методів лікування варикозної хвороби нижніх кінцівок // Запорізький медичний журнал. 2022. Т. 24, № 1. С. 64–69.

4. Dexter D., Kabnick L., Berland T., Jacobowitz G., Lamparello P., Maldonado T., Mussa F., Rockman C., Sadek M., Giammaria L. E., Adelman M. *Complications of endovenous laser ablation* // Phlebology. 2012. Vol. 27, Suppl. 1. P. 40–45. DOI: 10.1258/phleb.2012.012s18

PHARMACEUTICAL SCIENCES

УДК 615.15:614.2

НАУКОВО-ПРАКТИЧНІ ПІДХОДИ ДО УДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ В УКРАЇНІ

Аталай Мусаб

здобувач вищої освіти другого (магістерського) рівня

Міжнародний університет

Науковий керівник:

Борисюк Ірина Юріївна

доктор фармацевтичних наук,

професор кафедри загальної та клінічної фармакології

Міжнародний університет

Аль-Надаві Нора Джавад

кандидат медичних наук, асистент кафедри

загальної і клінічної фармакології та фармакогнозії

Одеський Національний медичний університет

Анотація.

У статті проведено аналіз сучасного стану системи фармацевтичної опіки в Україні та визначено основні напрямки її удосконалення відповідно до міжнародних стандартів фармацевтичної практики.

Розглянуто роль провізора у забезпеченні раціонального застосування лікарських засобів, сучасні проблеми фармацевтичної опіки, перспективи розвитку клінічної фармації, фармаконагляду та цифровізації фармацевтичної діяльності. Обґрунтовано доцільність впровадження принципів Good Pharmacy Practice, розвитку evidence-based medicine та пацієнтоорієнтованого підходу у фармацевтичній практиці.

Визначено практичні рекомендації щодо підвищення ефективності фармацевтичної допомоги населенню України.

Ключові слова: фармацевтична опіка, pharmaceutical care, клінічна фармація, провізор, фармаконагляд, Good Pharmacy Practice, цифровізація охорони здоров'я, eHealth.

Актуальність.

Сучасна система охорони здоров'я орієнтована на забезпечення безпечного, ефективного та раціонального застосування лікарських засобів. Одним із важливих інструментів досягнення цієї мети є фармацевтична опіка, яка передбачає активну участь провізора у процесі фармакотерапії, професійне консультування пацієнтів, контроль можливих лікарських взаємодій та профілактику медикаментозних помилок. В умовах реформування системи охорони здоров'я України, розвитку електронних медичних сервісів, поширення самолікування та зростання кількості пацієнтів із хронічними захворюваннями питання удосконалення системи фармацевтичної опіки набуває особливої актуальності.

Важливим викликом для сучасної фармацевтичної практики є зростання рівня поліпрагмазії, недостатня інтеграція провізора у лікувальний процес, а також потреба у впровадженні міжнародних стандартів належної аптечної практики (Good Pharmacy Practice). У зв'язку з цим особливого значення набуває вивчення сучасного стану фармацевтичної опіки в Україні та пошук ефективних науково-практичних підходів до її подальшого розвитку.

Мета дослідження.

Провести аналіз сучасного стану системи фармацевтичної опіки в Україні та обґрунтувати перспективні науково-практичні підходи до її удосконалення відповідно до міжнародних стандартів фармацевтичної практики.

Матеріали та методи дослідження.

У роботі використано бібліографічний, інформаційно-аналітичний, системний та нормативно-правовий методи дослідження. Проведено аналіз наукових публікацій вітчизняних та зарубіжних авторів, рекомендацій Всесвітньої організації охорони здоров'я (WHO), Міжнародної фармацевтичної

федерації (FIP), нормативно-правових актів Міністерства охорони здоров'я України, а також сучасних літературних джерел, присвячених питанням фармацевтичної опіки, клінічної фармації, фармаконагляду та цифровізації фармацевтичної практики.

Результати дослідження.

Проведений аналіз показав, що фармацевтична опіка є невід'ємною складовою сучасної системи охорони здоров'я та важливим напрямком професійної діяльності провізора. Сучасна концепція pharmaceutical care базується на принципах пацієнтоорієнтованого підходу, доказової медицини та міждисциплінарної взаємодії між лікарем, провізором і пацієнтом.

Встановлено, що в Україні відбувається поступова трансформація ролі провізора від виконавця функції відпуску лікарських засобів до активного учасника процесу фармакотерапії. Значний вплив на розвиток системи фармацевтичної опіки мають впровадження електронного рецепта, функціонування програми реімбурсації «Доступні ліки», розвиток системи eHealth та цифровізація медичних послуг.

Разом із позитивними змінами виявлено низку проблем, що стримують розвиток сучасної системи фармацевтичної опіки. До них належать недостатня стандартизація фармацевтичного консультування, поширення самолікування, високий рівень поліпрагмазії серед пацієнтів із хронічними захворюваннями, недостатній розвиток клінічної фармації та обмежена інтеграція клінічного провізора у систему медичної допомоги.

Особливу увагу приділено питанням фармаконагляду як важливого компонента фармацевтичної опіки. Встановлено, що сучасна система контролю безпечності фармакотерапії потребує подальшого розвитку шляхом автоматизації збору інформації про побічні реакції лікарських засобів, удосконалення цифрових платформ та активнішого залучення провізорів до моніторингу безпечності лікування.

Аналіз міжнародного досвіду показав, що в країнах Європейського Союзу, США та Канаді клінічні провізори є повноправними учасниками

мультидисциплінарних медичних команд та беруть участь у прийнятті рішень щодо фармакотерапії. Ефективними напрямками розвитку pharmaceutical care є впровадження medication review, контроль прихильності до лікування, профілактичні програми та використання цифрових технологій для моніторингу фармакотерапії.

Встановлено, що одним із найбільш перспективних напрямків розвитку системи фармацевтичної опіки в Україні є цифровізація фармацевтичної практики. Використання електронного рецепта, телемедицини, мобільних медичних додатків та інформаційних систем дозволяє підвищити доступність фармацевтичної допомоги, покращити контроль лікарських взаємодій і знизити ризик медикаментозних помилок.

Важливим напрямком удосконалення системи pharmaceutical care є також модернізація професійної підготовки провізорів. Сучасний фармацевтичний працівник повинен володіти знаннями клінічної фармакології, принципів доказової медицини, фармаконагляду та сучасних цифрових технологій. Значна увага має приділятися розвитку комунікативних навичок та безперервному професійному розвитку.

Висновки.

1. Фармацевтична опіка є важливою складовою сучасної системи охорони здоров'я та сприяє забезпеченню раціонального, ефективного і безпечного застосування лікарських засобів.

2. Основними проблемами сучасної системи фармацевтичної опіки в Україні є недостатня стандартизація фармацевтичного консультування, поширення самолікування, розвиток поліпрагмазії та недостатня інтеграція клінічної фармації у практичну охорону здоров'я.

3. Перспективними напрямками удосконалення системи фармацевтичної опіки є впровадження стандартів Good Pharmacy Practice, розвиток клінічної фармації, цифровізація фармацевтичної практики, удосконалення системи фармаконагляду та підвищення професійної компетентності провізорів.

4. Реалізація запропонованих науково-практичних підходів сприятиме підвищенню якості фармацевтичної допомоги, безпечності фармакотерапії та ефективності функціонування системи охорони здоров'я України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Hepler C.D., Strand L.M. Opportunities and responsibilities in pharmaceutical care. American Journal of Hospital Pharmacy. 1990. Vol. 47. P. 533-543.
2. Cipolle R.J., Strand L.M., Morley P.C. Pharmaceutical Care Practice: The Patient-Centered Approach to Medication Management. 4th ed. New York: McGraw-Hill Education, 2012. 697 p.
3. World Health Organization. The Role of the Pharmacist in the Health Care System. Geneva: WHO, 1994. 48 p.
4. International Pharmaceutical Federation (FIP). Good Pharmacy Practice: Standards for Quality of Pharmacy Services. The Hague: FIP, 2020. 28 p.
5. Міністерство охорони здоров'я України. Про затвердження Порядку функціонування електронної системи охорони здоров'я. Київ, 2020.
6. Національна служба здоров'я України. Програма реімбурсації «Доступні ліки». URL: <https://nszu.gov.ua>
7. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» від 19.11.1992 №2801-XII.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕМУЛЬСІЙНОГО КРЕМУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПЕЛЮШКОВОГО ДЕРМАТИТУ

Лебеденко Андрій Олегович

здобувач вищої освіти

спеціальності 226 «Фармація, промислова фармація»

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Анотація. У роботі наведено результати дослідження структурно-механічних і реологічних властивостей емульсійного крему для профілактики пелюшкового дерматиту. Проведено аналіз літературних джерел та асортименту засобів, обґрунтовано вибір активних компонентів композиції. Встановлено псевдопластичний характер течії, тиксотропні властивості та належні показники механічної стабільності досліджуваного крему.

Ключові слова: пелюшковий дерматит, емульсійний крем, цинку оксид, декспантенол, реологічні властивості, тиксотропія, механічна стабільність.

Вступ. Пелюшковий дерматит належить до найбільш поширених захворювань шкіри у дітей раннього віку та виникає внаслідок порушення бар'єрної функції епідермісу під впливом вологи, тертя та подразнювальних факторів [1–4]. Одним із ключових напрямів профілактики даного стану є застосування топічних засобів, здатних забезпечувати захист шкіри та підтримувати її фізіологічний стан [1, 3].

За даними сучасних літературних джерел, найбільш обґрунтованими активними компонентами засобів для профілактики пелюшкового дерматиту є цинку оксид та декспантенол [1, 5, 6]. Цинку оксид забезпечує бар'єрну та захисну дію шляхом утворення захисного шару на поверхні шкіри, тоді як декспантенол сприяє відновленню епідермального бар'єра та регенерації тканин [5, 6]. За результатами опитування практикуючих педіатрів зазначені

компоненти належать до найбільш часто рекомендованих для профілактики та лікування пелюшкового дерматиту [2].

Водночас ефективність кремових композицій визначається не лише фармакологічними властивостями активних інгредієнтів, але й їх структурно-механічними характеристиками. Реологічні властивості впливають на намазуваність, розподіл по поверхні шкіри, стабільність під час виробництва та зберігання, що робить їх важливим показником якості м'яких лікарських форм [7, 8].

У зв'язку з цим актуальним є дослідження консистентних властивостей емульсійного крему для профілактики пелюшкового дерматиту, до складу якого входять цинку оксид, декспантенол та гідролізат протеїнів пшениці.

Мета роботи. Метою роботи було дослідження структурно-механічних і реологічних властивостей емульсійного крему для профілактики пелюшкового дерматиту, що містить цинку оксид, декспантенол та гідролізат протеїнів пшениці, з метою оцінки його технологічних та споживчих характеристик.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження був емульсійний крем для профілактики пелюшкового дерматиту, до складу якого входили цинку оксид, декспантенол та гідролізат протеїнів пшениці.

Для обґрунтування вибору активних компонентів проведено аналіз сучасних літературних джерел щодо профілактики та лікування пелюшкового дерматиту, а також аналіз асортименту засобів для профілактики пелюшкового дерматиту за даними відкритих інформаційних ресурсів фармацевтичного ринку України.

Реологічні дослідження крему виконували за допомогою ротаційного віскозиметра «Реотест-2». Визначали залежність напруги зсуву від швидкості зсуву, будували реограми течії та оцінювали характер структуроутворення досліджуваної системи. На підставі отриманих даних розраховували коефіцієнти динамічної плинності (K_{d1} і K_{d2}) та показник механічної стабільності. Отримані результати використовували для оцінки технологічних і споживчих характеристик емульсійного крему.

Результати та обговорення. На підставі аналізу сучасних літературних джерел для дослідження було обрано емульсійний крем для профілактики пелюшкового дерматиту, до складу якого входять цинку оксид, декспантенол та гідролізат протеїнів пшениці.

Проведений аналіз асортименту засобів для профілактики пелюшкового дерматиту, представлених на фармацевтичному ринку України, показав переважання препаратів у формі кремів і мазей. Серед активних компонентів найчастіше використовуються цинку оксид та декспантенол, що підтверджує актуальність обраного складу досліджуваної композиції. Кремова лікарська форма забезпечує оптимальне поєднання захисних властивостей, зручності застосування та належних споживчих характеристик.

Для проведення реологічних досліджень було використано емульсійний крем, склад якого наведено в табл. 1.

Таблиця 1

**Склад емульсійного крему для профілактики
пелюшкового дерматиту**

Компонент	Вміст, %	Функціональне призначення
Цинку оксид	10,0	Захисна та бар'єрна дія
Декспантенол	2,0	Регенерація та відновлення шкіри
Гідролізат протеїнів пшениці	2,0	Зволоження та кондиціонування
Олія персикова	10,0	Пом'якшувальна дія
Гліцерин	10,0	Зволожувальна дія
Гліцерил стеарат VE	3,0	Емульгатор
Цетеариловий спирт	2,0	Структуроутворювач
Міристил міристант	1,0	Емомент
Натрію бензоат	0,3	Консервант
Кислота лимонна	1,5	Регулятор pH
Гідроксиетилцелюлоза	0,2	Загущувач
Вода очищена	до 100,0	Дисперсійне середовище

Особливістю досліджуваної композиції є поєднання компонентів із захисною, регенерувальною та зволожувальною дією, що є важливим для профілактики пелюшкового дерматиту. Як видно з даних табл. 1, до складу крему включено компоненти, які забезпечують комплексну дію на шкіру

немовлят. Основними активними інгредієнтами є цинку оксид, декспантенол та гідролізат протеїнів пшениці, що поєднують захисні, регенерувальні та зволожувальні властивості. Цинку оксид забезпечує бар'єрну та захисну дію, декспантенол сприяє регенерації епідермісу, а гідролізат протеїнів пшениці додатково забезпечує кондиціонувальні та зволожувальні властивості композиції. Оскільки ефективність кремових композицій значною мірою залежить від їх структурно-механічних характеристик, наступним етапом дослідження стало визначення реологічних показників розробленого крему.

Результати реологічних досліджень показали, що досліджуваний крем характеризується нелінійною залежністю між напругою зсуву та швидкістю зсуву. Побудована реограма свідчить про псевдопластичний характер течії системи. Наявність петлі гістерезису підтверджує тиксотропні властивості крему, тобто здатність структури руйнуватися під впливом механічного навантаження та відновлюватися після його припинення.

Для оцінки характеру течії досліджуваної системи було побудовано реограму, наведену на рис. 1.

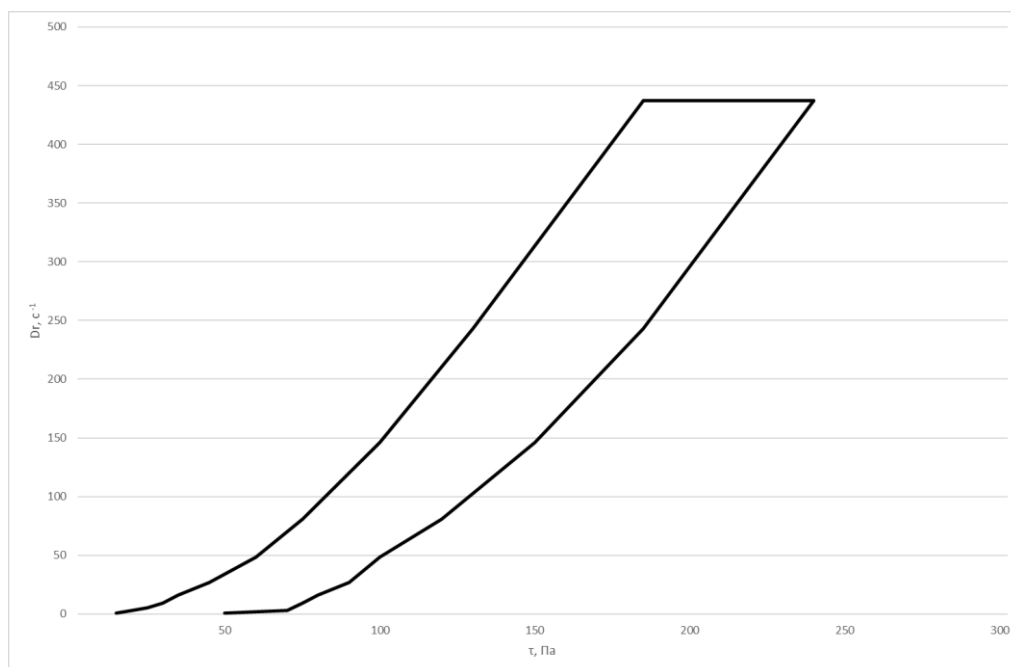


Рис. 1. Реограма течії емульсійного крему

Отримані значення коефіцієнтів динамічної в'язкості відповідають вимогам до м'яких лікарських форм та свідчать про достатню пластичність і

задовільну намазуваність крему.

Псевдопластичний характер течії є бажаним для кремових композицій, оскільки зі збільшенням швидкості зсуву під час нанесення відбувається зниження в'язкості, що полегшує розподіл препарату по поверхні шкіри. Після припинення механічного впливу структура системи частково відновлюється, забезпечуючи утримання крему на місці нанесення.

Кількісна оцінка плинності показала, що значення коефіцієнтів динамічної плинності становили $Kd1 = 41,64 \%$ та $Kd2 = 68,6 \%$. Отримані показники свідчать про добру здатність крему до нанесення та розподілу по поверхні шкіри. Значення механічної стабільності, близьке до одиниці, свідчить про здатність системи відновлювати структуру після механічного впливу та підтверджує її стабільність під час технологічних операцій і зберігання.

Таким чином, встановлені реологічні характеристики підтверджують належні технологічні та споживчі властивості досліджуваного крему і свідчать про перспективність його подальшого використання як засобу для профілактики пелюшкового дерматиту.

Висновки.

1. На підставі аналізу сучасних літературних джерел та асортименту засобів для профілактики пелюшкового дерматиту встановлено доцільність використання у складі емульсійного крему цинку оксиду, декспантенолу та гідролізату протеїнів пшениці. Цинку оксид забезпечує захисну та бар'єрну дію, декспантенол сприяє регенерації шкіри, а гідролізат протеїнів пшениці проявляє зволожувальні та кондиціонувальні властивості.

2. У результаті реологічних досліджень встановлено, що досліджуваний крем характеризується псевдопластичним характером течії та тиксотропними властивостями, що є характерним для м'яких лікарських форм і забезпечує зручність нанесення на поверхню шкіри.

3. Значення коефіцієнтів динамічної плинності ($Kd1 = 41,64 \%$; $Kd2 = 68,6 \%$) та показника механічної стабільності ($MC = 1,63$) свідчать про належні технологічні й споживчі характеристики емульсійного крему та

перспективність його застосування для профілактики пелюшкового дерматиту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Hebert A.A. A New Therapeutic Horizon in Diaper Dermatitis: Novel Agents with Novel Action. *International Journal of Women's Dermatology*. 2021. Vol. 7, Issue 3. P. 306–317. DOI: 10.1016/j.ijwd.2021.02.001.
2. Yildiz I., Kizilca O., Haksayar A., Demirkale Z.H. Pediatricians' Knowledge, Attitudes, and Therapeutic Approaches Regarding Diaper Dermatitis: A Common Condition with Many Different Practices. *Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology*. 2023. Vol. 16. P. 901–910. DOI: 10.2147/CCID.S404159.
3. Visscher M.O., Chatterjee R., Munson K.A. Diaper dermatitis: a narrative review of clinical features, prevention and treatment. *Wiener Medizinische Wochenschrift*. 2023. DOI: 10.1007/s10354-023-01024-6.
4. Леженко Г.О., Пашкова О.Є. Сучасні можливості ведення пелюшкового дерматиту в дітей. *Здоров'я України*. 2021. № 13–14 (506–507). С. 28–29.
5. Chaithirayanon S., Aroonchit S., Chalermchai T., Treesirichod A., Udompataikul M. Comparative Study between Talcum and Zinc Oxide Cream for the Prevention of Irritant Contact Diaper Dermatitis in Infants. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2016. Vol. 99 (Suppl. 8). P. S1–S6.
6. Peltier E., Salvo R., Ehret A., Trapp S., Lakomsky D., El Shazly M.A. Evaluation of a 5% dexpanthenol-containing ointment for the treatment of infant irritant diaper dermatitis through the lens of the caregiver – A real-world data observational study. *Health Science Reports*. 2023. Vol. 6. e1033.
7. Безрукавий Є.А. Вивчення реологічних властивостей мазі з цинковою сіллю кислоти гіалуронової та тіотриазоліном. *Фармацевтичний журнал*. 2013. № 4. С. 59–64.
8. Mezger T.G. *The Rheology Handbook: For Users of Rotational and Oscillatory Rheometers*. 4th ed. Hannover: Vincentz Network, 2014. 432 p.

TECHNICAL SCIENCES

ON THE ANALYSIS OF A THIN-WALLED AXISYMMETRIC SHELL

Lavrenko Iaroslav,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Pendiukov Pavlo,

student

Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute

Kyiv, Ukraine

Abstract:

Shell structures are widely used across a variety of industrial sectors. A wide range of components and mechanisms can, in essence, be reduced in calculations to a shell subjected to both internal and external pressure. Examples include aircraft fuselages, pipes transporting various liquids and gases, and components of pumps and engines. There is therefore a great need for rapid and reliable strength calculations for these components.

Keywords: Shell, load, strength, Laplace's equation.

One of the challenges in design work is calculating the piston of an internal combustion engine. The task involves determining the piston's geometric characteristics, identifying the material from which it is made, and verifying the strength of these parameters under a specified load.

Given: a piston from an internal combustion engine, which we consider to be a shell. The outer diameter of the piston $D_{outer} = 225 \text{ mm}$, inner – $D_{inner} = 200 \text{ mm}$, wall thickness $t = 12,5 \text{ mm}$. The material of the component is steel – St 52-3, specifically hot-rolled carbon structural steel that has been normalised. The strength must be checked under these piston conditions.

Let's enter the steel specifications St 52-3 (Table 1):

Table 1

Mechanical properties of St 52-3 steel

Nominal thickness, (mm)	Minimum yield strength, σ_e (MPa)	Strength limit, σ_m (MPa)
$\geq 3 \leq 16$	355	490 – 630

Equivalent piston model (considered as a hollow cylinder) (Fig.1):

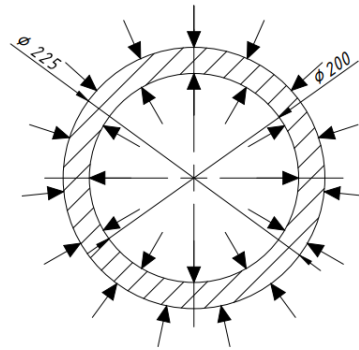


Fig. 1. Piston model

Let's check whether our shell is thin-walled:

$$\beta = \frac{D_{outer}}{D_{inner}} = \frac{225}{200} = 1,125 < 1,2$$

Therefore, the shell is thin-walled; we will carry out further calculations for thin-walled shells.

Permissible stress for St 52-3 steel:

$$[\sigma_{min}] = \frac{\sigma_m}{n_m} = \{n_m = 2,5\} = \frac{490}{2,5} = 196 \text{ MPa}$$

$$[\sigma_{max}] = \frac{\sigma_m}{n_m} = \{n_m = 2,5\} = \frac{630}{2,5} = 252 \text{ MPa}$$

Since we are considering a cylindrical shell, it is worth looking at its elementary volume (Fig.2) [1].

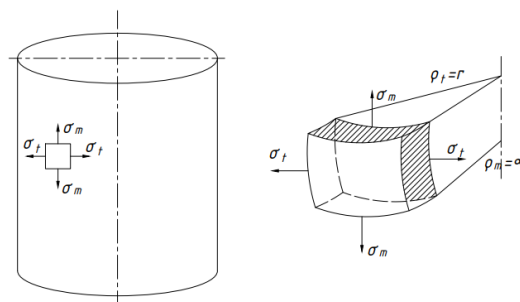


Fig. 2. The elementary volume of a cylindrical shell

For a cylinder, it is assumed that $\rho_t = R$; $\rho_m = \infty$. Then, substituting into Laplace's equation, we obtain [2]:

$$\sigma_m = \frac{P \cdot D_{outer}}{2t}; \sigma_e = \frac{P \cdot D_{outer}}{t}, \#(1)$$

The theory of maximum tangential stresses (Theory III):

$$\sigma_{equivalent}^{III} = \sigma_1 - \sigma_3 \leq [\sigma], \#(2)$$

but because $\sigma_3 = 0$, then:

$$\sigma_{equivalent}^{III} = \sigma_1 \leq [\sigma], \#(3)$$

where σ_1 – the greater of the two stresses σ_m and σ_e .

So we have:

$$[\sigma] = \frac{P \cdot (D_{outer} + t)}{2t}, \#(4)$$

From this, we determine the permissible load:

$$P_{min} = \frac{[\sigma_{min}] \cdot 2t}{(D_{outer} + t)} = \frac{196 \cdot 2 \cdot 12,5}{(200 + 12,5)} = 23,05 \text{ MPa}$$

$$P_{max} = \frac{[\sigma_{max}] \cdot 2t}{(D_{outer} + t)} = \frac{252 \cdot 2 \cdot 12,5}{(200 + 12,5)} = 29,65 \text{ MPa}$$

Let's calculate the wall thickness of a cylindrical shell in accordance with GOST 34233-2017:

$$t \geq t_p + c, \#(5)$$

where, S_p – is the design wall thickness;

c – increase in the design wall thickness.

The calculated wall thickness is:

$$t_p = \frac{P \cdot D_{outer}}{2 \cdot [\sigma] \cdot \varphi_p - P}, \#(6)$$

where, φ_p – weld strength factor.

Since we have a solid shell, i.e. there is no weld, then:

$$\varphi_p = 1$$

Then:

$$t_p^{min} = \frac{23,05 \cdot 200}{2 \cdot 196 \cdot 1 - 23,05} = 12,49 \text{ mm}$$

$$t_p^{max} = \frac{29,65 \cdot 200}{2 \cdot 252 \cdot 1 - 29,65} = 12,50 \text{ mm}$$

So:

$$t_{min} \geq 12,49 + (2 \dots 3) \text{ mm}$$

$$t_{max} \geq 12,5 + (2 \dots 3) \text{ mm}$$

Let's check the wall thickness at $\sigma_{min} = 196 \text{ MPa}$, $P_{max} = 29,65 \text{ MPa}$

$$t_p = \frac{29,65 \cdot 200}{2 \cdot 196 \cdot 1 - 29,65} = 16,36 \text{ mm}$$

$$t \geq 16,36 + (2 \dots 3) \text{ mm}$$

Let's check the strength condition (4):

$$\sigma = \frac{29,65 \cdot (200 + 18,5)}{2 \cdot 18,5} = 175,095 \text{ MPa} \leq [\sigma_{min}] = 196 \text{ MPa}$$

The strength condition is satisfied.

So, let's assume the thickness of the shell wall $t = 18,5 \text{ mm}$.

Let us perform a calculation based on the yield strength, without taking the safety factor into account:

We assume that:

$$\sigma_T = [\sigma] = 355 \text{ MPa}$$

We determine the permissible load:

$$P = \frac{[\sigma] \cdot 2t}{(D_{BHYT} + t)} = \frac{355 \cdot 2 \cdot 12,5}{(200 + 12,5)} = 41,76 \text{ MPa}$$

Design wall thickness:

$$t_p = \frac{41,76 \cdot 200}{2 \cdot 355 \cdot 1 - 41,76} = 12,49 \text{ mm}$$

So:

$$t \geq 12,49 + (2 \dots 3) \text{ mm}$$

Let's check the strength condition (4):

$$\sigma = \frac{41,76 \cdot (200 + 14,5)}{2 \cdot 14,5} = 308,88 \text{ MPa} \leq [\sigma] = 355 \text{ MPa}$$

The strength condition is satisfied.

Let's perform the calculation again, but this time using 20X steel (Table 2):

Table 2**Mechanical properties of 20X steel**

Yield point, σ_T (MPa)	Strength limit, σ_B (MPa)
650	800

Permissible stress for 20X steel:

$$[\sigma] = \frac{\sigma_B}{n_B} = \{\sigma_B = 800\} = \frac{800}{2,5} = 320 \text{ MPa}$$

We calculate the permissible load:

$$P = \frac{[\sigma] \cdot 2t}{(D_{\text{внут}} + t)} = \frac{320 \cdot 2 \cdot 12,5}{(200 + 12,5)} = 37,64 \text{ MPa}$$

Calculated wall thickness:

$$t_p = \frac{37,64 \cdot 200}{2 \cdot 320 \cdot 1 - 37,64} = 12,497 \text{ mm}$$

So:

$$t \geq 12,497 + (2 \dots 3) \text{ mm}$$

Let's check the strength condition:

$$[\sigma] = \frac{P \cdot (D_{\text{внут}} + t)}{2t} = \frac{37,64 \cdot (200 + 14,5)}{2 \cdot 14,5} = 278,4 \text{ MPa} \leq [\sigma] = 320 \text{ MPa}$$

The strength condition is satisfied.

Conclusions:

In this way, the geometric dimensions and materials were verified in accordance with the theory of thin-walled shells under real operating conditions. Calculations established the permissible stresses and loads, which made it possible to determine the wall thickness of the product in accordance with GOST 34233-2017.

LIST OF REFERENCES

1. Опір матеріалів: Підручник / Г. С. Писаренко, О. Л. Квітка, Е. С. Уманський; За ред. Г. С. Писаренко. – 2-ге вид., допов. І переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 655 с.: іл.

2. Методичні вказівки до виконання курсової і розрахунково-графічної робіт з дисципліни «Опір матеріалів» (завдання і приклади розрахунків) для студентів технічних напрямів підготовки усіх форм навчання/ Уклад.: А.Є. Бабенко, О.О. Боронко, С.М. Шукаєв, О.П. Заховайко, С.І. Трубачев, В.А. Колодежний, Я.І. Лавренко, А.М. Бабак. – К.: ІВК “Видавництво «Політехніка»”, 2016. – 108 с.

DEVELOPMENT OF AN AUTOMATED CONTROL SYSTEM FOR A THIRD ORDER OBJECT WITH ONE ZERO

Lytviak Oleksandr

Doctor of Sciences (Engineering), Associate Professor

Kochuk Sergey

PhD in Engineering (Candidate of Technical Sciences), Associate Professor

National Aerospace University – Kharkiv Aviation Institute

Kharkiv, Ukraine

Annotation. This paper considers one of the possible approaches to the synthesis of an automatic control system (ACS) for a third-order plant with a single zero in the transfer function. Using a specific example, typical errors of formal synthesis employing modern methods and engineering software tools are analyzed. Issues related to the adjustment of dynamic parameters of the plant by means of automation are discussed. The results of a comparative analysis of dynamic responses of the control system under different synthesis approaches are presented. Approaches to solving synthesis problems for complex control systems are also outlined.

Keywords: Automatic control system, plant, controller, PID controller, transfer function, control law, controlled variable, control action.

The rapid development of electronics has led to the widespread use of PID control laws in industrial automatic control systems. According to various estimates, more than 90% of controllers used in industry are classical PID controllers [1, 2]. At the same time, the advancement of computational methods and the introduction of engineering software such as MATLAB [3] and Simulink [4] have made it possible to quickly tune PID controllers to achieve a desired transient response in control systems. However, the use of such formal approaches to control system synthesis by designers may lead to significant errors in equipment tuning. In [5], an example of PID controller synthesis for a closed-loop control system with a plant described by

the following transfer function is considered

$$W_{ov} = \frac{0,2s + 1}{0,00345s^3 + 0,0483s^2 + 0,238s + 1} \quad (1)$$

The considered plant represents a third-order system with a single zero. The objective was to synthesize a PID controller that ensures a specified overshoot $\sigma \leq 10\%$ and a settling time of $t_r \leq 2$ s. As a result of the synthesis, the following PID controller parameters were obtained:

$$K_p = 0,4993, K_I = 8,223, K_D = 0,158,$$

where K_p , K_I , K_D , are the gain coefficients of the corresponding components of the PID control law. For the specified parameters, a VisSim model [4] was developed, and the transient response (Fig. 1) was obtained, which fully agrees with the results reported in [5].

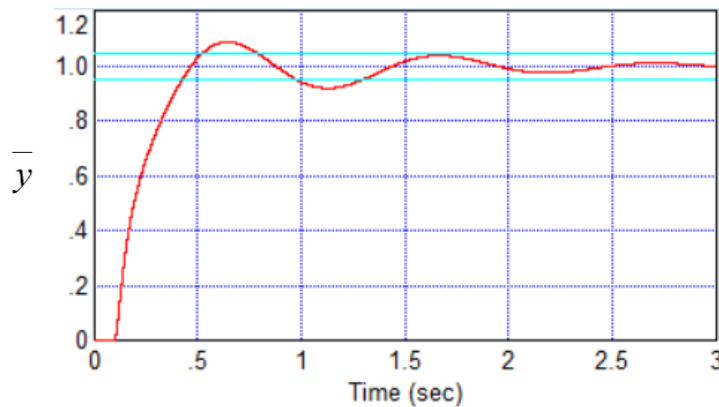


Fig. 1. Transient response in ACS [5]

Hereinafter, the reference input signal of the control system is applied with a delay of 0.1 s, which is done for convenience in analyzing the graphical data. According to the authors of [5], the obtained results are satisfactory, and the synthesis problem is considered solved.

However, in this work, as in most theoretical studies, no analysis of the control action has been performed. Figure 2 shows the variation of the normalized control action during retuning of the considered control system [5].

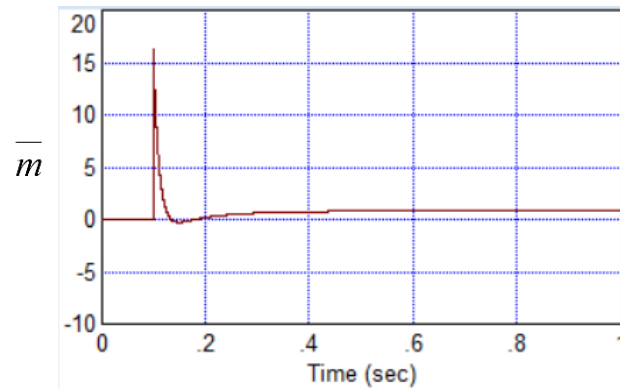


Fig. 2. Changing the control action in the ACS [5]

As the calculations have shown, in order to achieve the specified transient response, an initial surge of the control action of approximately 1500% of its nominal value is required. Such a variation of the control action is practically infeasible for real industrial processes. Optimization of the PID controller parameters using formal tools of MATLAB/Simulink (Fig. 3) makes it possible to slightly improve the transient response (the oscillatory behavior is reduced).

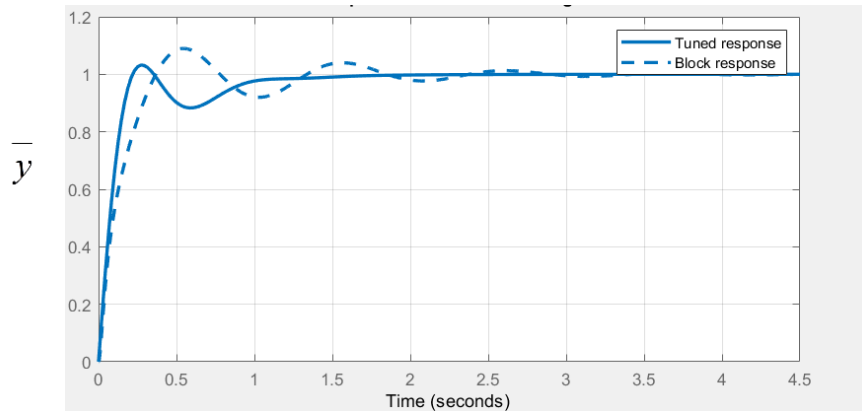


Fig. 3. Optimized transient response of the automated control system

However, such a transient response cannot be considered satisfactory either, due to the excessive control action surges. Thus, it can be concluded that the stated synthesis problem has not been solved.

Nevertheless, this conclusion does not imply that the problem of achieving the required dynamic performance cannot be addressed using modern automation tools. Let us consider a practical approach to solving the stated control system synthesis problem. The step response of the given plant with transfer function (1) is shown in

Fig. 4.

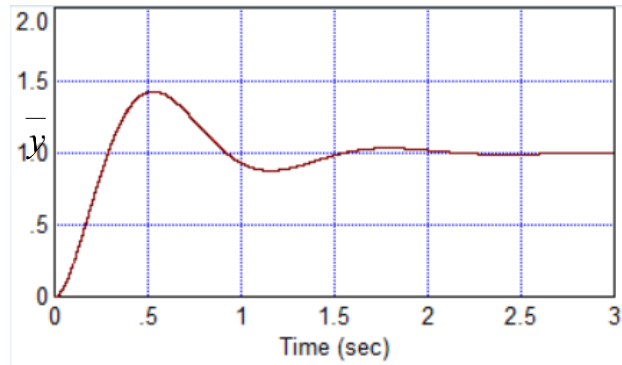


Fig. 4. Acceleration characteristic of the op-amp [5]

Let 30 points be sampled from the step response. Considering these data as experimental, the plant is identified as a second-order oscillatory system (Fig. 5).

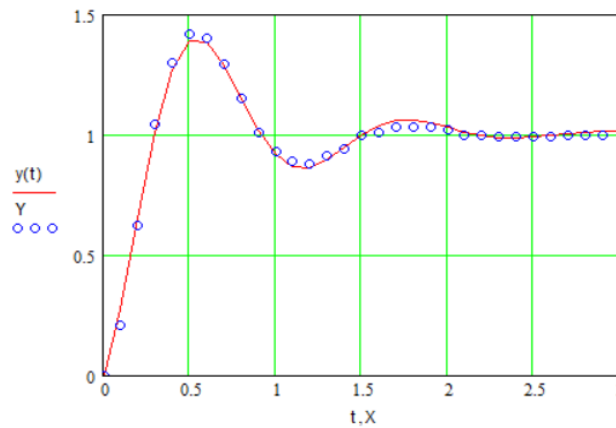


Fig. 5. Parametric identification of the operational unit

As a result of parametric identification, the following values of the dynamic parameters of the control object were obtained $T_{co} = 0,17$, $K_{co} = 1,0$, $d = 0,28$ with a standard deviation (SD) of $SD = 4 \cdot 10^{-4}$. Thus, the replacement of the original control object with an equivalent one can be considered satisfactory.

$$W_{CO_{EQ}} = \frac{1}{0.289s^2 + 0.0952s + 1}. \quad (2)$$

The acceleration characteristics of the original and equivalent control objects are shown in Fig. 6.

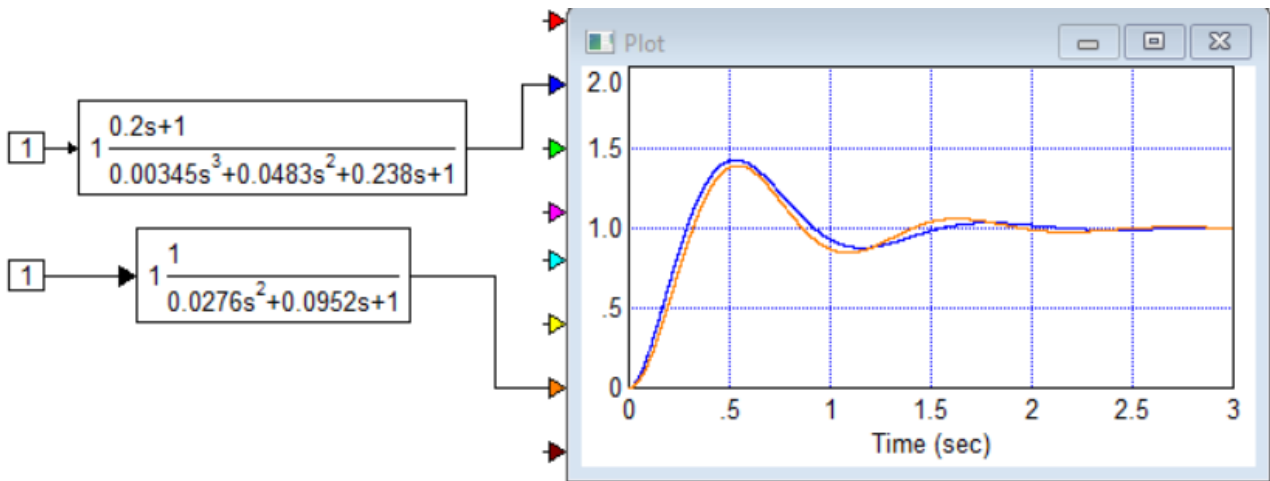


Fig. 6. Acceleration characteristics of the original and equivalent OC

The synthesis of an automatic control system (ACS) for a second-order oscillatory element also presents difficulties due to the need to optimize the placement of zeros and poles. The optimization of zero and pole placement is a purely theoretical problem and provides little practical benefit. These issues can be avoided if the controlled plant is stabilized so that it corresponds to a second-order aperiodic element with real, negative poles. Let us assume that there is a static two-capacity oscillatory plant with complex roots ($d < 1$).

$$W_{co} = \frac{K_{co}}{T_{co}^2 s + 2d_{co} T_{co} s + 1}. \quad (3)$$

Automation tools are required to ensure the aperiodic properties of such a control object. To this end, we will connect a differentiating corrector (isodrom) to the feedback loop of such an object (Fig. 7).

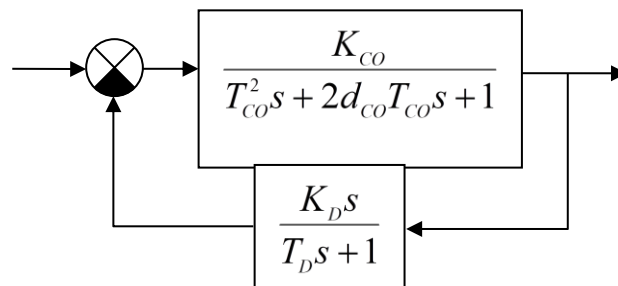


Fig. 7. Structural and dynamic diagram of a stabilized object

Transfer function of a stabilized control object

$$W_{CO_{STAB}} = \frac{\frac{K_{CO}}{T_{CO}^2 s^2 + 2d_{CO} T_{CO} s + 1}}{1 + \frac{K_{OY}}{T_{CO}^2 s^2 + 2d_{CO} T_{CO} s + 1} \cdot \frac{K_D s}{T_D s + 1}}. \quad (4)$$

Let us assume that the isodrom is fast-acting $T_D \approx 0$ and simplify the transfer function

$$W_{CO_{STAB}} = \frac{K_{CO}}{T_{CO}^2 s^2 + (2d_{CO} T_{CO} + K_{CO} K_D) s + 1}. \quad (5)$$

It can be seen that the time constant of the stabilized plant has not changed; only the damping decrement has changed. By selecting the required value of the feedback gain K_D , it is possible to provide the control plant with the desired properties, including aperiodic behavior. For the stabilized plant with a damping decrement equal to unity, the gain of the isodromic element in the feedback loop must be equal to

$$K_D = \frac{2T_{OY} - 2d_{OY} T_{OY}}{K_{OY}} = \frac{2T_{OY}}{K_{OY}} (1 - d_{OY}). \quad (6)$$

For the example under consideration, the gain coefficient (1) of the flexible feedback will be equal to $K_D = 0,245$ ($T_D = 0,01$ c). The acceleration characteristics of an equivalent, stabilized control object are shown in Fig. 8.

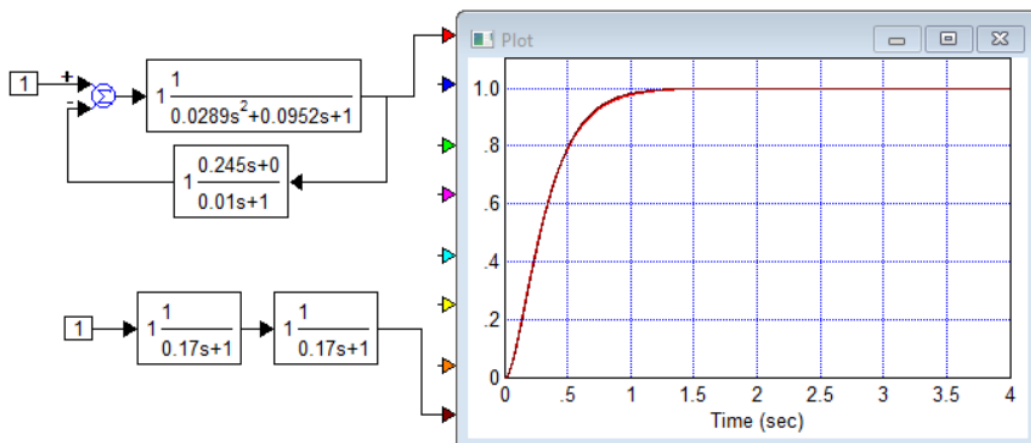


Fig. 8. Acceleration characteristic of a stabilized object

As a result of stabilizing the control plant, the synthesis problem is reduced to the design of a PID controller for a static two-capacity plant, the determination of

whose parameters does not present difficulties [6]. Figure 9 shows the transient responses of the automatic control system with the calculated PID controller parameters for the original and equivalent control plants.

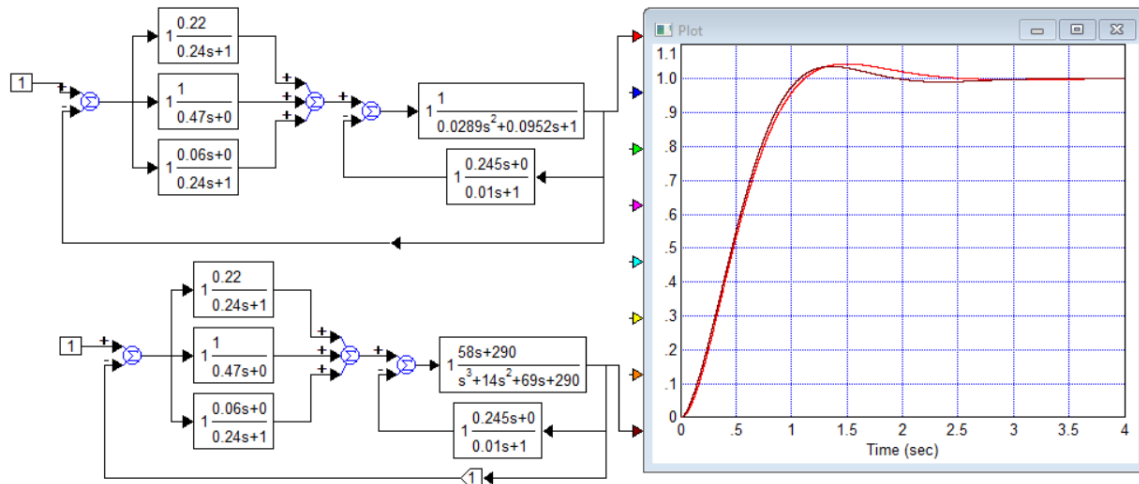


Fig. 9. Transient responses in an automated control system with an initial and equivalent control object

The transient response of the automatic control system with the original stabilized plant meets the specified requirements. The overshoot of the controlled variable does not exceed 5% with minimal oscillations. However, the main result of the considered approach to control system synthesis is that the overshoot of the control signal in the dynamic process does not exceed 3% of the nominal value (Fig. 10).

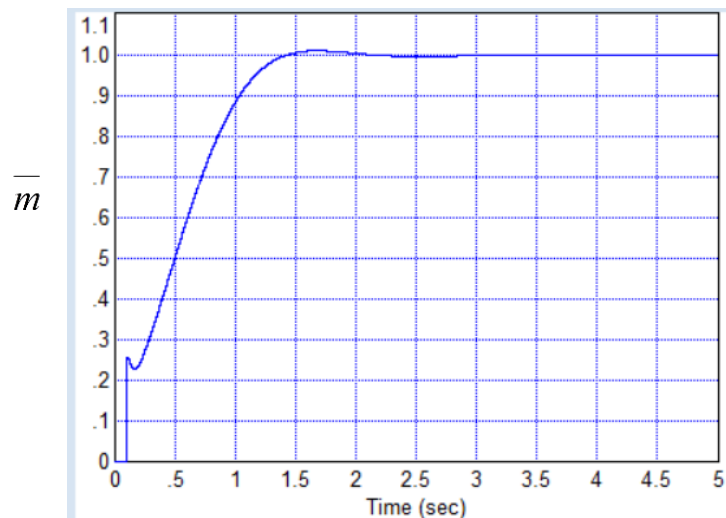


Fig. 10. Change in the regulating factor for a stabilized object

Thus, the described approach to the synthesis of an automated control system

for a third-order control object with one zero not only ensures an acceptable quality of dynamic processes, but can also be fully implemented in practice.

BIBLIOGRAPHY

1. Åström K. J., Murray R. M. *Feedback Systems: An Introduction for Scientists and Engineers*. Princeton: Princeton University Press, 2008. 360 p. DOI: 10.1515/9781400828733.
2. Ogata K. *Modern Control Engineering*. – 5th ed. – Upper Saddle River: Prentice Hall, 2010. — 894 p.
3. MATLAB, Simulink : software for numerical computing and simulation modeling / MathWorks. — Natick, MA, USA : The MathWorks, Inc., 2024.
4. VisSim : environment for visual modeling and simulation analysis of dynamic systems: software / Visual Solutions, Inc. — Westford, MA, USA : Visual Solutions, Inc., 2012.
5. С.В. Ефимов, С.И. Замятин, С.А. Гайворонский. Синтез ПИД-регулятора с учетом расположения нулей и полюсов системы автоматического регулирования. Известия Томского политехнического университета. Управление, вычислительная техника и автоматика. 2010. Т.327. №5. С. 102-107. <https://cyberleninka.ru/article/n/sintez-pid-regulyatora-s-uchetom-raspolozheniya-nuley-i-polyusov-sistemy-avtomaticheskogo-regulirovaniya/viewer>
6. Lytviak, O., Kochuk S. Synthesis of a PID controller by the method of equivalent regulators // *Science, technology and global challenges. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. CPN Publishing Group. Tokyo, Japan. 2026. Pp. 78-84. URL: <https://sci-conf.com.ua/ix-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-science-technology-and-global-challenges-1-3-05-2026-tokio-yaponiya-arhiv/>*

**DESCRIPTION OF THE ELECTROMAGNETIC PROCESSING
INSTALLATION OF GRAIN MASS FOR RESEARCHING THE
EFFICIENCY OF MICROWAVE ENERGY ABSORPTION PROCESSES**

**Mardziavko Vitalii Anatoliyovych,
Rudenko Andrii Yuriyovych**

assistants

Mykolaiv National Agrarian University
Mykolaiv, Ukraine

Annotation. The paper considers the installation of electromagnetic processing of grain mass with a belt conveyor and forms its mathematical description. The main physical processes occurring during the operation of the installation are taken into account, in particular, the movement of grain mass, the propagation of an ultrahigh frequency electromagnetic field, the absorption of microwave energy and the heating of the processed material. To describe these processes, the equations of kinematics, Maxwell's equations, the equations of thermal conductivity and the dependencies characterizing the absorption of electromagnetic energy by the grain medium are used. The obtained mathematical description can be used for further study of the operating modes of the installation and assessment of the efficiency of electromagnetic disinfection of grain mass.

Keywords: grain mass, electromagnetic treatment, microwave radiation, mathematical description, belt conveyor, electromagnetic field, energy absorption, grain disinfection.

Introduction. The modern development of post-harvest grain processing technologies involves the introduction of energy-efficient and environmentally friendly methods of influencing the grain mass. One of the promising areas is the use of ultra-high frequency (UHF) electromagnetic fields, which allow for contactless processing of the material, ensuring uniform energy distribution in the volume of the

grain layer and the possibility of suppressing undesirable biological processes without the use of chemical reagents. To implement a continuous technological process of electromagnetic processing of grain mass, it is advisable to use conveyor-type installations. During the movement of the grain mass through the working zone, its interaction with the ultra-high frequency electromagnetic field occurs, as a result of which part of the radiation energy is absorbed by the processed material. This approach provides the possibility of continuous grain processing and increasing the productivity of the technological process.

The scheme of the installation for electromagnetic processing of grain mass is shown in Fig. 1 [1].

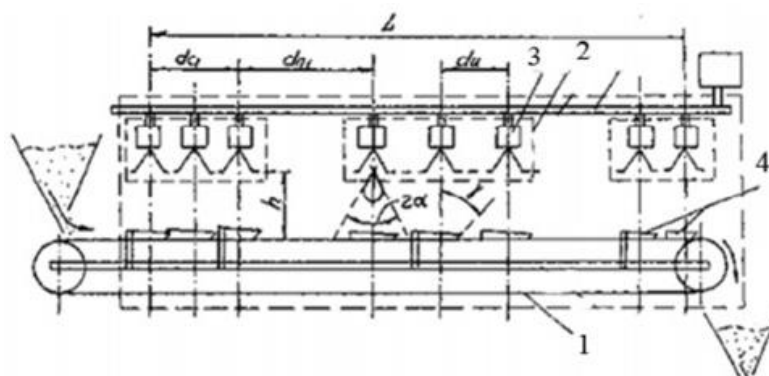


Fig. 1. Installation of electromagnetic processing of grain mass with a belt conveyor: 1 – horizontal belt conveyor; 2 – horn emitters; 3 – sources of microwave energy; 4 – fixed paddles

The efficiency of its functioning is determined by a set of interrelated physical processes, among which the main ones are the movement of grain mass through the processing zone, the propagation of the electromagnetic field in the working space and the absorption of electromagnetic energy by the grain medium. The study of these processes requires the formation of a mathematical description of the installation, which allows establishing the relationship between the design parameters of the equipment and its operating modes.

The purpose of the work is the formation of a mathematical description of an installation for electromagnetic processing of grain mass with a belt conveyor for further research into the processes of disinfection efficiency by an electromagnetic

field.

Research results. To form a mathematical description of the installation for electromagnetic processing of grain mass with a belt conveyor, it is necessary to take into account a set of interconnected physical processes that occur during its operation. The main ones are the movement of grain mass through the working zone of the installation, the interaction of the ultrahigh frequency electromagnetic field with the grain medium, and heat transfer processes caused by the absorption of electromagnetic energy. The movement of grain mass determines the time the material stays in the irradiation zone and the intensity of the electromagnetic effect. At the same time, the electromagnetic field created by the emitters propagates in the working space and interacts with the grain medium, causing the absorption of energy, the magnitude of which depends on the dielectric properties of the material and the radiation parameters. The absorbed energy is converted into heat, which leads to a change in the temperature state of the grain mass and the formation of a corresponding temperature field in the volume of the material.

Therefore, the mathematical description of the installation should be based on equations that characterize the movement of grain, the propagation of the electromagnetic field, and heat transfer processes, which provides a comprehensive approach to studying the operating modes of the installation and assessing the efficiency of electromagnetic processing of grain mass.

1. The movement of grain mass through the working area of the installation is carried out by a belt conveyor and can be described by kinematic equations that determine the dependence of the coordinate and speed of grain movement on time [2]:

$$v = \frac{dx}{dt}, \quad (1)$$

where v is the speed of movement of the grain mass along the conveyor, x is the distance traveled by the mass in time t .

One of the main technological parameters of the installation is productivity, which is determined by the amount of grain mass passing through the working zone

per unit of time:

$$Q = \rho B h v, \quad (2)$$

where ρ – bulk density of grain mass, kg/m³; B – width of belt conveyor, m; h – height of grain layer, m; v – conveyor speed, m/s.

The duration of the effect of the electromagnetic field on the grain mass is determined by the time it stays in the irradiation zone:

$$\tau = \frac{L}{v}, \quad (3)$$

where τ is the time the grain stays in the microwave treatment zone, s; L is the length of the working zone of the installation, m; v is the speed of the conveyor, m/s.

As the conveyor speed increases, the productivity of the installation increases, but the time the grain stays in the irradiation zone decreases, which directly affects the efficiency of electromagnetic processing.

2. The distribution of electromagnetic energy in the working area of the installation is determined by the parameters of microwave radiation and the characteristics of the processed medium, and Maxwell's equations are used to describe the processes of electromagnetic field propagation and its interaction with the grain mass [3]:

$$\Delta \times E = -\frac{\partial B}{\partial t}, \quad \Delta \times H = J + \frac{\partial D}{\partial t}, \quad (4)$$

where E is the electric field, H is the magnetic field, B is the magnetic induction, J is the current density, D is the electric induction.

3. Heating of the grain mass under the influence of microwave radiation occurs due to the absorption of electromagnetic energy, and to determine the temperature distribution in the volume of the material and study heat transfer processes, the thermal conductivity equation is used:

$$\rho c_p \cdot \frac{\partial T}{\partial t} = k \Delta^2 T + q, \quad (5)$$

where ρ is the density of the grain mass, c_p is the heat capacity, T is the temperature, k is the thermal conductivity coefficient, q is the volumetric power

density absorbed by the grain from the microwave field.

4. Absorption of microwave energy by grain mass characterizes the process of converting electromagnetic energy into thermal energy and is determined by the electrophysical properties of the material, and the quantitative assessment of this process is carried out using the microwave radiation absorption equation:

$$q = \frac{\varepsilon'' E^2}{2}, \quad (6)$$

where ε'' is the imaginary part of the dielectric constant of the material (loss index), E is the electric field intensity.

Thus, the mathematical description of the installation for electromagnetic processing of grain mass is based on a set of equations that characterize the main physical processes occurring during its operation. To describe the movement of grain mass, kinematic equations are used, the distribution of the electromagnetic field in the working zone is determined based on Maxwell's equations, the temperature state of the grain medium is investigated using the heat conductivity equation, and the amount of electromagnetic energy absorbed by the grain is estimated using the microwave absorption equations. The complex application of these dependencies allows us to take into account the relationship between the processes of grain movement, the propagation of the electromagnetic field and energy transformations in the processed material.

Conclusion. A mathematical description of the installation for electromagnetic grain mass treatment with a belt conveyor has been formed, which takes into account the main physical processes occurring during its operation: movement of grain mass, propagation of the electromagnetic field, absorption of microwave energy and heating of the processed material.

The proposed system of equations allows establishing the relationship between the design parameters of the installation and the modes of its operation, and also creates a basis for further research into the processes of electromagnetic grain disinfection and assessment of the effectiveness of electromagnetic influence.

REFERENCES

1. Nelson SO Dielectric properties of agricultural products and some applications // Research in Agricultural Engineering. 2008. Vol. 54, No. 2. P. 104-112.
2. Vadivambal R., Jayas DS Non-uniform temperature distribution during microwave heating of food materials: a review // Food and Bioprocess Technology. 2010. Vol. 3, No. 2. P. 161–171. DOI: 10.1007/s11947-008-0136-0.
3. Metaxas AC, Meredith RJ Industrial Microwave Heating. London: Peter Peregrinus Ltd., 1983. 336 p.

INTEGRATING INFORMATION TECHNOLOGY AND BIOINFORMATICS
FOR ADVANCED GENOME-WIDE SELECTION SCANS

Petii Myroslav

Uzhhorod National University

Uzhhorod, Ukraine

Abstract: The rapid increase in genomics information has created the need for the integration of information technology into biology. The following theoretical study aims at examining the interrelationship between computational techniques and bioinformatics during the performance of genome-wide selection sweeps. Using advanced data processing models, researchers are able to decipher accurately evolutionary signatures and historic selective pressures in massive populations.

Keywords: Information Technology, Bioinformatics, Genome-Wide Selection Scans, Computational Algorithms, Genetic Variation.

Modern scientific inquiry faces a massive deluge of digital DNA sequence information. As Taras Oleksyk and his colleagues accurately observe, the current generation of scientists is confronted with a volume of data that often surpasses immediate human comprehension [5, p. 185]. The analysis of these huge databases necessitates the use of sound knowledge of information technology in the field of biological sciences. Though earlier scientists used deductions to find out solutions to problems, in contemporary times, the trend has been to look for pattern recognition through sequences, which is done numerically using complex algorithms. This paper analyzes the relationship between information technology and bioinformatics in genome-wide selection scans [3, p. 860].

The accumulation of genome-wide polymorphism data necessitates immense computational power. Scans for evidence of historic selection events rely heavily on large collections of single nucleotide polymorphisms. Comprehensive genomic databases provide the raw material to search for statistical departures from population

genetic equilibrium. These departures serve as critical indicators of selected chromosomal regions [1, p. 1299]. The analysis of such enormous amounts of data is highly mathematical and depends on advanced database management programs and efficient algorithms.

Certain types of analyses show the complete dependence on the availability of special software tools. The example of one such technique is phylogenetic shadowing that measures divergence between homologous sequences in different species. This approach uses special algorithms for the determination of substitution rates relative to a phylogenetic tree [4, p. 1046]. In addition, when determining the differentiation between two populations, it is necessary to calculate a distribution of certain parameters according to a neutral model of population structure. Contemporary versions of such methods are based on the use of Bayesian statistics implemented in complex calculations using Markov Chain Monte Carlo algorithms [2, p. 969].

Linkage disequilibrium tests further illustrate the intersection of these fields. Identifying recent incomplete selective sweeps requires genetic phase data to define haplotypes explicitly. Extended haplotype homozygosity tests compute complex parameters to evaluate the length and frequency of haplotypes in a population. Such analysis is required to consider accurate corrections for geographic differences in recombination frequencies to avoid erroneous conclusions. The algorithms designed for these tasks represent a pinnacle of bioinformatics engineering [6, p. 832].

In terms of future expectations, it is clear that the convergence between computational infrastructure and genomics will only increase further. The next generation sequencing technologies have predicted the possibility of generating whole genome sequences for thousands of vertebrates in the upcoming decades. It will be very necessary to have highly sophisticated informatics procedures to handle such massive amounts of data in terms of assembly and annotation.

REFERENCES

1. Altshuler D., Brooks L. D., Chakravarti A., Collins F. S., Daly M. J., Donnelly P. (2005). A haplotype map of the human genome. *Nature* 437, 1299-1320.

2. Beaumont M. A., Balding D. J. (2004). Identifying adaptive genetic divergence among populations from genome scans. *Mol. Ecol.* 13, 969-980.
3. Lander E. S. et al. (2001). Initial sequencing and analysis of the human genome. *Nature* 409, 860-921.
4. Mayor C., Brudno M., Schwartz J. R., Poliakov A., Rubin E. M., Frazer K. A., Pachter L. S., Dubchak I. (2000) VISTA: visualizing global DNA sequence alignments of arbitrary length. *Bioinformatics* 16, 1046-1047.
5. Oleksyk T. K., Smith M. W., O'Brien S. J. (2010). Genome-wide scans for footprints of natural selection. *Phil. Trans. R. Soc. B* 365, 185-205.
6. Sabeti P. C. et al. (2002) Detecting recent positive selection in the human genome from haplotype structure. *Nature* 419, 832-837.

THE RECURRENCE OF KEY TERMS IN ONLINE MEDIA HEADLINES AS A MEANS OF MANAGING ATTENTION IN CYBERSPACE

Zavodnyi Oleksandr

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

Honcharuk Oleh

Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Language Training
Kharkiv National University of Internal Affairs

In today's information society, electronic media have become one of the primary sources of news and public opinion. The development of digital technologies, social media, and search engines has significantly altered the way the media landscape operates. News headlines have become one of the key tools for capturing the audience's attention, serving not only an informational but also a manipulative function.

Of particular significance is the phenomenon of the recurrence of key terms-the cyclical repetition of identical or similar words and phrases in the headlines of electronic media. Such linguistic constructions are actively used to create clickbait, exert an emotional impact on the audience, and increase the visibility of content in search engines through SEO algorithms. As a result, linguistic repetition becomes a tool for managing user attention in cyberspace.

In linguistics, the term "recurrence" refers to the repetition of linguistic units in a text or discourse. In modern digital media, recurrence manifests itself through the systematic use of identical keywords in the headlines of news stories, articles, and news reports.

The most frequently repeated words are those with a high level of emotional or social significance, for example:

- 1) "war";
- 2) "scandal";
- 3) "urgent";

- 4) “sensation”;
- 5) “shock”;
- 6) “crisis”;
- 7) “threat”;
- 8) “attack”.

Such terms act as linguistic triggers that automatically grab the user’s attention and encourage them to click on the link. In most cases, it is the headline that determines whether the content will be read by the audience.

In the digital environment, a significant portion of media content is created with the goal of competing for the user’s attention. This is why clickbait — a technique for creating headlines whose primary goal is to maximize the number of clicks to a website — is becoming increasingly widespread.

Clickbait headlines are typically characterized by:

- emotional language;
- intrigue or ambiguity;
- exaggeration;
- repetition of keywords;
- the use of trigger words.

For example:

- “SHOCK! A new threat looms over Ukraine”;
- “Urgent: News of an attack has emerged”;
- “Scandal in the Verkhovna Rada: The internet is abuzz with reactions.”

Recurrence in such cases forms persistent information patterns. The constant repetition of identical headlines creates an effect of informational dominance around a specific topic and psychologically influences the audience. People begin to perceive specific events as particularly important or dangerous even without a detailed analysis of the content.

An important factor in the spread of recurring headlines is the work of search engine algorithms. SEO (Search Engine Optimization) is a set of methods for optimizing content to improve its ranking in search results.

Search engine algorithms analyze:

- the frequency of keyword usage;
- the popularity of search queries;
- user behavior;
- the number of clicks;
- the relevance of the topic.

Because of this, online media outlets often deliberately repeat popular keywords in headlines so that search engines identify the content as relevant to users' queries.

For example, during crises or wars, the following words are frequently repeated in the information space:

- “shelling”;
- “missile attack”;
- “alert”;
- “mobilization”;
- “negotiations”.

The more frequently such words are used in headlines, the higher the likelihood that the content will appear at the top of search results or social media recommendations.

Thus, linguistic repetition begins to interact with the algorithmic mechanisms of digital platforms. In effect, a system is formed in which linguistic constructions are optimized not only for humans but also for algorithms that analyze content.

The recurrence of key terms has significant manipulative potential. The constant repetition of certain words or topics:

- shapes the information agenda;
- influences the emotional state of the audience;
- creates an effect of information overload;
- contributes to the spread of panic or social tension;
- amplifies information campaigns and propaganda.

This phenomenon is particularly dangerous in the context of hybrid warfare

and information warfare. In cyberspace, recurrence can be used as an element of information and psychological influence, where the necessary perception of events is formed through the repeated use of certain terms.

Social media and recommendation algorithms further amplify this effect, as popular content automatically gains greater reach. As a result, users find themselves in a so-called “information bubble,” where they are constantly exposed to the same narrative constructs.

To mitigate the negative impact of repetition in digital media, the following are important:

- developing media literacy among the public;
- critical evaluation of information;
- verifying news sources;
- improving search engine algorithms to detect manipulative content;
- adherence to journalistic standards.

Users should be aware that the repetition of certain words in headlines is often not accidental, but part of a mechanism for digitally managing attention.

Thus, the repetition of key terms in online media headlines is a crucial tool for managing attention in today’s cyberspace. The repetition of linguistic triggers is combined with SEO optimization mechanisms and digital platform algorithms, allowing media outlets to significantly expand their audience reach.

At the same time, this practice is not only informational but also manipulative in nature, as it influences the emotional perception of news and the formation of public opinion. In the current context of information warfare, the issue of recurrence takes on particular relevance and requires further interdisciplinary research in the fields of linguistics, media communications, and cybersecurity.

LIST OF SOURCES:

1. Batsievich, F. S. Fundamentals of Communicative Linguistics. — Kyiv: Akademiia, 2019.
2. Shevchenko, L. I. Media Linguistics: A Dictionary of Terms and

Concepts. — Kyiv: Kyiv University Publishing House, 2014.

3. Potyatynik, B. V. Media: Keys to Understanding. — Lviv: PAIS, 2019.

4. Google Search Central

5. Google Trends

6. Institute of Mass Information

7. Media Detector

8. Pocheptsov, G. G. Information Policy and Information Wars. — Kyiv: Kyiv-Mohyla Academy Publishing House, 2020.

СТВОРЕННЯ ПЕРСОНАЛЬНОГО РОЗКЛАДУ ДЛЯ ЛЮДЕЙ З ОСОБЛИВИМИ ПОТРЕБАМИ (РАС)

Буц Аліса Сергіївна

Студент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського»

м. Київ, Україна

Потапова Катерина Романівна

кандидат технічних наук, доцент

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського»

м. Київ, Україна

Кучмій Оксана Олександрівна

старший викладач кафедри СПСКС

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут

імені Ігоря Сікорського»

У роботі розглянуто задачу побудови персонального розкладу задач для користувачів з розладами аутистичного спектра з урахуванням обмеженого когнітивного ресурсу.

Запропоновано модель планування, у якій задачі мають часові вікна, категорії діяльності, ресурсну вартість, можливе відновлення ресурсу та залежності передування.

Складність переходів між видами діяльності враховано через матрицю вартості перемикання контексту. Побудову розкладу реалізовано за допомогою жадібного та генетичного алгоритмів.

Ключові слова: персональне планування, розклад задач, когнітивний ресурс, розлади аутистичного спектра, жадібний алгоритм, генетичний алгоритм, Telegram Mini App.

Вступ

Персональне планування задач є важливим інструментом підтримки повсякденної саморегуляції.

Для користувачів з розладами аутистичного спектра особливе значення мають передбачуваність, послідовність дій, контроль над змінами та зменшення кількості складних переходів між видами діяльності [1; 2].

Розклад, побудований лише за принципом максимальної заповненості часу, може бути практично важким для виконання через сенсорне перевантаження, труднощі перемикання контексту або виснаження внутрішнього ресурсу [3].

Більшість цифрових інструментів планування орієнтовані переважно на часову організацію. Вони не враховують ресурсну вартість задач, залежності між ними та складність переходів між категоріями активності.

Тому метою роботи є розроблення й порівняння двох методів побудови персонального розкладу задач з урахуванням когнітивного ресурсу користувача: жадібного та генетичного алгоритмів.

Постановка задачі

Задача персонального планування розглядається як задача оптимізації з часовими, структурними та ресурсними обмеженнями. Множина задач подається у вигляді орієнтованого ациклічного графа, у якому вершини відповідають задачам, а ребра — залежностям передування [6].

Кожна задача характеризується тривалістю, категорією діяльності, часовим вікном, ресурсною вартістю, можливим відновленням ресурсу та пріоритетом. Для пар категорій визначається вага переходу, що відображає складність перемикання контексту.

Розклад формується як впорядкована підмножина задач. Не всі задачі обов'язково включаються до поточного плану: якщо задача порушує часові межі, залежності або ресурсне обмеження, вона пропускається.

Якість розкладу оцінюється цільовою функцією, яка поєднує сумарну оцінку запланованих задач і штраф за складні переходи між категоріями діяльності. Така постановка пов'язана з ідеями задач розкладів із ресурсними обмеженнями, але адаптована до персонального планування одного користувача [4; 5].

Методи побудови розкладу

Жадібний алгоритм використано як базовий евристичний метод. Він покроково формує розклад, на кожній ітерації будує множину допустимих кандидатів, обирає задачу з найранішим можливим початком, а серед таких задач застосовує локальний критерій оцінювання. Перевагою підходу є висока швидкість і прозорість прийняття рішень.

Генетичний алгоритм застосовано для пошуку кращого порядку задач у просторі перестановок. Хромосома подається як послідовність ідентифікаторів задач.

Для кожної хромосоми виконується декодування: перестановка перетворюється на допустимий розклад із перевіркою залежностей, часових вікон, ресурсного стану та вартості переходів. У процесі еволюції використовуються турнірний відбір, схрещування OX1, swap-мутація та збереження елітних особин [7; 8].

Програмна реалізація

Програмний прототип реалізовано мовою Python. Для збереження даних використано PostgreSQL, де зберігаються користувачі, категорії діяльності, переходи між категоріями, задачі, залежності, розклади та елементи розкладу.

Клієнтську оболонку реалізовано у вигляді Telegram Mini App. Інтерфейс (Рис.1) дозволяє переглядати активний розклад, бачити рекомендовану наступну задачу, додавати задачі, задавати залежності та перебудовувати план після змін.

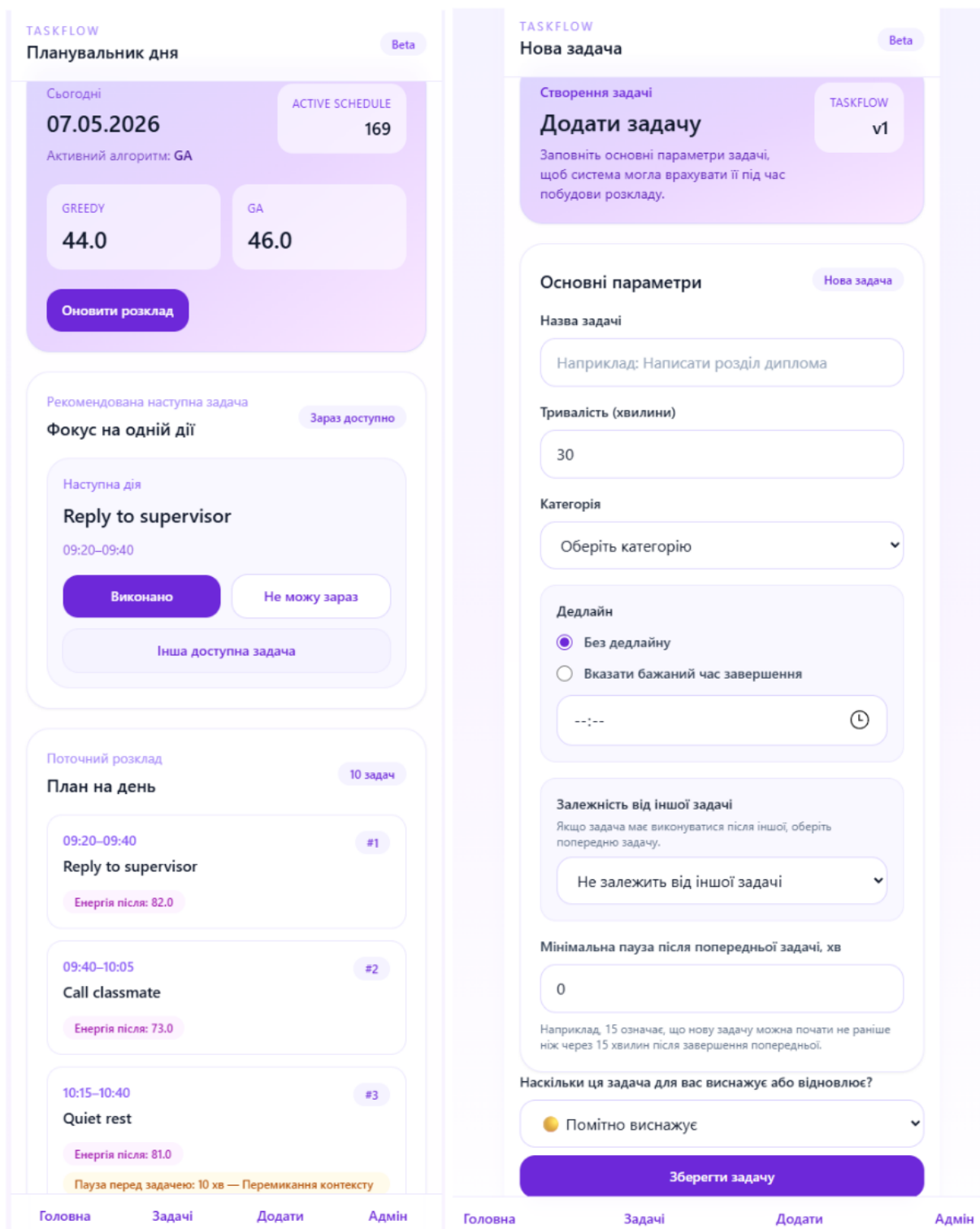


Рис. 1. Демонстрація інтерфейсу програми

Експериментальні результати

Для оцінювання роботи методів проведено серії експериментів на 300, 500 та 1000 тестових сценаріях персонального планування. Кожний сценарій містив від 8 до 18 задач із часовими вікнами, категоріями діяльності,

ресурсними параметрами та залежностями передування. У всіх серіях побудовані розклади залишалися допустимими: не зафіксовано перетинів задач, виходу за часові межі або порушення ресурсного обмеження.

Результати показали стабільну перевагу генетичного алгоритму за значенням цільової функції.

Для 1000 тестових сценаріїв середнє значення цільової функції становило 36,74 для жадібного алгоритму та 40,20 для генетичного алгоритму. Генетичний алгоритм сформував кращий розклад у 492 сценаріях, а у 508 сценаріях результати збігалися. Жадібний алгоритм не перевищив результат генетичного алгоритму в жодному зі сценаріїв. Ці результати слід інтерпретувати як технічну перевірку моделі, а не як доведення клінічного ефекту.

Висновки

У роботі запропоновано підхід до побудови персонального розкладу задач з урахуванням обмеженого когнітивного ресурсу користувачів з розладами аутистичного спектра. Модель враховує часові вікна, залежності між задачами, зміну ресурсу після кожної дії та вартість перемикання між категоріями діяльності.

Порівняння жадібного та генетичного алгоритмів показало, що генетичний алгоритм забезпечує не гірше, а в частині сценаріїв краще значення цільової функції.

Жадібний алгоритм доцільно використовувати як швидку базову евристику, тоді як генетичний алгоритм є основним методом отримання якіснішого розкладу за прийнятного часу виконання. Подальші дослідження доцільно спрямувати на персоналізацію ресурсних параметрів і тестування системи в реальних сценаріях.

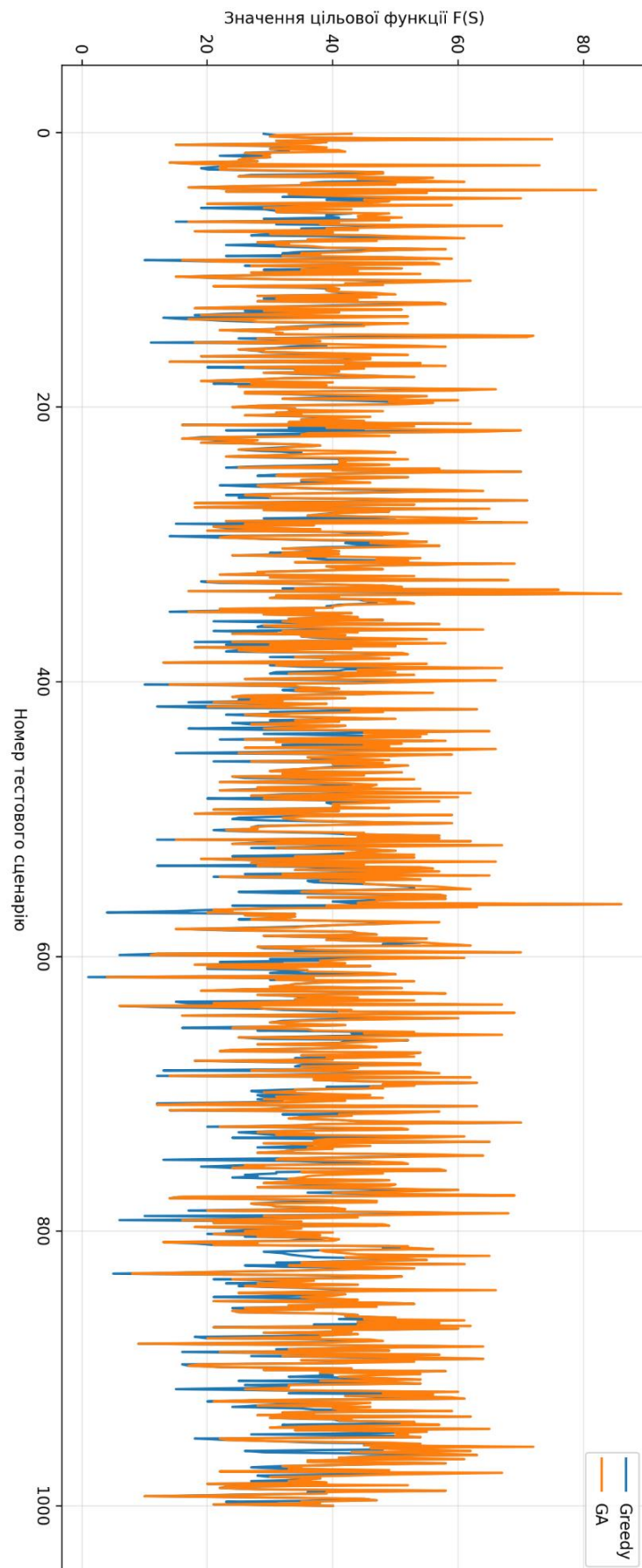


Рис. 2. Графік порівняння цільової функції Greedy та GA

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Buckle K. L., Leadbitter K., Poliakoff E., Gowen E. “No Way Out Except From External Intervention”: First-Hand Accounts of Autistic Inertia. *Frontiers in Psychology*. 2021. Vol. 12. Article 631596.
2. Yon-Hernández J. A., Canal-Bedia R., Wojcik D. Z., García-García L., Fernández-Álvarez C., Palacio-Duque S., Franco-Martín M. A. Executive functions in daily living skills: A study in adults with autism spectrum disorder. *Frontiers in Psychology*. 2023. Vol. 14. Article 1109561.
3. Raymaker D. M., Teo A. R., Steckler N. A., Lentz B., Scharer M., Santos A. D., Kapp S. K., Hunter M., Joyce A., Nicolaidis C. “Having All of Your Internal Resources Exhausted Beyond Measure”: Defining Autistic Burnout. *Autism in Adulthood*. 2020. Vol. 2, No. 2. P. 132–143.
4. Pinedo M. L. *Scheduling: Theory, Algorithms, and Systems*. Cham : Springer, 2022.
5. Hartmann S., Briskorn D. A survey of variants and extensions of the resource-constrained project scheduling problem. *European Journal of Operational Research*. 2010. Vol. 207, No. 1. P. 1–14.
6. Cormen T. H., Leiserson C. E., Rivest R. L., Stein C. *Introduction to Algorithms*. 4th ed. Cambridge : MIT Press, 2022.
7. Eiben A. E., Smith J. E. *Introduction to Evolutionary Computing*. 2nd ed. Berlin : Springer, 2015.
8. Goldberg D. E. *Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning*. Reading : Addison-Wesley, 1989.

МОЖЛИВІ СПОСОБИ ВИКОРИСТАННЯ БЕТОННИХ ВІДХОДІВ У ПОВОЄННІЙ УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ РЕЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ

Галушка Сергій Анатолійович,

ст. викладач

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, Україна

Анотація: У статті розглянуто використання бетонних відходів як вторинного ресурсу для повоєнної відбудови України в умовах циркулярної економіки. Проаналізовано основні напрями їх переробки та застосування вторинного щебеню (RCA) у бетоні, дорожньому будівництві та рекультивації територій. Встановлено екологічні та економічні переваги рециклингу, зокрема зниження відходів, викидів CO₂ та витрат, а також обґрунтовано необхідність розвитку відповідної інфраструктури.

Ключові слова: бетонні відходи, рециклинг, вторинний щебінь, RCA, циркулярна економіка, будівельні відходи, повоєнна відбудова, дорожнє будівництво, вторинна сировина, сталий розвиток.

Огляд літератури

Здійснено огляд українських і міжнародних наукових досліджень, опублікованих упродовж 2015–2025 рр., щодо рециклингу та повторного застосування бетонних відходів у будівництві. [1, с. 201].

Класифікація бетонних відходів

До основних видів бетонних відходів належать уламки важкого бетону та залізобетонних конструкцій, вторинний бетонний щебінь (RCA — Recycled Concrete Aggregate), отриманий шляхом дроблення бетонних елементів [2, с. 107], змішані бетонно-цегляні відходи, а також бетонний пил і дрібнодисперсні фракції, що утворюються в процесі переробки будівельних матеріалів.

Основні напрями використання бетонних відходів

Основними напрямками використання бетонних відходів є застосування вторинного заповнювача у виробництві нових бетонів, використання перероблених матеріалів для влаштування дорожніх основ і тимчасових споруд, виготовлення тротуарної плитки та будівельних блоків, а також рекультивація порушених земель і виконання робіт з ландшафтного будівництва.

Порівняльний аналіз ефективності

Порівняльний аналіз здійснювався за такими критеріями: міцність і довговічність отриманих матеріалів, економічні витрати на переробку та транспортування, енергетичні витрати виробничих процесів, а також екологічні показники, визначені на основі оцінки життєвого циклу (Life Cycle Assessment, LCA).

Результати

В умовах повоєнної реконструкції України переробка бетонних відходів розглядається як один із ключових механізмів реалізації принципів рециркулярної економіки. Повторне використання вторинних бетонних матеріалів забезпечує зменшення навантаження на полігони будівельних відходів, скорочення споживання природних ресурсів та підвищення ресурсної ефективності будівельної галузі (табл. 1).

Таблиця 1

Основні напрямки використання бетонних відходів у повоєнній Україні

№	Напрямок використання	Характеристика / Результати	Переваги / Проблеми
1	Використання RCA у новому бетоні	Часткове заміщення природного щебеню до 30–50 %	Зниження CO ₂ -викидів, потреба сортування
2	Дорожнє будівництво	Основа доріг та тимчасових покриттів	Швидке використання великих обсягів відходів
3	Тротуарна плитка та блоки	Виробництво неструктурних виробів	Низька собівартість
4	Рекультивація територій	Засипка кар'єрів та укріплення основ	Економія природних матеріалів
5	Екологічний ефект	Скорочення полігонних відходів та видобутку щебеню	Необхідність нормативного регулювання

Використання бетонних відходів як вторинного заповнювача

Одним із найперспективніших способів утилізації бетонних відходів є їх переробка у вторинний щебінь (RCA — Recycled Concrete Aggregate), який може використовуватися як компонент для виготовлення нових бетонних сумішей (рис. 1). Технологічний процес передбачає дроблення бетонних конструкцій, вилучення металевої арматури та фракційне сортування отриманого матеріалу. Після відповідної підготовки вторинний щебінь застосовується як частковий заміник природних заповнювачів. За результатами досліджень встановлено, що заміна 30–50 % природного щебеню вторинним заповнювачем лише незначно впливає на міцнісні характеристики бетону, водночас забезпечуючи відчутні екологічні переваги [3, с. 370].

Зазначений підхід має особливе значення для відбудови житлових, транспортних та інженерних об'єктів у регіонах, які зазнали значних руйнувань унаслідок воєнних дій. Використання бетонних відходів, що утворюються безпосередньо на місцях демонтажу, сприяє скороченню транспортних витрат, зменшенню споживання природних ресурсів і прискоренню виконання будівельно-відновлювальних робіт.



Рис. 1. Дроблення бетонних відходів для отримання вторинного щебеню (RCA)

Використання бетонних відходів у дорожньому будівництві

Великі обсяги бетонних відходів можуть ефективно застосовуватися під час будівництва та ремонту автомобільних доріг, облаштування тимчасових транспортних майданчиків і технологічних під'їзних шляхів (рис. 2), [4, с. 8].

Завдяки належним фізико-механічним характеристикам подрібнений бетон здатний забезпечувати необхідну несучу здатність нижніх шарів дорожнього одягу.

В умовах повоєнного відновлення використання вторинних бетонних матеріалів створює можливість оперативного відновлення транспортної та логістичної інфраструктури за менших фінансових витрат на придбання нових будівельних ресурсів. Додатковою перевагою є зниження потреби у видобутку природних нерудних матеріалів, що сприяє раціональному використанню природних ресурсів і зменшенню антропогенного навантаження на довкілля.

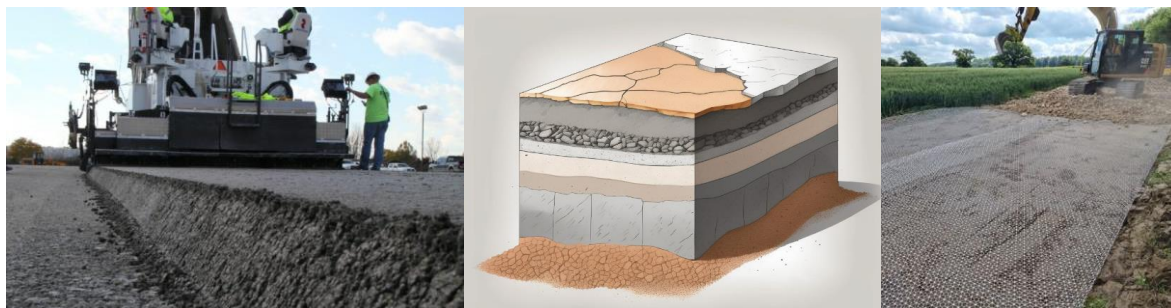


Рис. 2. Використання подрібненого бетону як основи дорожнього покриття

Виробництво будівельних виробів із вторинної сировини

Перероблені бетонні матеріали можуть успішно використовуватися для виготовлення тротуарної плитки, бордюрних елементів, фундаментних блоків та інших будівельних виробів, які не виконують відповідальних несучих функцій. Для такої продукції допускається підвищена частка вторинного заповнювача без істотного погіршення її експлуатаційних властивостей [5, с. 225].

Застосування вторинної бетонної сировини сприяє зменшенню виробничих витрат і скороченню споживання природних мінеральних ресурсів, зокрема щебеню та піску. Це набуває особливої актуальності в умовах масштабної повоєнної відбудови об'єктів житлової, соціальної та громадської інфраструктури, де існує потреба у значних обсягах доступних будівельних матеріалів.

Рекультивация территорий та ландшафтне будівництво

Подрібнені бетонні матеріали можуть ефективно застосовуватися для рекультивации порушених земель, засипання кар'єрних виробок та стабілізації схилів. Дрібнодисперсні фракції бетонного пилу використовуються як зміцнювальний компонент при підготовці основ під будівництво.

Застосування таких технологічних рішень дає змогу зменшити обсяги захоронення будівельних відходів і забезпечує можливість їх повторного використання в межах локальних інфраструктурних проєктів.

Екологічні та економічні аспекти

Результати LCA-аналізу демонструють, що застосування бетонних відходів сприяє зниженню викидів CO₂ на 10–30 % залежно від технологічних особливостей переробки та частки вторинних матеріалів у складі [6, с. 811-814]. Додатковий позитивний екологічний ефект забезпечується завдяки зменшенню площ, зайнятих полігонами будівельних відходів, а також скороченню обсягів видобутку природного щебеню.

З економічної точки зору впровадження рециклінгу бетонних матеріалів характеризується зниженням витрат на транспортування та придбання нових будівельних ресурсів [7, с. 63]. Разом із тим масштабне застосування таких технологій в Україні потребує розвитку інфраструктури мобільних дробильних комплексів, удосконалення нормативно-правового регулювання та реалізації державних програм підтримки циркулярного будівництва [8; с. 15].

Узагальнення результатів досліджень свідчить, що використання бетонних відходів може відігравати ключову роль у формуванні стратегії сталої повоєнної відбудови України та стати базовим елементом розвитку циркулярної економіки у будівельній галузі.

Висновки

1. Бетонні відходи розглядаються як важливе джерело вторинних ресурсів для відновлення інфраструктурних об'єктів у повоєнний період в Україні.
2. Найбільш доцільними напрямками їх використання є застосування

вторинного щебеню (RCA) у виробництві нового бетону, дорожньому будівництві та виготовленні будівельних виробів.

3. Рециклінг бетонних матеріалів забезпечує зниження вуглецевих викидів будівельної галузі та зменшення споживання природних сировинних ресурсів.

4. Ключовими передумовами впровадження таких підходів є удосконалення нормативно-правового забезпечення, формування системи роздільного збору та розвиток мережі мобільних переробних комплексів.

5. Використання бетонних відходів у межах принципів циркулярної економіки сприятиме екологічно збалансованій та економічно ефективній відбудові України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Silva R. V., de Brito J., Dhir R. K. Properties and composition of recycled aggregates from construction and demolition waste suitable for concrete production // *Construction and Building Materials*. – 2014. – Vol. 65. – P. 201–217. – DOI: 10.1016/j.conbuildmat.2014.04.117.

2. Thomas C. Recycled aggregates: a review // *Construction Materials*. – 2017. – Vol. 170, № 2. – P. 105–120. – DOI: 10.1680/jcoma.17.00010.

3. Poon C. S., Qian L., Lam L. Influence of recycled aggregate quality on properties of concrete // *Cement and Concrete Research*. – 2009. – Vol. 39, № 5. – P. 364–374. – DOI: 10.1016/j.cemconres.2009.02.012.

4. ДСТУ Б В.2.7-75:2009. Щебінь і гравій із щільних гірських порід та відходів промислового виробництва для будівельних робіт. – К. : Мінрегіонбуд України, 2009.

5. Domingo-Cabo A., Galán I. Effect of mixed recycled aggregates on the durability of concrete // *Cement and Concrete Composites*. – 2015. – Vol. 55. – P. 221–227. – DOI: 10.1016/j.cemconcomp.2014.08.022.

6. Silva R. V., de Brito J., Dhir R. K. Performance and environmental assessment of concrete made with recycled concrete aggregate // *Journal of Cleaner Production*. – 2015. – Vol. 109. – P. 807–816. – DOI: 10.1016/j.jclepro.2015.05.042.

7. Грищенко І. С., Кузнєцов С. О. Використання вторинних бетонних матеріалів у малоповерховому будівництві // Будівельні конструкції. Теорія і практика. – 2023. – Вип. 2. – С. 56–64.

8. ДБН В.1.2-14:2018. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. – К. : Мінрегіон України, 2018.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ LCA-АНАЛІЗУ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ СУЧАСНИХ ЖИТЛОВИХ БУДИНКІВ В УКРАЇНІ

Галушка Сергій Анатолійович,

ст. викладач

Сумський національний аграрний університет

м. Суми, Україна

Анотація: У статті досліджено застосування LCA-аналізу (Life Cycle Assessment) у проєктуванні сучасних житлових будинків в Україні. Розглянуто основні етапи життєвого циклу будівель, ключові екологічні показники та вплив вибору матеріалів і конструктивних рішень на довкілля. Обґрунтовано ефективність LCA для зниження вуглецевого сліду будівництва та підвищення енергоефективності, а також перспективи впровадження цього підходу в Україні.

Ключові слова: LCA-аналіз, життєвий цикл будівлі, енергоефективність, екологічний вплив, житлове будівництво, сталий розвиток, вуглецевий слід, будівельні матеріали, циркулярна економіка.

Огляд літератури

Проведено аналіз українських та міжнародних наукових джерел за 2015-2025 роки, присвячених застосуванню LCA-аналізу у сфері будівництва та архітектурного проєктування. Особливу увагу приділено сучасним підходам до оцінювання екологічного впливу будівель і будівельних матеріалів протягом усього їх життєвого циклу.

Основні етапи LCA-аналізу

LCA-аналіз охоплює повний життєвий цикл будівлі: від видобутку сировини та виробництва будівельних матеріалів до транспортування, зведення та експлуатації об'єкта [1; 2]. Окремо враховуються етапи демонтажу, утилізації та можливості повторного використання будівельних матеріалів

після завершення терміну служби споруди.

Основні показники оцінки

Ключовими показниками LCA-аналізу є рівень викидів CO₂, обсяги споживання енергії та природних ресурсів, а також потенціал повторного використання і переробки будівельних матеріалів. Вказані критерії дозволяють комплексно оцінити екологічну ефективність будівель та їхній вплив на довкілля [3, с. 400].

Порівняльний аналіз проєктних рішень

Порівняльний аналіз передбачає дослідження традиційних і енергоефективних будівельних матеріалів, монолітних і модульних конструктивних систем, а також можливостей застосування вторинної сировини [4]. Окремо аналізується вплив енергоефективних технологій на зниження енергоспоживання та загального екологічного навантаження протягом життєвого циклу будівлі.

Результати

Встановлено, що LCA-аналіз є одним із ключових інструментів оцінювання екологічної ефективності сучасних житлових будівель. Його використання забезпечує комплексний підхід до визначення впливу об'єкта на довкілля протягом усього життєвого циклу та дозволяє обирати найбільш екологічно доцільні проєктні рішення (табл. 1).

Таблиця 1

Основні напрями застосування LCA-аналізу у житловому будівництві

№	Напрямок дослідження	Характеристика / Результати	Переваги / Проблеми
1	Оцінка будівельних матеріалів	Порівняння вуглецевого сліду матеріалів	Можливість вибору екологічних рішень
2	Енергоефективність будівлі	Аналіз енергоспоживання протягом експлуатації	Зниження експлуатаційних витрат
3	Використання вторинних матеріалів	Застосування RCA, вторинного металу, деревини	Скорочення відходів та CO ₂

4	Порівняння конструктивних систем	Монолітні, каркасні та модульні технології	Оптимізація життєвого циклу
5	Екологічна сертифікація	Використання BREEAM та LEED	Підвищення екологічної якості будівель

Оцінка будівельних матеріалів за методом LCA

Одним із ключових напрямів застосування LCA-аналізу є визначення екологічного впливу будівельних матеріалів. Результати досліджень свідчать, що найбільший рівень вуглецевого сліду характерний для цементу, сталі та енергоємних теплоізоляційних матеріалів. Натомість використання альтернативних рішень, таких як деревина, вторинний бетон або матеріали з низьким рівнем CO₂-викидів, дає змогу істотно зменшити загальне екологічне навантаження.

У сучасній практиці житлового проєктування LCA-аналіз виступає інструментом підтримки прийняття рішень, що дозволяє архітекторам та інженерам обирати будівельні матеріали не лише за технічними й економічними параметрами, але й з урахуванням їхнього впливу на довкілля протягом усього життєвого циклу будівлі (рис. 1).

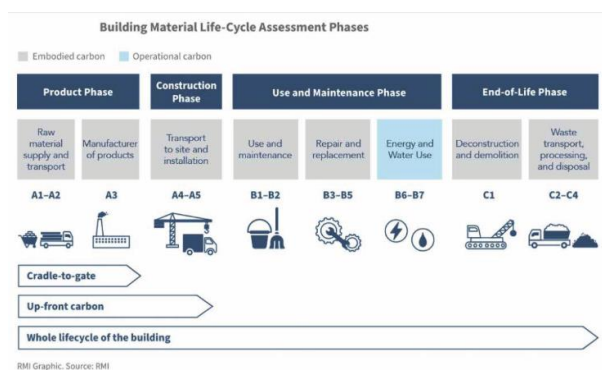


Рис. 1. Схема життєвого циклу будівельних матеріалів у LCA-аналізі.

**Типові етапи: видобуток сировини; виробництво матеріалів;
транспортування; будівництво; експлуатація будівлі;
демонтаж і переробка**

Вплив енергоефективності на життєвий цикл будівлі

Основна частка екологічного навантаження житлових будівель припадає на етап їх експлуатації. У зв'язку з цим LCA-аналіз широко застосовується для

оцінювання ефективності енергоощадних технологій, зокрема утеплення огорожувальних конструкцій, систем вентиляції з рекуперацією тепла, використання сонячних панелей та інтелектуальних систем управління енергоспоживанням.

Результати досліджень підтверджують, що впровадження енергоефективних рішень дозволяє знизити загальне споживання енергії на 40–60 % у порівнянні з традиційними житловими будівлями. Попри вищі початкові інвестиційні витрати, у довгостроковій перспективі такі рішення забезпечують значний екологічний та економічний ефект (рис. 2), [5, с. 702].

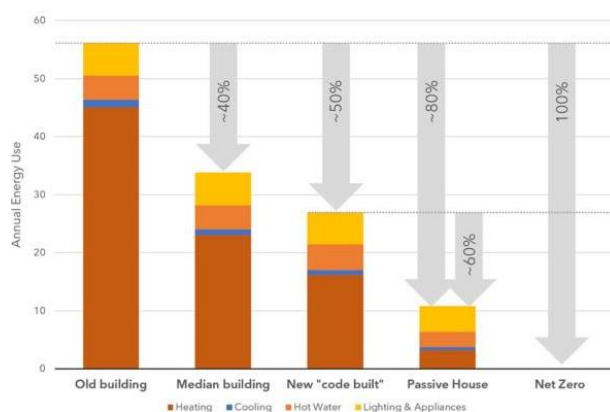


Рис. 2. Порівняння енергоспоживання традиційної та енергоефективної будівлі

Використання вторинних матеріалів у житловому будівництві

Важливим складником LCA-підходу є оцінювання потенціалу повторного використання будівельних матеріалів після завершення життєвого циклу споруди. У сучасній будівельній практиці все ширше застосовуються вторинний бетонний заповнювач (RCA), перероблені метали, деревина та композитні матеріали.

Застосування вторинної сировини сприяє зменшенню обсягів будівельних відходів, скороченню видобутку природних ресурсів і зниженню вуглецевого сліду будівництва. Для України це питання набуває особливої актуальності в умовах повоєнного відновлення та розвитку циркулярної економіки.

Порівняння конструктивних систем житлових будинків

LCA-аналіз дає змогу здійснювати порівняльну оцінку різних

конструктивних систем будівель за критеріями екологічної ефективності. Монолітні залізобетонні будівлі характеризуються високою довговічністю, однак супроводжуються значними викидами CO₂ через виробництво цементу та сталі.

Натомість каркасні та модульні системи відзначаються меншою матеріаломісткістю та більшою швидкістю зведення. Крім того, модульні конструкції мають підвищений потенціал демонтажу та повторного використання елементів, що відповідає принципам циркулярної економіки.

Перспективи впровадження LCA-аналізу в Україні

В Україні метод LCA-аналізу поступово інтегрується в практику архітектурного та будівельного проектування. Його застосування сприяє підвищенню рівня екологічної відповідальності учасників будівельного процесу та гармонізації національних стандартів із європейськими вимогами [6].

Водночас широке впровадження цього підходу стримується недостатнім розвитком нормативної бази, відсутністю уніфікованих екологічних баз даних будівельних матеріалів і обмеженим практичним досвідом застосування LCA у проектуванні. Перспективними напрямками є розроблення національних методичних рекомендацій та інтеграція LCA-підходу в державні будівельні норми.

Висновки

1. Метод LCA-аналізу є дієвим інструментом оцінювання екологічного впливу житлових будівель протягом усього їх життєвого циклу.
2. Застосування LCA дозволяє більш обґрунтовано підходити до вибору будівельних матеріалів і конструктивних рішень з урахуванням їх екологічних характеристик.
3. Використання енергоефективних технологій та вторинних матеріалів суттєво зменшує вуглецевий слід житлового будівництва.
4. Для України впровадження LCA-аналізу є особливо актуальним у контексті повоєнної відбудови та гармонізації з європейськими екологічними

стандартами.

5. Подальший розвиток LCA-підходу потребує удосконалення нормативно-правового забезпечення та інтеграції екологічних критеріїв у практику будівельного проєктування.

Узагальнено, метод LCA-аналізу має значний потенціал для розвитку екологічно орієнтованого житлового будівництва в Україні та впровадження принципів сталого й циркулярного розвитку у будівельній галузі.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ISO 14040:2006. Environmental management — Life cycle assessment — Principles and framework.
2. ISO 14044:2006. Environmental management — Life cycle assessment — Requirements and guidelines.
3. Cabeza L. F., Rincón L., Vilariño V. Life cycle assessment (LCA) and life cycle energy analysis (LCEA) of buildings and the building sector // Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2014. – Vol. 29. – P. 394–416.
4. ДБН В.2.6-31:2021. Теплова ізоляція та енергоефективність будівель. – К. : Мінрегіон України, 2021.
5. Pomponi F., Moncaster A. Embodied carbon mitigation and reduction in the built environment // Journal of Cleaner Production. – 2016. – Vol. 113. – P. 693-703.
6. European Commission. Level(s): A common EU framework for sustainable buildings. – Brussels, 2020.

ДОСЛІДЖЕННЯ АЛГОРИТМІВ СКАНУВАННЯ ПОРТІВ ЗА ДОПОМОГОЮ NMAP ТА ОЦІНКА ЇХ ПОМІТНОСТІ ДЛЯ СИСТЕМ IDS

Заводний Олександр Олександрович

Бакицький Тимофій Дмитрович

Кочин Владислав Дмитрович

Стецик Роман Мирославович

курсанти 3 курсу навчально-наукового інституту №4

Харківський національний університет внутрішніх справ

Калякін Сергій Володимирович

старший викладач кафедри протидії кіберзлочинності ННІ №4

Харківський національний університет внутрішніх справ

Розвиток інформаційних мереж та зростання кількості кіберзагроз зумовлюють необхідність глибокого розуміння методів мережевої розвідки та механізмів їх виявлення. Сканування портів є базовим етапом будь-якого тестування на проникнення чи несанкціонованої розвідки, тому дослідження відповідних технологій має пряме практичне значення для фахівців із кібербезпеки [1].

Nmap (Network Mapper) – найбільш поширений інструмент мережевого сканування з відкритим кодом, що реалізує широкий спектр алгоритмів зондування. Кожен алгоритм ґрунтується на специфічних особливостях стеку TCP/IP та формує характерний мережевий слід, який може бути виявлений або пропущений системою IDS залежно від її конфігурації [2].

TCP SYN-сканування є найпоширенішим методом: клієнт надсилає SYN-пакет і очікує на SYN-ACK, після чого негайно скидає з'єднання пакетом RST, не завершуючи тристороннє рукошлякування. Такий підхід мінімізує записи у системних журналах цільового хосту, однак генерує характерні аномалії на рівні трафіку, які фіксуються системою Suricata на рівні flow-подій [3].

TCP Connect-сканування виконує повне тристороннє рукошлякування через системний виклик connect(). Цей метод є найбільш гучним – з'єднання фіксуються у журналах сервісів та легко ідентифікуються IDS через аналіз

повних сесій. Водночас він не потребує привілейованого доступу до сокетів і функціонує з будь-якого облікового запису [4].

UDP-сканування спирається на передачу порожніх UDP-датаграм і очікування відповіді ICMP «порт недоступний» для закритих портів або відсутності відповіді – для відкритих. Метод відрізняється низькою швидкістю через обмеження швидкості генерації ICMP-помилки та ускладнює виявлення IDS через відсутність очевидних ознак сканування у потоці [5].

Приховані методи – FIN, Xmas та Null-сканування експлуатують особливості RFC 793: надсилають пакети з нестандартними комбінаціями прапорів, на які закриті порти відповідають RST, а відкриті – ігнорують пакет. Ці методи обходять прості пакетні фільтри, однак сучасні IDS-системи розпізнають нетипові комбінації прапорів через спеціалізовані сигнатури [6].

IDLE-сканування (Zombie-scan) є найбільш прихованим методом: атакуючий використовує третій «зомбі»-хост із передбачуваним IP ID для непрямого зондування цілі. Реальна IP-адреса сканера не фігурує у трафіку, що суттєво ускладнює атрибуцію. Проте метод вимагає наявності придатного зомбі-хосту та чутливий до мережевих умов [7].

Рівень виявлення кожного методу суттєво залежить від параметрів часових затримок. Шаблони інтенсивності (-T0 до -T5) дозволяють розтягнути сканування від секунд до днів, що критично впливає на ефективність порогових детекторів IDS, налаштованих на кількість подій за одиницю часу. Агресивне сканування (-T5) виявляється майже миттєво, тоді як мінімально інтенсивне (-T0) може залишатися непоміченим тижнями [8].

Додаткові техніки маскування Nmap – використання підставних адрес (decoy, -D), фрагментації пакетів (-f), підміни MAC-адреси та довільних портів-джерел – суттєво знижують інформативність окремих подій IDS, розмиваючи справжнє джерело серед шуму [9].

Для практичного дослідження розгорнуто лабораторне середовище на базі Oracle VM VirtualBox: Kali Linux як вузол сканування та Ubuntu Linux як цільовий вузол із розгорнутими сервісами SSH, HTTP, FTP та SNMP. Систему

виявлення вторгнень Suricata встановлено на цільовому вузлі для реєстрації мережевих подій у журналі eve.json [10].

Методика оцінювання передбачала послідовне застосування кожного типу сканування Nmap до цільового вузла та аналіз журналів Suricata за трьома критеріями: інформативність щодо визначення стану портів, факт реєстрації мережевих подій на рівні flow та наявність або відсутність alert-подій з боку IDS [11].

Практичні результати показали, що базове TCP-сканування, TCP SYN scan і TCP Connect scan стабільно виявляли відкриті порти цільового вузла, тоді як FIN, NULL та Xmas scan інтерпретували їх як open|filtered. Suricata у базовій конфігурації фіксувала сканувальний трафік на рівні flow-подій, однак alert-події для досліджуваних режимів Nmap не формувалися, що свідчить про необхідність додаткового налаштування правил виявлення [12].

Отже, алгоритми сканування Nmap суттєво різняться за рівнем помітності для IDS: від повністю виявлюваного TCP Connect до складно детектованого IDLE-сканування. Ефективна протидія потребує комплексного підходу – поєднання сигнатурного аналізу, поведінкових детекторів та кореляції подій у часі. Результати дослідження сприятимуть розробці адаптивних правил IDS та підвищенню захищеності мережевої інфраструктури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Lyon G. F. Nmap Network Scanning: The Official Nmap Project Guide to Network Discovery and Security Scanning. Insecure.Com LLC, 2009. URL: <https://nmap.org/book/> (дата звернення: 28.05.2026).
2. Nmap.org. Nmap Reference Guide: Port Scanning Techniques. URL: <https://nmap.org/book/man-port-scanning-techniques.html> (дата звернення: 28.05.2026).
3. Postel J. Transmission Control Protocol. RFC 793. IETF, 1981. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc793> (дата звернення: 28.05.2026).
4. Postel J. User Datagram Protocol. RFC 768. IETF, 1980. URL: <https://datatracker.ietf.org/doc/html/rfc768> (дата звернення: 28.05.2026).

5. Fyodor. The Art of Port Scanning. Phrack Magazine. 1997. Vol. 7, Issue 51. URL: <https://phrack.org/issues/51/11> (дата звернення: 28.05.2026).
6. Antirez. New TCP/IP attacks. Phrack Magazine. 1998. Vol. 8, Issue 54. URL: <https://phrack.org/issues/54/9> (дата звернення: 28.05.2026).
7. Nmap.org. Timing and Performance. URL: <https://nmap.org/book/man-performance.html> (дата звернення: 28.05.2026).
8. Nmap.org. Firewall/IDS Evasion and Spoofing. URL: <https://nmap.org/book/man-bypass-firewalls-ids.html> (дата звернення: 28.05.2026).
9. Oracle VM VirtualBox User Manual. Chapter 6. Virtual Networking. URL: <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html> (дата звернення: 28.05.2026).
10. The Suricata Project. Suricata User Guide. 2024. URL: <https://docs.suricata.io/en/latest/> (дата звернення: 28.05.2026).
11. Scarfone K., Mell P. Guide to Intrusion Detection and Prevention Systems (IDPS). NIST SP 800-94. 2007. URL: <https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/SP/nistspecialpublication800-94.pdf> (дата звернення: 28.05.2026).
12. MITRE ATT&CK. Network Service Discovery (T1046). URL: <https://attack.mitre.org/techniques/T1046/> (дата звернення: 28.05.2026).

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ АВТОМАТИЗОВАНОГО ОПРАЦЮВАННЯ ТЕКСТОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ ТА ЇХ СИСТЕМАТИЗАЦІЯ

Калиній Ірина Василівна,
канд. техн. наук, доцентка, доцентка кафедри
інформаційних технологій та вищої математики ВП
НУБіП України «Бережанський агротехнічний інститут»,
м. Бережани, Україна

Вступ. Додрукарська підготовка видань в сучасних технологіях випуску книжкової продукції в основному повністю комп'ютеризована і здійснюється за рахунок використання програмних пакетів іноземних фірм, що служать основою сучасних комп'ютерних видавничих систем різного спрямування та призначення. На перший погляд може здатися, що при наявності відповідних систем і технічних засобів комп'ютерна технологія підготовки та випуску друкованої продукції доступна кожному, хто має деяке відношення саме до комп'ютерів. Процес зовні дійсно видається простим і складається враження, ніби зараз немає проблем, пов'язаних з підготовкою книги до випуску. Такий підхід та відповідне незнання і нерозуміння видавничо-поліграфічних основ цього чи не найважливішого виду людської діяльності вже суттєво зашкодив справі і невідомо, до чого може призвести в майбутньому. Ринкові відносини мають сенс, коли мова заходить про одержання прибутків, але їм байдуже до тих моральних і духовних цінностей, які несе з собою справжня книга. Поряд із терміном «мистецтво оформлення книги» не треба забувати про мистецтво її підготовки та виготовлення. Тут більш важливим є позитивний результат, ніж засоби для його досягнення, адже втрати, які ми маємо сьогодні, відновити практично неможливо.

Ціль роботи. Аналіз сучасного стану комп'ютеризації видавничо-поліграфічної галузі, виявлення основних проблем комп'ютерної підготовки видань та обґрунтування напрямів удосконалення інформаційного, технологічного і програмного забезпечення комп'ютерних видавничих систем.

Особливу увагу приділено питанням класифікації видавничих систем, оцінювання складності та якості друкованої продукції, удосконалення баз даних і розроблення інформаційно-технологічних моделей підготовки видань з урахуванням національних мовних особливостей та сучасних вимог до видавничих процесів.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження слугували наукові праці у сфері комп'ютерних видавничих систем, технологій додрукарської підготовки видань, інформаційного забезпечення видавничо-поліграфічних процесів, а також результати аналізу сучасного програмного забезпечення для комп'ютерного верстання та підготовки друкованої продукції. У процесі дослідження використано методи системного аналізу, порівняльного аналізу комп'ютерних видавничих систем, методи структурного та функціонального моделювання інформаційних потоків, узагальнення наукових і практичних результатів у галузі автоматизації видавничих процесів. Для обґрунтування напрямів удосконалення інформаційного забезпечення застосовано методи класифікації, моделювання структури баз даних та аналізу функціональних можливостей сучасних програмних пакетів комп'ютерної підготовки видань.

Результати та обговорення. Оцінка ситуації, що склалася в книговидавничій сфері, аналіз продукції (книжкової, газетної, журнальної), якою ми постійно користуємося, свідчить про те, що глобальна комп'ютеризація в цій галузі не принесла очікуваних результатів. Звичайно, комп'ютери тут ні при чому і причини треба шукати в зовсім іншій площині.

Ще не так давно видавничо-поліграфічна діяльність була строго і жорстко регламентована як за суттю і видами продукції, так і стосовно вимог до способів її виготовлення та якості видань. Тобто зміст написаного і форма його подання були під пильним наглядом. Держава добре розуміла важливість впливу друкованого слова, розмноженого мільйонними тиражами.

В той час, як першу частину контролю (тобто цензуру змісту), яка справедливо вважається утиском свободи слова, ми успішно подолали і зараз його майже не відчуваємо (пишемо, що хочемо), то і з другою розправилися

подібним чином, а саме: не визнаємо (напевно тому, що до кінця не знаємо) майже ніяких правил – тобто готуємо, формуємо, оформляємо і друкуємо також, як хочемо, або, точніше, як можемо.

Цю проблему тільки адміністративними заходами, про необхідність і доцільність яких говориться і пишеться вже давно, до кінця не вирішити. Оскільки за браком коштів власні фундаментальні розробки в області автоматизації видавничо-поліграфічних процесів не ведуться і проведення їх в майбутньому видається досить непевним, наукові дослідження вказаної проблематики можна проводити в таких напрямках.

Перш за все потрібно узагальнити та систематизувати досвід використання систем комп'ютерної підготовки видань різного призначення і спрямування.

В результаті аналізу можливостей найбільш вживаних програмних пакетів мали б бути вироблені рекомендації до сфери їх застосування з огляду на види та складність продукції, наявність технічних засобів, технологію виготовлення, кваліфікацію персоналу. На часі повна класифікація систем комп'ютерної підготовки видань іноземного виробництва із зазначенням варіантів та можливостей їх використання.

Зрозуміло, що повинна бути повністю модифікована і модернізована технологія підготовки і випуску видань в широкому розумінні цього слова. Це мають бути інформаційно-технологічні схеми, які враховували б та охоплювали всі деталі – від підготовки авторського оригіналу на відповідному машинному носії до виготовлення тиражу готової продукції.

Вони мали б виступати в ролі імітаційних моделей процесу з вказанням кількісних та якісних критеріїв кожної дискретної операції. Додатком або розширенням до них могли б служити використовувані паралельно функціональні схеми опрацювання інформації, або так звані схеми проходження потоків даних в комп'ютерних видавничих системах. В них доцільно відобразити способи організації масивів, логічну структуру та фізичний зміст файлів бази даних, зразки проміжних результатів, формати

даних і носії для їх опрацювання, зберігання та наступного перевидання.

Назріла необхідність по-новому підійти до критеріїв оцінки складності друкованої продукції. Традиційні підходи щодо визначення груп складності, запропоновані ще в часи ручного складання, в сучасних умовах не можуть використовуватися і не мають сенсу.

Адже те, що в «докомп'ютерну епоху» було складним для реалізації, зараз трактується зовсім інакше. Та й саме поняття «складність видання» стосується не так суті його вмісту, як потужностей і можливостей програмного пакету, засобами якого здійснюється опрацювання конкретних елементів складності та часу їх введення в комп'ютер або тривалості клавіатурного процесу. З цього випливає, що рівень складності видання, тобто віднесення його до певної класифікаційної групи є поняттям відносним і залежить від системи, яка його готуватиме.

Подібні проблеми виникають при оцінюванні якості сучасної друкованої продукції; мається на увазі, перш за все, оцінка результатів формування рядків та верстання шпальт тексту, тобто рівня реалізації саме додрукарських процесів.

Зрозуміло, що зміни, які відбулися в додрукарських процесах із впровадженням комп'ютерних технологій, не могли не вплинути на загальну тенденцію до спрощення і деякого послаблення вимог стосовно якості видань. На жаль, цей процес став некерованим і кожний розуміє якість того, що надруковано, по-своєму.

До цього додається непрофесійне володіння програмними пакетами комп'ютерних видавничих систем, відсутність належного коректорського та редакторського контролю, елементарне незнання граматики та стилістики рідної мови, економічні та фінансові чинники. В результаті замість доброї книжки часто одержуємо просто надрукований тираж тексту певного змісту і спрямування.

Технологія комп'ютерної підготовки видань та особливості функціонування відповідних програмних пакетів вимагають формування нових

вимог до порядку і правил розміщення авторського оригіналу. Складність цього завдання полягає в тому, що кожна із систем має свої способи формування видань та вимоги до їх реалізації і, як наслідок, власні засоби для формалізованого опису і задання різних варіантів цього процесу. Компромісним варіантом могла б служити розробка в деякій мірі універсальних, тобто незалежних від конкретної системи, правил розміщення видань, орієнтованих саме на їх комп'ютерне опрацювання. Тоді для кожного конкретного програмного пакету розробляється спеціальна програма-транслятор, яка приводить розмітку даного видання у відповідність до вимог цього пакету. Такий підхід дозволив би, з одного боку, користуватися єдиною уніфікованою системою розміщення, з іншого – відпала б необхідність вивчення і засвоєння подібних правил окремо для кожної видавничої системи.

Подібною є ситуація, пов'язана з відсутністю рекомендацій щодо шрифтового оформлення видань, їх дизайну з огляду на практично необмежені комп'ютерні можливості в цьому напрямі. Відсутність уніфікованих правил та вимог часто призводить до похибок формування тексту, що особливо відчувається при наявності елементів складності – заголовків, формул, колонтитулів, виносок, таблиць і т.п.

Перераховані вище проблеми сучасного книговидавання є ніби надбудовою, верхом загальної піраміди і можуть бути вирішені автономно, часто на організаційно-технологічному рівні, не зачіпаючи практично інформаційних, алгоритмічних та програмних основ існуючих програмних пакетів. Однак реалізація тільки цих аспектів не дасть очікуваного ефекту, оскільки вони не охоплюють всієї низки задач, які потрібно при цьому розв'язувати.

Однією з таких задач є модифікація інформаційного забезпечення систем комп'ютерної підготовки видань. Багаторівневий опис структури видання, функціональна схема потоків даних відображають загальну сукупність задач та пов'язаних з ними комп'ютерних (програмних) перетворень, що здійснюються над вхідною інформацією. Все це стає основою для аргументованого

проектування та формування основи інформаційного забезпечення комп'ютерних видавничих систем – бази даних. Її опис здійснюється звичайно на логічному та фізичному рівнях. В базу даних видавничої системи входить текст видання та основні параметри його формування, шрифтове забезпечення, таблиці, словники різного призначення, масиви тимчасових даних (інструктивні, ознак, робочі), нормативна інформація.

Оригінальні пакети іноземних фірм звичайно забезпечені достатньою за асортиментом та об'ємом базою даних. Однак вона орієнтована на конкретну мову (в основному англійську), діючі там правила та вимоги до формування текстів різної складності, нормативні дані. Якщо цього не враховувати, то при використанні таких пакетів можна одержати текст, в якому будуть неправильні переноси або їх може зовсім не бути. Російськомовні варіанти також не вирішують цієї проблеми.

Подібною є ситуація з проміжками між словами, що поширюються у вертикальному напрямі на декілька рядків і не перекриваються текстом, названі в літературі коридорами.

Одним із шляхів подолання цього протиріччя може бути розробка власної частини загальної бази даних видавничої системи. Таку базу потрібно орієнтувати на національні мовні особливості та існуючі нормативні вимоги. Сюди повинні ввійти: словники, призначені для проведення орфографічної та граматичної коректури, здійснення переносів слів, перекладів з однієї мови на іншу; словники словоформ і словосполучень, скорочень, термінів, морфем, фразеологічні. При потребі розробляється власне шрифтове забезпечення, яке організаційно стає складовою частиною шрифтової бази даних використовуваної системи.

Актуальною є розробка широкомасштабних галузевих баз знань, інформаційно-пошукових систем, автоматизованих систем організаційного призначення. Це досить об'ємні проекти, які повинні бути орієнтовані на власні потреби та відповідний інформаційний простір; їх розробка вимагає значних коштів.

Висновки. Технології комп'ютерної підготовки видань стали підґрунтям нового сучасного прогресивного напрямку – електронного книговидання, яке в повній мірі використовує можливості програмних пакетів та досвід роботи видавничих систем для організації та підготовки електронних книг. Майбутнє електронної видавничої справи ще тільки формується і вимагає, як і все нове, виважених підходів та серйозних наукових досліджень, тематика яких знаходиться на стадії становлення.

ІМПУЛЬСНІ МЕТОДИ МОДУЛЯЦІЇ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ІНФОРМАЦІЇ

Кулініч Олег Миколайович,

кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри
комп'ютерних систем, мереж та кібербезпеки

Лузан Дар'я Олександрівна,

здобувачка вищої освіти 2 курсу, групи КІБ-240136,
спеціальність 125 «Кібербезпека та захист інформації»
Національний університет біоресурсів і
природокористування України, м. Київ, Україна

Анотація. У роботі розглянуто імпульсні методи модуляції сигналів як один із підходів до підвищення ефективності та завадостійкості телекомунікаційних систем і засобів захисту інформації. Проведено аналіз частотно-імпульсної, фазово-імпульсної та дельта-модуляції з точки зору їх часових і спектральних характеристик. Окрему увагу приділено математичному моделюванню процесів модуляції та оцінюванню впливу шумів, зокрема шуму гранулювання та шуму перевантаження нахилу. Теоретичною основою дослідження слугувала теорема Котельникова (Найквіста–Шеннона), яка визначає умови коректного відновлення сигналів. Отримані результати дозволяють оцінити доцільність використання розглянутих методів у системах захисту інформації.

Ключові слова: імпульсна модуляція, частотно-імпульсна модуляція, фазово-імпульсна модуляція, дельта-модуляція, завадостійкість, захист інформації, спектральний аналіз, математичне моделювання.

У сучасних телекомунікаційних та інформаційно-захисних системах особливого значення набувають методи модуляції сигналів, що забезпечують підвищення завадостійкості та ефективності передавання даних. Імпульсні методи модуляції, зокрема частотно-імпульсна, фазово-імпульсна та дельта-

модуляція, є перспективними з огляду на їх здатність працювати в умовах шумів і обмеженої пропускної здатності каналу. Тому їх дослідження є актуальним у контексті підвищення стійкості систем захисту інформації.

Метою даної роботи є дослідження особливостей імпульсних методів модуляції, зокрема частотно-імпульсної модуляції (ЧІМ), фазово-імпульсної модуляції (ФІМ) та дельта-модуляції (ДМ), а також порівняльний аналіз їх спектральних характеристик, завадостійкості й ефективності використання у телекомунікаційних системах та засобах захисту інформації. Проведене дослідження ґрунтується на методах математичного моделювання сигналів і порівняльному аналізі алгоритмів модуляції. Теоретичною основою роботи слугувала теорема Котельникова (Найквіста-Шеннона), відповідно до якої для коректного відновлення аналогового сигналу з дискретних відліків частота дискретизації повинна щонайменше удвічі перевищувати максимальну частоту спектра сигналу. Оцінювання ефективності ЧІМ, ФІМ та ДМ здійснювалося шляхом аналізу їх часових і спектральних параметрів. Для дослідження характеристик дельта-модуляції було використано математичний апарат оцінювання шуму гранулювання та шуму перевантаження нахилу.

Аналіз алгоритмів показав, що кожен із методів має специфічні переваги в залежності від умов використання. Частотно-імпульсна модуляція (ЧІМ) кодує інформацію зміною частоти проходження імпульсів, тобто чим вищий рівень вхідного сигналу, тим частіше генеруються наші імпульси. Також завадостійкість ЧІМ значно перевищує амплітудну модуляцію, адже інформаційна складова закладена в часових інтервалах. В свою чергу, це дозволяє ефективно впроваджувати її в промисловій телеметрії та системах управління, які регулярно працюють в умовах електромагнітних завад.

А ось *фазово-імпульсна модуляція (ФІМ)* передбачає постійну частоту повторення імпульсів, однак їх часова позиція зміщується відносно ідеального такту пропорційно до амплітуди модулюючого сигналу. Обов'язковою вимогою для коректної демодуляції ФІМ є наявність високостабільного еталонного генератора. Даний метод є базовим у сучасних навігаційних системах

(наприклад, GPS), де затримка поширення сигналу є ключовим вимірюваним параметром [1].

Дельта-модуляція (ДМ) вирізняється своєю архітектурною простотою. Вона фіксує лише напрямок зміни амплітуди сигналу (це може бути зростання або спадання), перетворюючи його на виході у найпростіший одинітний потік (1 або 0). Як відзначається у технічній літературі, цей підхід забезпечує ефективне цифрове кодування із низькою апаратною складністю [2]. Її похідна – дельта-сигма модуляція ($\Delta\Sigma$) мінімізує вплив гранулярного шуму шляхом його алгоритмічного «виштовхування» у більш високочастотну область.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика методів імпульсної модуляції

<i>Метод модуляції</i>	<i>Інформаційний параметр</i>	<i>Апаратна складність</i>	<i>Завадостійкість</i>	<i>Типове застосування</i>
ЧІМ	Частота імпульсів	Низька	Висока	Системи телеметрії, датчики
ФІМ	Часова позиція імпульсу	Середня	Висока	Навігаційні системи (GPS), радари
ДМ	Напрямок зміни (1 біт)	Дуже низька	Середня	Цифрове аудіо, IoT-пристрої

Слід зазначити, що загальний принцип досліджених імпульсних методів лежить в основі перетворення неперервних повідомлень у захищені дискретні послідовності [3]. Принципи ФІМ і ЧІМ застосовуються для виявлення прихованих каналів зв'язку (до прикладу, в timing-атаках в криптографії) і для аналізу спектральних відхилень під час радіоелектронної розвідки за допомогою систем SDR (Software-Defined Radio).

Висновки. Проведений порівняльний аналіз показав, що частотно-імпульсна та фазово-імпульсна модуляції забезпечують підвищену завадостійкість за рахунок ефективного використання розширеної смуги частот. У свою чергу, дельта-модуляція характеризується компромісом між апаратною складністю реалізації та якістю відтворення сигналу, що досягається шляхом підвищення частоти дискретизації. Отримані результати свідчать, що врахування зазначених компромісів є важливим при проєктуванні

телекомунікаційних систем та систем захисту інформації, зокрема для підвищення їх надійності та стійкості до зовнішніх впливів і потенційних загроз на фізичному рівні передавання даних.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Studfile. (n.d.). *Імпульсна модуляція. Її різновиди*. <https://studfile.net/preview/8591884/page:3/>
2. Studfile. (n.d.). *Дельта-модуляція*. <https://studfile.net/preview/16876055/page:21/>
3. FMUSER. (n.d.). *Принципи модуляції*. <https://uk.fmuser.net/content/?20941.html>
4. Застело, Г. І., Кулініч, О. М., & Липський, О. А. (2017). Способи виявлення вбудованих закладних вузлів у спеціалізованих інтегральних схемах. *Збірник наукових праць Військового інституту телекомунікацій та інформатизації*, (1), 36–41.
5. Криворучко, О. В., Шестак, Я. І., Кулініч, О. М., & Завгородня, Є. О. (2026). Intellectualization of information flow management as a means of ensuring the cyber resilience of a higher education institution's infrastructure. *Управління розвитком складних систем*, (65), 194–203.
6. Криворучко, О., Болбот, І., Кулініч, О., & Шестак, Я. (2026). Graph modeling of heterogeneous university networks for resource optimization in virtualized environments and monitoring systems for gender equality in faculty selection. *Наука і техніка*, 4(58), 3613–3623. [https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-4\(58\)-3613-3623](https://doi.org/10.52058/2786-6025-2026-4(58)-3613-3623)

ВИЗНАЧЕННЯ КОЕФІЦІЄНТА ПРИГНІЧЕННЯ СИНФАЗНОЇ НАПРУГИ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ПІДСИЛЮВАЧА

Обаранчук Інна Василівна,
студентка

Хайман Інна Миколаївна,
студентка

Кочан Володимир Володимирович,
к.т.н., професор

Кочан Орест Володимирович,
д.т.н., професор

Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна

Анотація: проведено аналіз методів експериментального визначення коефіцієнта пригнічення синфазної складової напруги вимірювальним підсилювачем та обмежень, що їх накладають на результати визначення цього коефіцієнта пригнічення інструментальні похибки засобів вимірювання напруги, які входять у стенд для дослідження.

Ключові слова: операційний підсилювач, вимірювальний підсилювач, синфазна напруга, коефіцієнт пригнічення, похибка.

Основною особливістю вимірювальних підсилювачів (ВП) [1, с. 650] є змога пригнічення синфазної напруги [1, с. 648; 2, с. 1087]. Характеристикою цього пригнічення є відповідний коефіцієнт [1, с. 648; 2 с. 1087], який для інтегрованих ВП часто не вказують у документації, а для ВП на окремих елементах залишається невідомим без спеціальних експериментальних досліджень. Тому доцільно розробити методику таких досліджень.

Спочатку визначимо функцію перетворення ВП (коефіцієнт підсилення) без врахування дії синфазної напруги. Принципова схема ВП подана на рис. 1 [1, с. 650; 2, с. 1087]. Допустимо, що операційні підсилювачі $DA1...DA3$

ідеальні – їх вхідні струми та напруги зміщення рівні нулю, а коефіцієнт підсилення безмежний. На вхід ВП (клеми Input1 і Input2) подана напруга U_x , а на виході отримуємо U_{out} . Для нормальної роботи ВП необхідно, щоби виконувалися вимоги $R_1 = R_3$, $R_4 = R_5$, $R_6 = R_7$ [1, с. 650; 2, с. 1087]. Напруги зміщення рівні нулю, тому $U_{R_2} = U_x$. Тоді струм I_{R_2} через R_2 рівний $I_{R_2} = U_x / R_2$. За першим законом Кірхгофа $I_{R_2} = I_{R_1} = I_{R_3}$, тому, якщо прийняти напругу на вході Input2 рівною нулю, то напруги на виходах DA1, DA2 рівні $U_{OUT}^{DA1} = U_x + I_{R_1} \cdot R_1$, $U_{OUT}^{DA2} = -I_{R_3} \cdot R_3$.

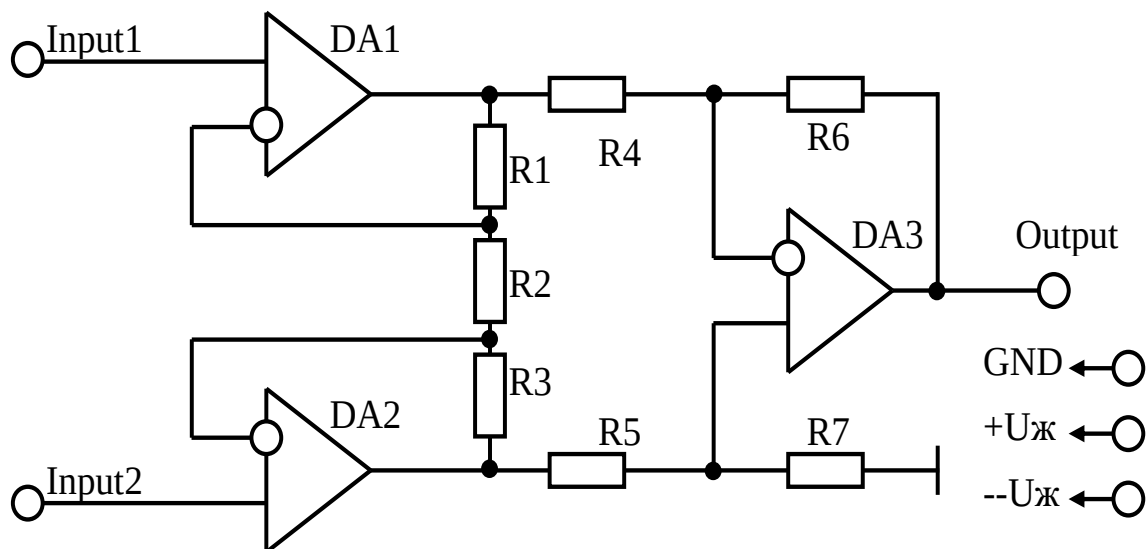


Рис. 1. Принципова схема вимірювального підсилювача

Напруга U_{NINV}^{DA3} на неінвертуючому вході DA3 рівна вихідній напрузі подільника R_5 , R_7

$$U_{NINV}^{DA3} = U_{OUT}^{DA2} \cdot R_7 / (R_5 + R_7) . \quad (1)$$

Для ідеальних операційних підсилювачів напруга між їх інвертуючим та неінвертуючим входами прямує до нуля, тобто $U_{INV}^{DA3} = U_{NINV}^{DA3}$. Тоді спад напруги U_{R_4} на R_4 рівний різниці напруг між U_{OUT}^{DA1} та U_{INV}^{DA3} . Тому можна записати

$$\begin{aligned}
U_{R4} &= U_{OUT}^{DA1} - U_{INV}^{DA3} = U_X + \frac{U_X}{R2} R1 - U_{OUT}^{DA2} \frac{R7}{R5 + R7} = \\
&= \frac{U_X(R1 + R2)}{R2} - \left(-\frac{U_X \cdot R3}{R2} \cdot \frac{R7}{R5 + R7} \right) = \\
&= \frac{U_X(R1 + R2)(R5 + R7)}{R2(R5 + R7)} + \frac{U_X \cdot R3 \cdot R7}{R2(R5 + R7)} = \\
&= U_X \frac{(R1 + R2)(R5 + R7) + R3 \cdot R7}{R2(R5 + R7)}
\end{aligned} \quad (2)$$

Через те, що для ідеального операційного підсилювача $I_{IN} \rightarrow 0$ нулю, струми через $R4$ та $R6$ рівні. Прийmemo, що $R4 = R6$, тоді спади напруги $U_{R4} = U_{R6}$. У такому випадку U_{OUT}^{DA3} як суму напруг U_{INV}^{DA3} та U_{R6} (з врахуванням полярності). Враховуючи, що $R4 = R6$, а U_{R4} було визначене у (2). Тоді

$$\begin{aligned}
U_{OUT}^{DA3} &= U_{NINV}^{DA3} - U_{R4} = -U_X \frac{R3}{R2} \cdot \frac{R7}{R5 + R7} - \\
&- U_X \frac{(R1 + R2)(R5 + R7) + R3 \cdot R7}{R2(R5 + R7)} = \\
&= -U_X \frac{(R1 + R2)(R5 + R7) + 2 \cdot R3 \cdot R7}{R2(R5 + R7)}
\end{aligned} \quad (3)$$

Як видно із (3), при прийнятих раніше умовах $R1 = R3$, $R4 = R5$, $R6 = R7$, а також $R4 = R6$, коефіцієнт підсилення ВП можна задавати одним резистором $R2$. При умові $R4 = R6$ підсилювач $DA3$ має коефіцієнт передачі одиницю. Однак, якщо $R4 = k \cdot R6$, то $DA3$ стає підсилювачем з коефіцієнтом підсилення k . Це дає змогу знизити вимоги до $DA1$, $DA2$.

Зауважимо, що при виводі (1)...(3) не приймали участь власне напруги Input1 та Input2, а лише різниця напруги між ними, рівна U_X . Тому, відповідно до (3), вихідна напруга ВП не залежить від самих напруг Input1 та Input2, тобто ВП, за рахунок особливостей схеми, може служити не лише підсилювачем, а і елементом гальванічної розв'язки. Але ідеальна розв'язка можлива лише при використанні ідеальних операційних підсилювачів.

Коефіцієнт пригнічення синфазної напруги реального ВП обмежений. Стенд OpAmp [3] дає змогу дослідити дійсне значення коефіцієнта пригнічення

синфазної напруги реального ВП у його складі. Тому доцільно провести такі експериментальні дослідження.

Для цього на рис. 2 подано структурно-принципову схему дослідження ВП засобами стенду OpAmp – використано два регульовані джерела постійної напруги V1 і V2 та два цифрові вольтметри ЦВ1 і ЦВ2. Додатково використано цифровий тестер DT9208A [4], підключений до виходу ВП.

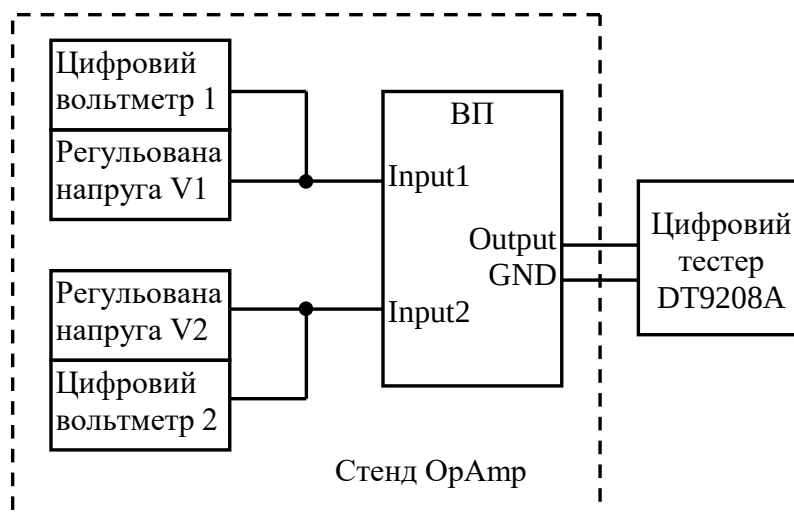


Рис. 2. Структурно-принципова схема дослідження ВП

Для визначення коефіцієнта пригнічення синфазної складової напруги вимірювального підсилювача необхідно виконати наступні операції:

1) Встановити напругу V1 0,5В, а напругу V2 – нуль. Записати у першу лінійку таблиці 1 результати вимірювання V1 і V2 та обчислене як їх різниця значення U_x . Виміряти тестером напругу на виході Output і записати її у першу лінійку таблиці 1 як $U_{out} - 0$.

2) За результатами вимірювань обчислити коефіцієнт підсилення ВП K_{pids} за формулою $K_{pids} = U_{out} - 0 / U_x$ і записати у першу лінійку таблиці 1.

3) Встановити напругу V1 2,5В, а напругу V2 – 2В (синфазна напруга), виміряти тестером напругу U_{out-s} на виході Output. Записати всі ці значення у другу лінійку таблиці 1. Записати також обчислені значення $U_x = V1 - V2$, а також напруги $U_{out} - 0 = K_{pids} \cdot U_x$, яка відповідала би безконечному коефіцієнту пригнічення синфазної складової напруги.

4) Обчислити та записати у другу лінійку таблиці 1 абсолютне

значення U_{out-s} (колонка Abs), а також його відхилення від U_{out-0} (колонка ΔU_{out}). Також записати аргумент (колонка Arg) логарифму функції (4), його логарифм (колонка Lg) і коефіцієнт пригнічення синфазної напруги (колонка Kpr-ss) у децибелах (дБ) відповідно до формули [5, с. 87]

$$Kpr - ss = 20 \lg \frac{V_2}{U_{out-s} - U_{out-0}} . \quad (4)$$

Таблиця 1

Результати обчислення коефіцієнтів пригнічення синфазної напруги

V1	V2	Ux	Kpids	Uout-0	Uout-s	Abs	ΔU_{out}	Arg	Lg	Kpr-ss
0,50	0,00	0,50	2,9703	1,49						
2,49	2,01	0,48	2,9703	1,43	-1,49	1,49	0,06	31,28	1,50	29,91
4,51	4,02	0,49	2,9703	1,46	-1,50	1,50	0,04	90,23	1,96	39,11
6,50	6,01	0,49	2,9703	1,46	-1,51	1,51	0,05	110,17	2,04	40,84
8,50	8,00	0,50	2,9703	1,49	-1,55	1,55	0,06	123,36	2,09	41,82

Як видно з таблиці 1, обчислені коефіцієнти Kpr-ss пригнічення синфазної напруги нижчі за вказані у літературних джерелах. Це можна пояснити впливом похибок вимірювань. Аналіз похибок показав, що найбільше впливають допустимі похибки ЦВ1 і ЦВ2 рівні 2,5% при діапазоні вимірювання $\pm 12V$.

Для зменшення впливу похибок вимірювання було розроблено схему, подану на рис. 2, яка використовує те саме обладнання. У цій схемі тестер DT-9208A вимірює вхідну напругу і служить лише для того, щоби витримувати значення $U_x = 0,5 V$ постійним за час експерименту. Тому на значення Kpr-ss впливає лише випадкова похибка тестера. Напруга V2 встановлюється ЦВ2, але його похибка впливає лише на синфазну складову і не впливає на значення U_x .

Для проведення експериментальних досліджень використана методика, аналогічна попередній – різниця лише у тому, що вхідна напруга U_x не обчислюється, а вимірюється тестером DT-9208A (хоча регулюється напругою V1), а вихідні напруги U_{out-0} та U_{out-s} вимірюються ЦВ1.

Як видно з таблиці 2, обчислені значення коефіцієнтів пригнічення

синфазної напруги K_{pr-ss} значно вищі за отримані у таблиці 1. Ці значення більш наближені до даних літературних джерел для операційних підсилювачів невисокої якості. Аналіз показав, що для нової схеми найбільшу похибку, яка обмежує отримані значення коефіцієнтів пригнічення синфазної напруги, вносить цифровий вольтметр ЦВ1, допустима похибка якого, відповідно до [3], сягає 2,5% при діапазоні вимірювання $\pm 12V$.

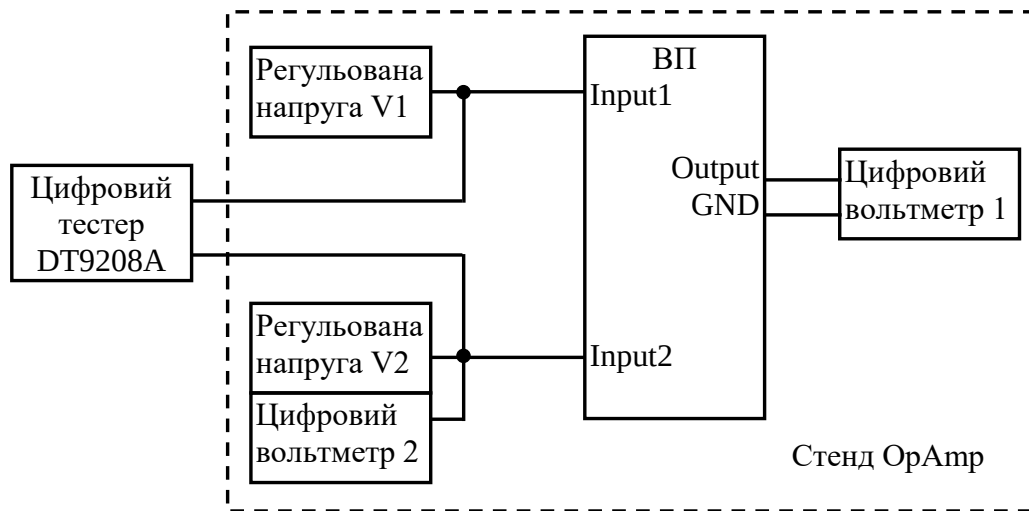


Рис. 3. Нова структурно-принципова схема дослідження ВП

Таблиця 2

Результати обчислення коефіцієнтів пригнічення синфазної складової напруги для нової схеми

U_x	U_{syn}	K_{pids}	U_{out-0}	U_{out-s}	Abs	ΔU_{out}	Arg	lg	K_{pr-ss}
0,505	0,00	2,9703	1,500						
0,498	2,01	2,9703	1,479	-1,48	1,480	0,001	2537,63	3,404	68,089
0,499	3,99	2,9703	1,482	-1,49	1,490	0,008	510,11	2,708	54,153
0,501	6,02	2,9703	1,488	-1,50	1,500	0,012	506,68	2,705	54,095
0,503	8,00	2,9703	1,494	-1,51	1,510	0,016	501,86	2,701	54,012

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Neamen, D. A. (2010). *Microelectronics: Circuit analysis and design* (4th ed.). McGraw-Hill Education.
2. Webster, J. G. (Ed.). (1999). *The measurement, instrumentation, and*

sensors handbook: Spatial, mechanical, thermal, and radiation measurement. CRC.

3. Стенд дослідження операційних підсилювачів OpAmp. Retrieved from <https://www.dstu.dp.ua/Portal/Data/3/22/3-22-lr5.pdf>

4. Multimeter DT9208A. Retrieved from <https://tinyurl.com/yc3en5zu>

5. Кончаловский, В. Ю. (1985). *Цифровые измерительные устройства*. Москва: Энергоатомиздат.

ОЦІНЮВАННЯ ПОТРЕБИ В РЕФАКТОРИНГУ ПРОГРАМНОГО КОДУ В ІТ-ПРОЄКТАХ

Панфьорова Ірина Юрїївна

к. т. н., доцент

Донченко Андрій Анатолійович

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Харківський національний університет радіоелектроніки

Анотація: У роботі розглянуто підходи до оцінювання потреби в рефакторингу програмного коду в ІТ-проєктах. Проаналізовано показники, що характеризують результати рефакторингу, зокрема рівень дублювання коду, кількість code smells і показник технічного боргу. Запропоновано інтегральний індекс потреби в рефакторингу та шкалу інтерпретації його результатів. Отримані результати можуть бути використані для кількісного аналізу ефективності рефакторингу та обґрунтування рішень щодо потреби рефакторингу програмного коду.

Ключові слова: програмний код, програмне забезпечення, ІТ-проєкт, рефакторинг, дублювання коду, code smells, технічний борг, інтегральний індекс потреби в рефакторингу, зменшення витрат.

Сучасні ІТ-проєкти характеризуються постійним розвитком функціональних можливостей програмного забезпечення, що призводить до зростання складності програмного коду та накопичення технічного боргу [1, с. 2]. У процесі супроводу інформаційних систем окремі модулі стають складними для розуміння та містять однакову логіку [2, с. 4]. У таких випадках виникає потреба у проведенні рефакторингу.

Рефакторинг – це зміна внутрішньої структури програмного коду без зміни його зовнішньої поведінки [3, с. 7]. Основна мета рефакторингу – підвищення зрозумілості коду, спрощення його підтримки та зменшення витрат

на подальший розвиток програмної системи.

Для розуміння потреби в рефакторингу використано три показники: рівень дублювання коду, рівень code smells і рівень технічного боргу.

Показник дублювання коду:

$$D = DL / LOC,$$

де DL – кількість дубльованих рядків коду;

LOC – загальна кількість рядків коду.

Показник code smells:

$$S = CS / (CS + LOC),$$

де CS – кількість виявлених code smells;

LOC – загальна кількість рядків коду.

Показник технічного боргу:

$$TDR = TD / DC,$$

де TD – обсяг технічного боргу;

DC – вартість розробки програмного коду.

Інтегральний індекс потреби в рефакторингу визначається як:

$$RI = 0.4D + 0.3S + 0.3TDR.$$

Найбільшу вагу має показник дублювання коду, оскільки дублювання логіки безпосередньо впливає на складність супроводу програмного забезпечення. Показники code smells та технічного боргу враховуються як додаткові фактори, що характеризують потребу в рефакторингу програмного коду [4, с. 4].

Індекс RI набуває значень від 0 до 1. Коли значення стає більшим або дорівнює 0,50 – це критична потреба в рефакторингу. У разі значення меншого за 0,50 – рефакторинг можливий, але не є необхідним.

Для оцінювання результативності виконаного рефакторингу використано показники ефективності рефакторингу до та після процесу рефакторинга:

$$RE = (RIB - RIA) / RIB,$$

де RIB – індекс потреби в рефакторингу до внесення змін;

RIA – індекс потреби в рефакторингу після виконання рефакторингу.

Для перевірки запропонованого підходу було виконано оцінювання програмного модуля до та після рефакторингу. Інтегральний індекс потреби в рефакторингу до внесення змін становив:

$$RIB = 0,62.$$

Після усунення дублювання коду, зменшення кількості code smells та скорочення технічного боргу значення індексу знизилося до:

$$RIA = 0,28.$$

Тоді результативність виконаного рефакторингу визначається за формулою:

$$RE = (0,62 - 0,28) / 0,62 = 0,548.$$

Результат розрахунків свідчить про зниження інтегрального індексу потреби в рефакторингу на 54,8 %, що узгоджується з сучасними підходами до оцінювання технічного боргу та якості програмного коду [5, с. 7].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Lenarduzzi V., Besker T., Taibi D., Martini A., Arcelli Fontana F. A Systematic Literature Review on Technical Debt Prioritization: Strategies, Processes, Factors and Tools // Journal of Systems and Software. 2021. Vol. 171. Article 110827.
2. Lacerda G., Petrillo F., Pimenta M., Guéhéneuc Y.-G. Code Smells and Refactoring: A Tertiary Systematic Review of Challenges and Observations // Journal of Systems and Software. 2020. Vol. 167. Article 110610. DOI: 10.1016/j.jss.2020.110610.
3. Fowler M. Refactoring: Improving the Design of Existing Code. 2nd ed. Boston: Addison-Wesley Professional, 2018. 448 p.
4. Rantala L., Mäntylä M. V. Keyword-Labeled Self-Admitted Technical Debt and Static Code Analysis // Empirical Software Engineering. 2024. Vol. 29. Article 6.
5. Soliman M., Avgeriou P., Li Y. Architectural Design Decisions that Incur Technical Debt: An Industrial Case Study // Information and Software Technology. 2021. Vol. 139. Article 106669.

МОДЕЛЬ ВХОДУ СИСТЕМ ЗБОРУ ДАНИХ, ЯКІ ПІДКЛЮЧАЮТЬСЯ ДО USB ПОРТУ

Хайман Інна Миколаївна,
студентка

Обаранчук Інна Василівна,
студентка

Кочан Володимир Володимирович,
к.т.н., професор

Кочан Орест Володимирович,
д.т.н., професор

Західноукраїнський національний університет,
м. Тернопіль, Україна

Анотація: Розроблені модель входу систем збору даних, які підключаються до USB порту, та методика визначення індивідуальних параметрів цієї моделі, що дає змогу коригувати методичні похибки, що зумовлені вихідним опором джерела вимірюваної напруги.

Ключові слова: системи збору даних, вхідний опір, вихідний опір, методична похибка, індивідуальні параметри.

Системи збору даних, які підключаються до USB порту, на сьогодні дуже популярні через широку номенклатуру [1, 2], простоту підключення та інтегрування у вимірювально-керуючі системи, а також невисоку ціну. Такі системи живляться від USB порту напругою +5В, але вимірюють при цьому напруги у діапазонах від $\pm 1\text{В}$ до $\pm 20\text{В}$. Це досягається за рахунок так званої складної схеми вхідного вимірювального кола. Для оцінки методичних похибок, які можуть виникнути при взаємодії вхідного опору таких систем збору даних з вихідним опором джерел сигналів, необхідно враховувати модель їх входу, а при необхідності корекції цих похибок необхідно ідентифікувати індивідуальні параметри такої моделі. Тому розроблення моделі входу таких

систем збору даних та методу ідентифікації її індивідуальних параметрів є актуальною задачею.

1. Модель входу систем збору даних

Схема вхідного кола типової системи збору даних, наприклад, NI USB6009 [3], яка підключається до USB порту подана на рис. 1. За теоремою про еквівалентний генератор [4, с. 137] джерело зміщення E_z та резистори R_1 , R_2 , R_3 можна замінити еквівалентною схемою, що складається із одного резистора та джерела напруги зміщення. Однак у такій схемі неясно куди підключити вхід аналого-цифрового перетворювача АЦП. Тому розроблена схема, подана на рис. 2, у якій еквівалентний резистор розділений на дві частини – опір R_{1v} реального резистора 127 кОм та еквівалентний опір R_{2v} . Останній є еквівалентним опором резисторів R_2 та R_3 (див. рис. 1). Тоді вхід АЦП буде підключений між резисторами R_{1v} та R_{2v} . У свою чергу, відповідно до [4, с. 137], еквівалентний опір R_{2v} можна розрахувати за формулою

$$R_{2v} = \frac{R_2 \cdot R_3}{R_2 + R_3} = \frac{30,9 \cdot 39,2}{30,9 + 39,2} = 17,28 \text{ кОм}, \quad (1)$$

а е.р.с. еквівалентного джерела E_v можна розрахувати за формулою

$$E_v = \frac{E_z \cdot R_3}{R_2 + R_3} = \frac{2,5 \cdot 39,2}{30,9 + 39,2} = 1,398 \text{ В} \approx 1,4 \text{ В}. \quad (2)$$

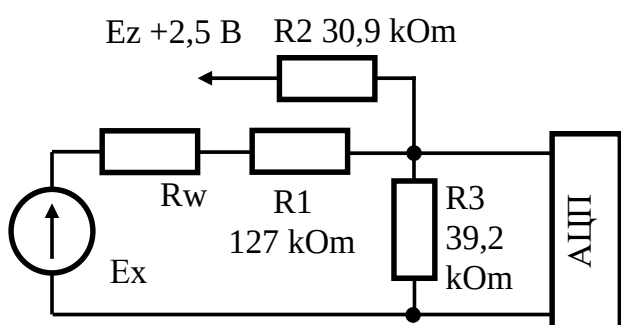


Рис. 1. Схема вхідного кола системи збору даних

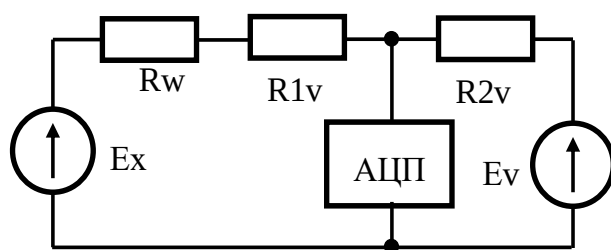


Рис. 2. Еквівалентна схема вхідного кола системи збору даних

Еквівалентна схема, подана на рис. 2, коректна лише у випадку, коли аналого-цифровий перетворювач у її складі є практично ідеальним щодо споживання струму своїм входом, тобто його вхідний опір прямує до нескінченності. У системах збору даних, зазвичай, використовують АЦП

порозрядного зрівноваження [5, с. 185]. У такого АЦП вхідна напруга компенсується вихідною цифро-аналогового перетворювача. У кінці циклу вимірювання різниця напруг не перевищує одного кванта, а вхідний струм компаратора АЦП виконаного за КМОН технологією не перевищує 10 – 20 нА. Тому у момент зрівноваження вхідний опір АЦП сягає десятків МОм і його впливом на схему рис. 2 можна нехтувати.

Розроблена модель входу систем збору даних дає змогу оцінити методичну похибку від взаємодії вхідного опору таких систем збору даних з вихідним опором джерел сигналів. Для цього спочатку розрахуємо напруги U_{ADC} на вході АЦП при зміні вхідної напруги E_x від -10В до +10В при вихідному опорі $R_w = 0$ (див. рис. 2), рівному нулю, а потім при вихідному опорі $R_w = 10$ кОм. Абсолютна методична похибка від вхідного опору системи збору даних буде рівна різниці напруг U_{ADC} при $R_w = 0$ і $R_w = 10$ кОм. Відносне значення методичної похибки показано на рис. 3.

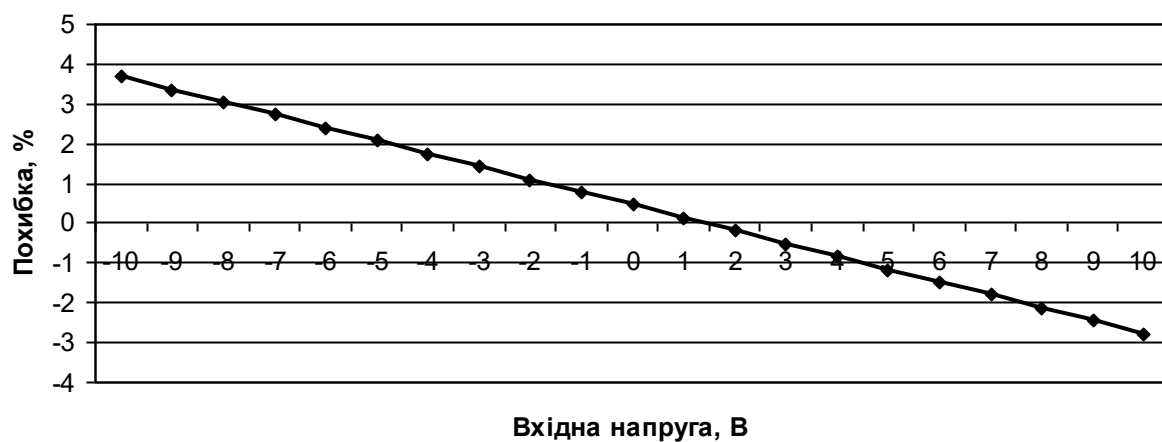


Рис. 3. Залежність методичної похибки, викликані внутрішнім вихідним опором $R_w = 10$ кОм джерела вимірюваної напруги, від вимірюваної напруги

Як видно з рис. 3, методична похибка, викликана вихідним опором джерела сигналу дуже суттєва, хоча вихідний опір $R_w = 10$ кОм типовий для електронних схем. Тому для корекції такої великої методичної похибки необхідно знати індивідуальні параметри моделі входу блока збору даних.

2. Методика дослідження параметрів моделі входу системи збору даних

Пряме вимірювання опору резисторів і напруги джерела зміщення у схемі вхідного кола недоцільне. Це вимагає порушення пломб і випаювання резисторів. Для визначення індивідуальних параметрів моделі входу систем збору даних (див. рис. 2) пропонується використати метод сукупних вимірювань. При цьому пропонується методика експериментальних досліджень вимагає лише двох додаткових елементів – цифрового амперметра (тобто цифрового тестера у режимі вимірювання струму) та додаткового резистора R_w з відомим (наприклад, виміряним цифровим тестером) значенням опору.

При експериментальних дослідженнях параметрів моделі входу системи збору даних проводять два вимірювання, при яких цифровий тестер у режимі вимірювання струму ввімкнений замість джерела вхідної напруги E_X (див. рис. 2). При першому вимірюванні опір додаткового резистора R_w рівний нулю (він не вмикається у схему, подану на рис. 2). При другому вимірюванні додатковий резистор R_w вмикається у схему.

При проведенні експериментальних досліджень з метою визначення індивідуальних значень опору внутрішніх еквівалентних резисторів R_{1v} і R_{2v} , а також напруги еквівалентного джерела зміщення E_v необхідно буде виконати наступні операції:

1) Підключаємо систему збору даних до USB порту комп'ютера, запускаємо програму її роботи та прогріваємо її;

2) Відключаємо від входу системи збору даних (див. рис. 2) джерело вхідної напруги E_X та запам'ятовуємо значення напруги U_{ADC}^0 , виміряне аналого-цифровим перетворювачем при нульовому струмі у вхідному колі системи збору даних. Через те, що струм через резистори R_{1v} і R_{2v} рівний нулю, спади напруги на цих резисторах рівні нулю. Тому $E_v = U_{ADC}^0$;

3) Підключаємо до входу системи збору даних, замість джерела вхідної напруги E_X , цифровий тестер у режимі вимірювання струму відповідно до схеми, поданої на рисунку 2;

4) Запам'ятовуємо значення струму I_{AMP}^F , виміряне цифровим тестером у режимі вимірювання струму під час виконання першого вимірювання;

5) Запам'ятовуємо значення напруги U_{ADC}^F , виміряне аналого-цифровим перетворювачем системи збору даних під час виконання першого вимірювання;

6) Обчислюємо значення опору резистора $R1v$, що входить у еквівалентну схему входу системи збору даних за формулою [4, с 137]

$$R1v = U_{ADC}^F / I_{DA}^F. \quad (3)$$

7) Підключаємо між входом системи збору даних і цифровим тестером у режимі вимірювання струму додатковий резистор Rw відповідно до схеми, поданої на рис. 2;

8) Вимірюємо та запам'ятовуємо значення струму I_{AMP}^S , виміряне цифровим тестером у режимі вимірювання струму. Також запам'ятовуємо значення напруги U_{ADC}^S , виміряне аналого-цифровим перетворювачем;

9) Обчислюємо значення опору резистора $R2v$, що входить у еквівалентну схему входу блоку збору даних USB-6009 за формулою [4, с. 137]

$$R2v = (E_Z - U_{ADC}^S) / I_{DA}^S. \quad (4)$$

Результати експериментальних досліджень параметрів моделі входу дев'ятох систем збору даних NI USB6009 показали, що максимальне відхилення напруги еквівалентного внутрішнього джерела напруги зміщення E_m від середнього перевищує 1,7%, а максимальні відхилення значень опору резисторів $R1v$ і $R2v$ від їх середніх значень становлять відповідно 0,436 кОм, тобто 0,3%, та 0,506 кОм, тобто 2,9%. Такі відхилення індивідуальних значень параметрів моделі входу системи збору даних надто великі для того, щоби використовувати середні їх значення для індивідуального коригування результатів вимірювання напруги цими системами.

Проведені дослідження показують, що потенційні можливості систем збору даних, наприклад, NI USB6009, набагато вищі при використанні індивідуальних параметрів елементів моделей вхідного кола. Використання

середніх значень параметрів елементів моделей вхідного кола може бути корисним при попередньому проектуванні систем, у яких передбачується можливість використання цих систем для оцінки можливості виникнення методичних похибок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. HE 559. Retrieved from https://www.omega.fr/auto/pdf/HE559_SERIES.pdf?utm_source=chatgpt.com
2. Expandable Modular USB Data Acquisition System. Retrieved from <https://www.omega.com/en-us/data-acquisition/data-acquisition-modules/p/iNET-400-500-Series>
3. USB-6009 Specifications. Retrieved from https://www.ni.com/docs/en-US/bundle/usb-6009-specs/page/specs.html?srsId=AfmBOoqxrf5Nk0K-UE9Cs8WYUNx7DJy59ftPJcp8kMmOBor_ClPQGiC_
4. Alexander, C. K., & Sadiku, M. N. O. (2021). *Fundamentals of electric circuits* (7th ed.). McGraw-Hill Education.
5. Kester, W. A. (2005). *Data conversion handbook*. Newnes.

УДК 614.8

**ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ, ПРАВОВЕ ПІДГРУНТЯ ТА ЗАВДАННЯ
АВТОМАТИКИ РАННЬОГО ВИЯВЛЕННЯ
НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ**

Якухін Сергій Сергійович

старший викладач

Антошкін Олексій Анатолійович

к.т.н., доцент

Дурєєв Вячеслав Олександрович

к.т.н., доцент

Олійник Володимир Вікторович

д.т.н., доцент

Мурін Михайло Миколайович

к.т.н., доцент

Жаборовський Євгеній Анатолійович,

Національний університет цивільного захисту України

м. Харків, Україна

Анотація: Досліджено теоретичні та практичні аспекти функціонування систем автоматичного раннього виявлення надзвичайних ситуацій (надзвичайних подій) та оповіщення населення. Проаналізовано ключові терміни, класифікацію та загальні принципи побудови таких систем на об'єктах підвищеної небезпеки.

Особливу увагу приділено нормативно-правовій базі України, що регламентує проектування, монтаж та технічне обслуговування засобів автоматизації забезпечення безпеки.

Визначено головні завдання автоматики, серед яких – безперервний моніторинг небезпечних факторів, мінімізація часу реагування на загрози, локалізація аварійних ситуацій на ранніх стадіях та автоматичне інформування чергового персоналу і рятувальних служб. Обґрунтовано екологічну та економічну доцільність впровадження сучасних апаратно-програмних комплексів для зниження ризиків техногенних катастроф.

Ключові слова: система раннього виявлення надзвичайних ситуацій, надзвичайна ситуація, безпека населення, безперервний моніторинг.

Загальні положення та правове підґрунтя.

Відповідно до [1] раннє виявлення надзвичайних ситуацій (НС) є пріоритетним напрямком забезпечення безпеки населення та територій.

Визначення: Системи раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення (СРВНСО) – це сукупність технічних засобів, які здійснюють моніторинг небезпечних параметрів об'єктів у реальному часі.

Обов'язковість: Об'єкти підвищеної небезпеки зобов'язані бути обладнані системами автоматики для запобігання розвитку техногенних катастроф.

Мета: Забезпечення захисту життя та здоров'я людей шляхом скорочення часу передачі інформації про загрозу до відповідних служб [1].

Відповідно до [1] НС класифікуються за двома основними критеріями: за характером походження (4 види) та за рівнем наслідків (4 рівні). Це дозволяє визначити масштаб події, необхідні ресурси та органи, що керують ліквідацією.

Види НС за характером походження:

Техногенного характеру – пов'язані з промисловими аваріями, пожежами, вибухами, руйнуванням гідротехнічних споруд, викидами радіоактивних чи хімічних речовин.

Природного характеру – небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, пожежі в лісах, інфекційні захворювання людей, сільськогосподарських тварин чи рослин.

Соціального характеру – пов'язані з протиправними діями терористичного або антиконституційного спрямування (збройний напад, захоплення важливих об'єктів, викрадення зброї).

Воєнного характеру – зумовлені застосуванням зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення.

Рівні НС за обсягами наслідків:

Державний – НС, яка поширюється на територію двох і більше областей або загрожує транскордонним переносом, а для ліквідації потрібні ресурси держави.

Регіональний – НС, що поширюється на територію двох і більше районів/міст обласного значення, або загрожує сусіднім областям.

Місцевий – НС, що виходить за межі об'єкта, але не поширюється за межі одного району чи міста.

Об'єктовий – НС, яка не виходить за межі території об'єкта господарювання (підприємства, установи).

Класифікації підлягають НС (виявлені й можливі), а також ті, що можуть виникнути на об'єкті в різних галузях національного господарства чи на окремій території України.

Класифікаційна ознака НС – технічна чи інша характеристика події, що її визначають установленим порядком і яка дає змогу віднести подію до надзвичайної ситуації [2].

Завдання систем автоматики раннього виявлення.

Згідно з вимогами до запобігання техногенним аваріям, перед системами раннього виявлення постають наступні ключові завдання:

1. Інформаційно-вимірювальні завдання. Це базовий рівень функціонування системи, який забезпечує отримання первинних даних про стан об'єкта:

Безперервний моніторинг фізичних величин – вимірювання концентрації горючих газів, парів ЛЗР, температури середовища та оптичної щільності середовища [4].

Первинна обробка сигналів – фільтрування шумів та випадкових сплесків, що не пов'язані з реальною загрозою [3].

Діагностика власного стану – постійний контроль цілісності шлейфів, працездатності датчиків та наявності резервного живлення.

2. Аналітико-прогностичні завдання. Цей блок завдань реалізується за допомогою програмно-логічних алгоритмів контролерів:

Ідентифікація передаварійного стану – порівняння поточних значень параметрів із гранично допустимими (уставками).

Визначення динаміки розвитку НС – розрахунок швидкості наростання небезпечного фактора, що дозволяє спрогнозувати час до досягнення критичної точки (вибуху або займання) [4].

Мультикритеріальна оцінка – верифікація загрози за кількома ознаками одночасно для виключення хибних спрацювань виконавчих механізмів.

3. Управляючі та виконавчі завдання. Реалізація активного захисту об'єкта при підтвердженні загрози:

Автоматична локалізація джерела небезпеки – формування команд на виконавчі пристрої для перекриття подачі палива, відсікання аварійних ділянок трубопроводів або зупинки енергоємного обладнання [4].

Активація систем протиаварійного захисту – ввімкнення систем аварійної вентиляції (для зниження концентрації газів) або систем флегматизації вибухонебезпечного середовища.

Керування системами життєзабезпечення – автоматичне розблокування дверей на шляхах евакуації, запуск систем димовидалення та переведення ліфтів у безпечний режим.

Комунікаційні завдання (Оповіщення).

Інформаційна взаємодія – негайна передача формалізованого сигналу про характер та місце виникнення загрози на пульт оператора та до автоматизованих систем ДСНС.

Керування оповіщенням – Трансляція мовних та світлових сигналів для персоналу з метою безпечної евакуації до моменту настання критичних значень небезпечних факторів [3].

Таким чином, при будові надійної та ефективної СРВНСО необхідно враховувати не тільки технічні аспекти, особливості об'єктів, на яких планується їх монтаж, а й обов'язково дотримуватись вимог чинних нормативних документів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 02.10.2012 р. № 5403-VI (із змінами та доповненнями).
2. Класифікатор надзвичайних ситуацій ДК 019:2010: Наказ Держспоживстандарту України від 11.10.2010 № 457.
3. Лобода О. І., Тодоріко О. М., Дубініна С. В. Теоретичні основи автоматики. Практикум: навчальне видання. Мелітополь: ФОП Однорог Т. В., 2020. 164 с.
4. Автоматика для запобігання вибухам та пожежам / О. А. Дерев'янка, С. М. Бондаренко, О. А. Антошкін, М. М. Мурін. Харків: НУЦЗУ, 2024. 198 с.

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

OICHNUS PREDATION TRACE METRICS: APPLICATIONS OF RAPID GRAYSCALE ANALYSIS

Buynevich Ilya V.

PhD, associate professor

Temple university, Philadelphia, USA

Dernov Vitaly S.

PhD, head of the department of stratigraphy

and paleontology of paleozoic deposits

Institute of geological sciences of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Senior researcher

National museum of natural history of the NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Introduction: a wide spectrum of damage on mollusk shells includes both mechanical (impact, abrasion, dissolution, etc.) And biogenic (cracking, puncturing, peeling, etc.) Mechanisms, with implications for ichnology and paleoecology [1]. Round openings (drillholes) produced by several species of predatory gastropods (fig. 1a) occur on a variety of prey, such as echinoderms, brachiopods, mollusks (fig. 1b), including possible cannibalism (fig. 1c). These have been given an ichnotaxonomic name of *oichnus* bromley, 1981 ichnogenus [2] and have been described in the geologic record from early paleozoic to recent [3–19]. A variety of metrics of trace size and morphology have been used [9], although some challenges are related to time-consuming measurements or the lack of original samples, with the photos representing the only research material.

This paper describes the first application of the rapid grayscale analysis of mollusk shell surfaces with predatory drillholes. A selected reference list focused on *oichnus* isp. Traces accompanies the text.

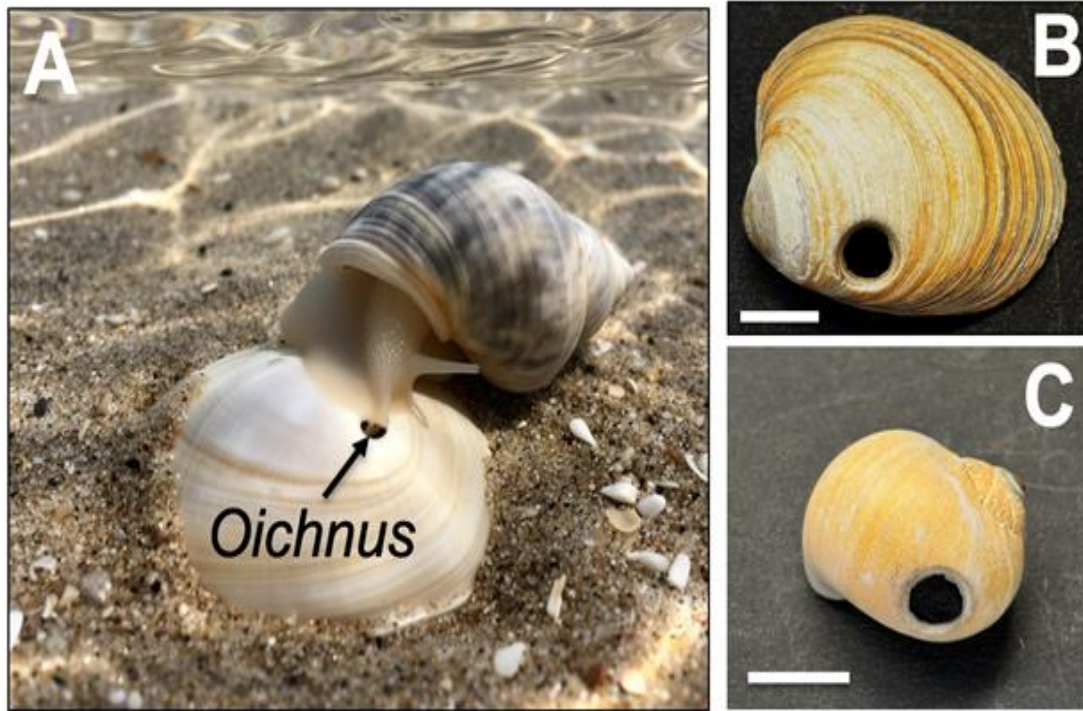


Figure 1. *Oichnus* isp.: a) drill hole produced by a predatory gastropod on a bivalve (image: craiyon); B) *o. Paraboloides* on a bivalve; c) *o. Paraboloides*, possibly cannibalistic, on a gastropod (scale bar: 1 cm).

Metrics: openings in shells, carapaces, as well as other hard substrates of limited thickness can be penetrative (such as *oichnus*) or non-penetrative [13]. To avoid multi-letter acronyms [9], subscripts, and symbols, a simple one-letter designation is proposed here. Interior (i) and exterior (e) damage sizes (fig. 2 [20]), can be represented as corresponding metrics using upper and lower-case symbols, respectively: diameter (d, d), perimeter (p, p), and area (a, a).

Thus, i/e ratio varies from 0 for incomplete or other non-penetrative traces [13] to 1 for cylindrical openings (rectangular cross-section), such as *o. Simplex*, with beveled traces within the 0-1 range (e.g., *o. Paraboloides*, etc.; fig. 3a). Traces with $i/e > 1$ include interior damage, such as the unusual “reversed drill holes” [19] and *belichnus* spp. [20-22] with an inward-directed impact and peeling.

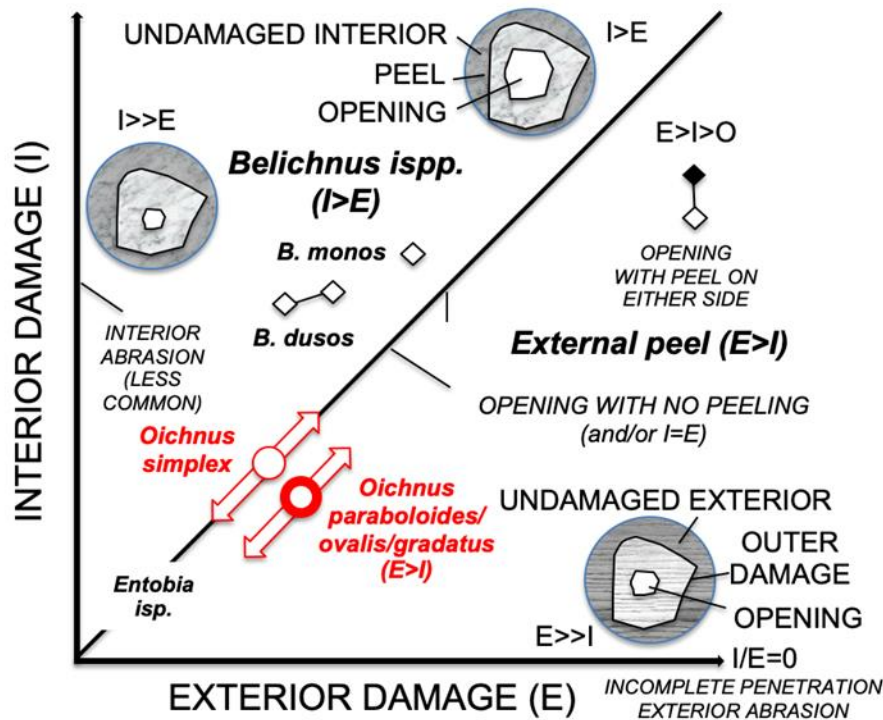


Figure 2. Conceptual relationship of valve damage metrics based on outermost diameter on each side of the valve [20]. *Oichnus* isp. Traces presented here are in red. Exterior peeling/abrasion are likely produced by other mechanisms (e.g., beveled or stepped boring, *o. Paraboloides*, *o. Ovalis*, *o. Gradatus*), whereas irregular interior peel around an opening corresponds to *belichnus* isp. [20]. Values on the 1:1 line represent an opening without peeling (e.g., *o. Simplex* drill hole) or equally sized peels on either side (unlikely). Abrasion/peeling without an opening would plot along corresponding axes, with individual sponge borings (*entobia* isp.) Occurring on either side.

Methodology: predation traces were examined on recent shells of a bivalve (ocean quahog, *arctica islandica*) and a naticid gastropod (northern moonsnail, *euspira heros*) from the atlantic coast of new jersey, usa (fig. 1 b, c), as well as a fossil gastropod (*natica epiglottina* lamarck, 1804) from the upper eocene (priabonian) mandrykivka beds, ukraine. Grayscale profiles starting at the apex/umbo and across the opening were constructed using imagej freeware, with grayscale intensity (γ) varying from 0 (black) to 255 (white). Internal opening diameter (d) was measured using a line tool and used for calculating the circumference (geometric

perimeter, p) and damage area (a; fig. 2). A one-click wand tool was used to estimate the two latter metrics for comparison with the calculated set.

Results and summary: the traces are interpreted as *oichnus paraboloides* due to the external size (e) being slightly larger than the internal dimensions (i) of the penetrative opening. The key metrics for the bivalve included the measured diameter of $d = 6.8 \text{ mm}$, with calculated circumference of $p=21.4 \text{ mm}$ and an area of $a=36.3 \text{ mm}^2$.

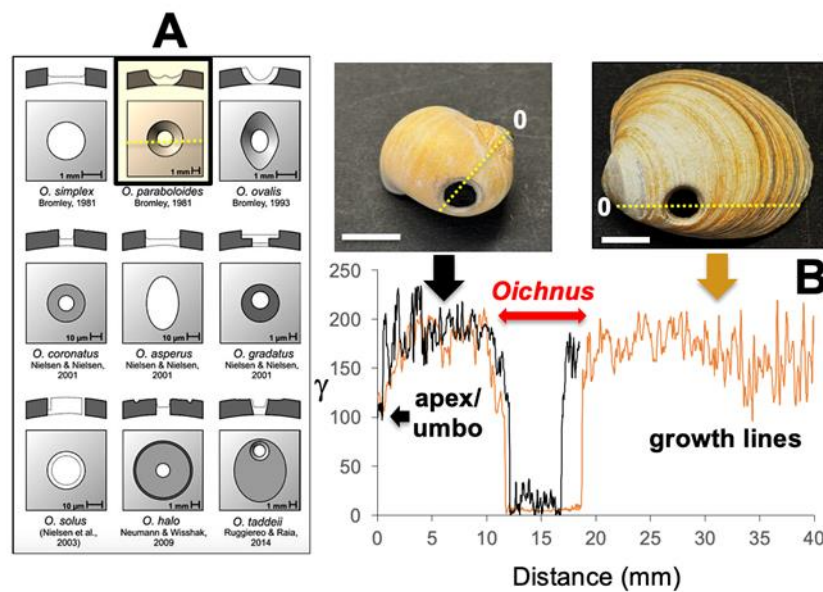


Figure 3. *Oichnus paraboloides*: a) general trace morphology [14]; b) imagej profile showing the dark anomaly of the opening and color intensity variations largely related to growth lines.

Based on automatic tracing, the results are similar ($p=23.0 \text{ mm}$; $a=35.4 \text{ mm}^2$), with the difference related to the irregular nature of the *oichnus* opening and a slight tilt of the shell surface in the photograph (fig. 1b). For the gastropod, the axially measured diameter was $d=5.3 \text{ mm}$, with calculated $p=16.7 \text{ mm}$ and $a=22.1 \text{ mm}^2$. Using the wand tool, the results are similar ($p= 9.8 \text{ mm}$; $a=22.8 \text{ mm}^2$), with the circumference difference likely again related to the irregular nature of the opening and a greater tilt of the trace in the image (fig. 1c).

An example from the eocene *o. Paraboloides* (fig. 4) shows an irregular outline of the opening (fig. 4c), which results in an apparent perimeter being greater than a circumference of a circle. Imagej profiles clearly show the opening due to dark

background, with a light beveled rim (fig. 3b). In addition, highly irregular grayscale pattern along the shell surface is the result of color variations and growth lines (fig. 3b) and can be potentially used for growth pattern recognition and quantification of abrasion (low grayscale variability).

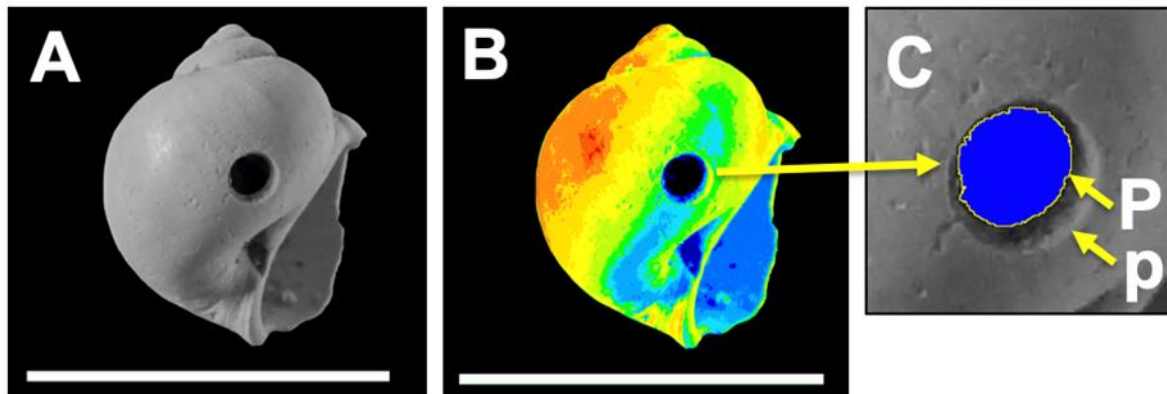


Figure 4. Late eocene *oichnus paraboloides*: a) original photograph with a slightly angled trace aspect (scale bar: 1 cm); b) imagej 16-color rendition; c) an irregular drill hole perimeter traced automatically as a threshold-defined dark outline $d=1.1$ mm; $p=4.01$ mm; $a=0.94$ mm²)

This study demonstrates the applicability of imagej as a rapid and effective technique for both qualitative and quantitative analysis of shell-surface grayscale intensity variations, including predation traces, color patterns [23], growth lines, abrasion, etc. Future research will focus on its application to both modern and fossil samples.

REFERENCES

1. Zuschin, m., stachowitsch, m., and stanton, r.j.jr., 2003. Patterns and processes of shell fragmentation in modern and ancient marine environments. *Earth-science reviews*, 63(1–2), 33–82.
2. Bromley, r.g., 1981. Concepts in ichnotaxonomy illustrated by small round holes in shells. *Acta geologica hispanica*, 16(1–2), 55–64.
3. Carriker, m.r. and yochelson, e.l. 1968. Recent gastropod boreholes and ordovician cylindrical borings. *Geological survey professional paper* 593-b, 1–26.
4. Bromley, r.g., 1993. Predation habits of octopus past and present and a

new ichnospecies, *oichnus ovalis*. Bulletin of the geological society of denmark, 40, 167–173.

5. Kowalewski, m., 1993. Morphometric analysis of predatory drill holes. Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology, 102(1–2), 69–88.

6. Nielsen, k. S. S. And nielsen, j. K., 2001. Bioerosion in pliocene to late holocene tests of benthic and planktonic foraminiferans, with a revision of the ichnogenera *oichnus* and *tremichnus*. Ichnos, 8(2), 99–116.

7. Blissett, d. J. And pickerill, r. K., 2003. *Oichnus excavatus* donovan and jagt, 2002 from the moneague formation, white limestone group, jamaica. Caribbean journal of science, 39, 221–223.

8. Donovan, s.k. and jagt, j.w.m., 2005. An additional record of *oichnus excavatus* donovan and jagt from the maastrichtian (upper cretaceous of southern limburg, the netherlands). Scripta geologica, 129, 147–150.

9. Dietl, g.p and kelley, p.h., 2006. Can naticid gastropod predators be identified by the holes they drill? Ichnos, 13(3), 103–108.

10. Klompmaker, a.a., 2009. Taphonomic bias on drillhole predation intensities and paleoecology of pliocene mollusks from langenboom (mill), the netherlands. Palaios, 24(11), 772–779.

11. Sawyer, j.a. and zuschin, m., 2010. Intensities of drilling predation of molluscan assemblages along a transect through the northern gulf of trieste (adriatic sea). Palaeogeography, palaeoclimatology, palaeoecology, 285(3–4), 152–173.

12. Ruggiero, e. And raia, p., 2014. *Oichnus taddeii*, a new fossil trace produced by capulids on brachiopod shells. Spanish journal of palaeontology, 29(1), 15–24.

13. Zonneveld, j.-p. And gingras, m. K., 2014. *Sedilichnus*, *oichnus*, *fossilichnus* and *tremichnus*: “small round holes in shells” revisited. Journal of paleontology, 88(5), 895–905.

14. Wisshak, m., kroh, a., bertling, m., knaust, d., nielsen, j. K., jagt, j. W. M., neumann, c. And nielsen, k.s.s., 2015. In defence of an iconic ichnogenus – *oichnus bromley*, 1981. Annales societatis geologorum poloniae, 85(3), 445–451.

15. Leyton-nolan, g.p. and buynevich, i.v., 2015. Morphometry of *oichnus* traces on moon snail shells along a tide-dominated shoreline, nahant beach, massachusetts. Gsa abstracts with programs, baltimore, md, v. 47, p. 341.
16. Leyton-nolan, g.p. and buynevich, i.v., 2015. Unsuccessful predation (cannibalism) dominates *oichnus* traces on extant naticids along the u.s. northeast coast. Gsa northeastern section abstracts with programs, bretton woods, nh, v. 47, p. 138.
17. Bayer, s., muñoz, d.f., and aitken., a., 2023. *Oichnus* bromley as evidence of predator presence in the canadian high arctic. *Lethaia*, 56(2), 1–10.
18. Karapunar, b., werner, w., simonsen, s., bade, m., lücke, m., rebbe, t., schubert, s., and rojas, a., 2023. Drilling predation on early jurassic bivalves and behavioral patterns of the presumed gastropod predator – evidence from plienschbachian soft-bottom deposits of northern germany. *Paleobiology*, 49(4), 642–664.
19. Klompmaker, a.a. and dietl, g.p., 2024. Reverse drill holes: remarkable mistakes made by gastropod predators attacking neogene bivalve prey. *Journal of paleontology*, 98(5), 788–794.
20. Buynevich, i.v., 2024. Biogenic and mechanical damage on shells: comparative metrics of *belichnus* predation trace. *European congress of scientific achievements*, proceedings of the 1st international scientific and practical conference. Barca academy publishing, barcelona, spain, 145–148.
21. Pether, j., 1995. *Belichnus* new ichnogenus, a ballistic trace on mollusc shells from the holocene of the benguela region, south africa. *Journal of paleontology*, 69, 171–181.
22. Cadée, g.c. and p. De wolf., 2013. *Belichnus* traces produced on shells of the bivalve *lutraria lutraria* by gulls. *Ichnos*, 20, 15–18.
23. Dernov, v.s., 2023. First evidence of color patterns on conchs of the lower moscovian (middle pennsylvanian) coiled nautiloids from the donets basin, ukraine. *Rivista italiana di paleontologia e stratigrafia*, 129(2), 329–342.

PEDAGOGICAL SCIENCES

УДК 811.111:387:61

METHODOLOGICAL BASES OF SPEECH TRAINING OF HIGHER EDUCATION APPLICANTS

Holubova Hanna Vasylivna,
PhD in Pedagogical Sciences,
Assistant Professor at the Department
of Foreign Languages
Odesa National Academy
named by A. V. Nezhdanova
Odesa, Ukraine

Abstract. The study highlighted the methodological foundations of speech training of higher education applicants. The emphasis was placed on four interrelated components of the content of language education (linguistic, speech, professional, sociocultural). The essence and content of each component were considered.

Keywords: speech training of higher education applicants, components of the language education content, types of speech activity.

The problem of the future musicians' speech training in modern educational conditions is becoming particularly relevant. In their turn, higher education applicants have to be active users of the language both in professional and personal life.

During the study of the methodological foundations of higher education applicants' speech training, based on the research of O. Trostynska and N. Ushakova [2], the defining content of language education was taken into account, which provides a combination of the four interrelated components, namely the following: linguistic, speech, professional, sociocultural.

Considering the linguistic component, it was found out that it contains the main

language units, patterns and concepts, that provide the amount of knowledge about the language system that is optimal for the formation of students' speaking skills and abilities in accordance with the tasks of language training. This knowledge is the cognitive basis for a correct understanding of the structure and systemic connections of language, the linguistic picture of the world, a necessary condition for mastering literary speech in accordance with the communicative needs of the future musicians, and it also contributes to the formation of a linguistic personality.

The second component is the speech one, which is based on the linguistic component, and determines the content of work aimed at the formation of communicative competence of higher education applicants. It provides for the harmonious development of skills in the main types of speech activity (listening, reading, speaking, writing). These skills include the ability to perceive and understand oral and written speech, to independently create oral and written, dialogical and monological statements of different types, styles, and genres of speech in different areas of communication, primarily educational and professional, to use varieties of listening and reading, to conduct a dialogue in communication situations while complying with the requirements of speech etiquette, to correctly and appropriately express one's thoughts, to analyze texts, to evaluate and improve one's own speech activity.

The professional component relates to the task of forming the future musicians' general educational and professional competence in the relevant field of training in higher educational institutions of Ukraine. The professional component is based on linguistic and speech, in particular terminological material that reflects the features of written and oral texts in the specialty of higher education applicants. The professional content component is the basis for the formation of skills in types of speech activity that are relevant for the implementation of the communicative needs of higher education applicants and the implementation of professional communication in the relevant field of education.

The last, sociocultural component is aimed at forming sociocultural competence during the acquaintance of the future musicians with the peculiarities of

different cultures and the speech behavior of native speakers in various communicative situations. The implementation of this component provides intercultural communication, in which the higher education applicant is not an object of the educational process, but its subject, a rightful carrier of cultural information [2].

In conclusion, we note the need to vary content directions depending on the levels and stages of higher education applicants' studying, taking into account their peculiarities and communicative needs in speech training.

REFERENCES:

1. Ukrayins'ka mova / prohrama ta systema oriyentyriv dlya samostiynoyi roboty studentiv : navchal'nyy posibnyk [Ukrainian language / program and system of guidelines for students' self-study work : textbook] / Ukladachi : T. M. Loboda, O. V. Ostapenko, M. F. Cherniy – prohrama; T. M. Loboda – systema oriyentyriv dlya samostiynoyi roboty studentiv. K. : Vipol, 1998. 128 s.

2. Ushakova N., Trostyns'ka O. Vyvchennya ukrayins'koyi movy studentamy-inozemtsyamy : kontseptual'ni zasady [Learning Ukrainian by foreign students : conceptual principles] : Teoriya i praktyka vykladannya ukrayins'koyi movy yak inozemnoyi. 2014. Vypusk 9. S. 12-21.

**СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ МОВЛЕННЄВИХ
КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ: ВІД ТРАДИЦІЙНИХ ЗАВДАНЬ
ДО ТЕСТОВИХ МЕТОДИК**

Власова Тетяна Леонідівна,
викладач,
Комунальний заклад освіти
Полтавський базовий медичний
фаховий коледж
Полтавської обласної ради,
м. Полтава, Україна

Анотація: У статті розглянуто проблему контролю знань, умінь та навичок здобувачів освіти як невід'ємного фактора оптимізації процесу навчання іноземної мови. Визначено ключові вимоги до організації контролю, серед яких цілеспрямованість, репрезентативність, об'єктивність та систематичність. Окреслено специфіку перевірки різних видів мовленнєвої діяльності та проаналізовано типові помилки і труднощі, з якими стикаються здобувачі, зокрема під час спонтанного мовлення та виконання творчих робіт. Особливу увагу приділено тестовій методиці як одному з найефективніших засобів фронтальної перевірки, що дозволяє комплексно оцінити рівень сформованості міжкультурної комунікативної компетентності в умовах обмеженого часу.

Ключові слова: контроль знань, іноземна мова, мовленнєва діяльність, комунікативна компетентність, тестовий контроль, самооцінювання, типові помилки.

Контроль знань здобувачів освіти – важлива проблема теорії і практики навчання. Без перевірки або самоперевірки засвоєних знань, набутих умінь і навичок неможливе якісне здійснення цієї проблеми. Тому контроль знань здобувачів освіти завжди був, є і буде важливою складовою частиною

навчального процесу, хоч і ставлення до нього зазнавало певних змін. Змінюються окремі форми і способи контролю знань, але його головна суть – знати, наскільки вдало відбувся процес засвоєння вивченого матеріалу, – залишається незмінною. Вона визначається самою природою процесу навчання.

Контроль, як відомо, є важливим фактором у процесі навчання будь-якому навчальному предмету, в тому числі й іноземній мові. Він дає можливість не тільки встановити рівень успішності навчання, а й виявити недоліки в знаннях, уміннях і навичках здобувачів освіти і тим самим визначити необхідні зміни, які потрібно внести в методику роботи [1, с. 189].

Для того, щоб виміряти певні вміння з іноземних мов, слід знати: по-перше, які саме вміння свідчать про розвинуті навички читання, говоріння, письма, аудіювання; по-друге, розвивати ці вміння за допомогою певної системи вправ і завдань на будь-якому матеріалі, що пов'язаний із тематикою, окресленою у відповідних документах.

Розвиток інтересу, мотивів до вивчення іноземної мови, перспектива отримання якнайкращої оцінки за виконання контрольних завдань, яка може порівнюватись з оцінками інших здобувачів освіти, стимулює у досягненні вищих результатів своєї успішності в оволодінні іноземною мовою.

Керуючись відповідними документами та методологічними засадами викладання іноземних мов, можна розробити завдання, за допомогою яких можна вивчати рівень сформованості навичок і вмінь та оцінювати й тлумачити отримані результати. Завдання, які готуються викладачами іноземних мов, повинні враховувати особливості виду мовленнєвої діяльності, який підлягає перевірці. Прикладами таких завдань можуть бути наступні:

- визначити, які твердження відповідають змісту прослуханого (прочитаного) тексту;
- дібрати синоніми (антоніми) до слів, поданих у лівій колонці, з-поміж слів правої колонки;
- продовжити речення, скориставшись інформацією прочитаного (прослуханого) тексту;

- переказати прочитане своїми словами;
- скласти діалог на основі прослуханого тексту;
- переказати прочитаний (прослуханий) текст від третьої особи;
- заповнити пропуски дієсловами у відповідній формі;
- дати оцінку подій, про які йдеться у прочитаному (прослуханому) тексті, спираючись на власний життєвий досвід;
- зібрати та впорядкувати матеріал для замітки в газету (журнал) на задану тему;
- запропонувати дійовій особі прочитаного (прослуханого) тексту вихід із ситуації, що склалася.

Своєрідним стимулом самостійної оцінювальної діяльності здобувачів освіти на занятті є картка самооцінювання, яка дає змогу здобувачам освіти не лише ознайомитися з видами діяльності на занятті, а й самостійно оцінити свої знання, вміння та навички [2, с. 140].

При цьому на етапі контролю та оцінювання навчальних досягнень слід пам'ятати, що в методиці викладання іноземних мов до контролю висуваються такі вимоги:

1. Цілеспрямованість. Контроль має бути спрямованим на певні мовленнєві навички і вміння, рівень досягнення яких визначається і оцінюється.
2. Репрезентативність. Під час контролю має бути охоплений весь той мовний і мовленнєвий матеріал, засвоєння якого перевіряється.
3. Об'єктивність. Контроль має бути гранично об'єктивним, щоб забезпечити ефективність реалізації головних його функцій, а саме зворотного зв'язку та оцінювання.
4. Систематичність. Контроль набуває ефективності і виправдовує себе лише за умови його регулярного проведення у процесі навчання іноземної мови.

Основна мета вивчення цього предмету є оволодіння спілкуванням іноземною мовою, тобто уміння говорити цією мовою, розуміти її на слух, викладати свої думки письмово, чи читати і розуміти іншомовний текст. Тому

лише оволодіння мовленнєвими вміннями різних видів – читання і розуміння мовлення, розуміння на слух, письмо – можуть і повинні бути основними об'єктами контролю. Вони свідчать про вміння спілкуватися з партнером.

Контроль говоріння може бути індивідуальним, усним, з використанням наочності для перевірки в адекватній формі мовленнєвих механізмів, мовленнєвої реакції, характеру паузації, ситуативності висловлювань. Але змістовність висловлювань, правильність оформлення думки можна перевірити і в письмовій формі фронтально. Це може бути опис малюнка, написання твору, доповіді, розповіді тощо.

Контроль аудіювання може бути усним або письмовим, індивідуальним або фронтальним, одномовним або двомовним, з використанням технічних засобів, наочності. Наприклад, контроль розуміння прослуханого тексту можна здійснити шляхом його переказу іноземною або рідною мовою усно чи письмово. Тут важливо враховувати рівень володіння вміннями говоріння і навичками орфографії: здобувач освіти може повністю зрозуміти прослуханий текст, але не володіти говорінням чи орфографією в достатній мірі, щоб бути спроможним усно чи письмово викласти зміст тексту іноземною мовою. В цьому випадку переказ тексту здійснюється рідною мовою. Окрім переказу це можуть бути відповіді на запитання, складання плану до прослуханого тексту, викладення змісту своїми словами та інші завдання.

Контроль читання та письма може бути одномовним і двомовним, індивідуальним і фронтальним, усним чи письмовим. Усно перевіряється розуміння тексту (через говоріння) і техніка читання (читання вголос). Двомовні контрольні завдання передбачають переклад певної інформації. Контроль письма здійснюється лише в письмовій формі, яка дозволяє перевірити володіння орфографічними, графічними навичками і вміннями висловлювати свої думки письмово. Тут можуть також використовуватись диктанти, викладення вивченого по пам'яті та інші завдання.

Однією з найбільш результативних методик контролю під час вивчення іноземної мови, як показали результати багатьох досліджень та експериментів, є

тестова методика. Використання саме тестових завдань як ефективного засобу фронтальної перевірки знань є особливо актуальним сьогодні. Нагальною потребою є створення інфраструктури системи тестування з іноземних мов, підготовка тренувальних програм, поширення дослідницької роботи в галузі тестування.

Тестовий контроль дає можливість всебічно перевірити знання з іноземної мови відповідно до вимог чинної програми для навчальних закладів, Загальноєвропейських Рекомендацій з мовної освіти, програми зовнішнього незалежного оцінювання з іноземних мов та технічних характеристик тестів з іноземної мови. Тестовий контроль ґрунтується на методичних засадах сучасного навчання іноземних мов, яке передбачає оволодіння здобувачами освіти іншомовним спілкуванням шляхом формування та розвитку міжкультурної комунікативної компетентності та її складових: мовленнєвої, мовної, соціокультурної та стратегічної ланок [3, с. 61].

Мовна компетентність включає засвоєння мовного матеріалу на рівні лексики, граматики, фонетики, орфографії як засобу оформлення та розуміння висловлювань у процесі спілкування. Стратегічна компетентність включає уміння самостійно здобувати, використовувати та оцінювати свої знання. Тестовий контроль з іноземної мови має містити завдання п'яти форм:

- 1) завдання з вибором однієї правильної відповіді;
- 2) завдання на встановлення відповідності;
- 3) завдання на визначення правильності/неправильності твердження;
- 4) завдання на заповнення пропусків;
- 5) завдання з розгорнутою відповіддю.

Завдання широкого спектру перевіряють мовленнєві уміння та навички здобувачів освіти з аудіювання, говоріння, читання, письма, володіння структурою іноземної мови на лексичному, граматичному, фонетико-орфографічному рівнях, знання соціокультурних реалій іноземних країн.

Однак багато здобувачів освіти ще не можуть вільно оперувати мовою при ситуативному мовленні, а тільки відтворюють вивчені напам'ять тексти. Здобувачі освіти стикаються із труднощами під час спонтанного діалогічного мовлення, не завжди адекватно реагують на запитання викладача. Найбільш типовими помилками є: неправильний порядок слів у реченнях, вимова звуків, узгодження часів, неправильне вживання артиклів та прийменників.

Під час написання творчої роботи не всі здобувачі освіти можуть розкрити тему, не дотримуються правил побудови твору (відсутність експозиції та висновків), роблять орфографічні та граматичні помилки (неправильне вживання видо-часових форм, узгодження часів, узгодження множини та однини) [4, с. 98].

Контроль та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти є фундаментальним компонентом викладання іноземної мови, який не лише фіксує рівень успішності, а й коригує методику викладання. Для досягнення максимальної ефективності контроль має базуватися на принципах об'єктивності та системності, охоплюючи всі чотири види мовленнєвої діяльності.

Впровадження тестових методик у поєднанні з картками самооцінювання є оптимальним рішенням, адже це дозволяє оперативно й усебічно перевірити великі пласти матеріалу, активізувати самостійність здобувачів та раціонально використовувати час заняття. Водночас успіх контролю залежить від гнучкості викладача та його готовності інтегрувати інноваційний педагогічний досвід у традиційну систему навчання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Бігич О. Б., Бориско Н. Ф., Борецька Г. Е. Методика навчання іноземних мов і культур: теорія і практика. Вид-во: К.: Ленвіт, 2013. – 590 с.
2. Козак С. В., Козубай І. В. Методика викладання іноземних мов в закладах фахової передвищої освіти, Вид-во: «Одеса: Гельветика», 2020. – 212 с.

3. Квасова О. Г. Квасова О. Г. Тестування у навчанні іноземних мов, Вид-во: К.: Ленвіт, 2019. – 179 с.
4. Черниш В. В. Методика формування іншомовної компетентності в аудіюванні та говорінні. Вид-во: К.: КНЛУ, 2014. – 144 с.

ГЕОГРАФІЧНА ОСВІТА В КОНТЕКСТІ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИКЛИКІВ ХХІ СТОЛІТТЯ

Гнатів Олена Вікторівна,

к. пед. н., викладач географії і біології

ДНЗ «Бердянський центр професійно-технічної освіти»

Гнатів Ілля Вікторович,

студент

Мелітопольський державний педагогічний

університет імені Богдана Хмельницького

Україна

Анотація: розглянуто роль географічної освіти у формуванні екологічної компетентності здобувачів освіти в умовах сучасних екологічних викликів. Проаналізовано потенціал географічної освіти щодо розвитку екологічної свідомості, критичного мислення та відповідального ставлення до навколишнього середовища. Визначено значення компетентнісного підходу, цифрових технологій, геоінформаційних систем та STEM-освіти для підготовки екологічно грамотних громадян. Обґрунтовано необхідність інтеграції принципів сталого розвитку в освітній процес як умови формування готовності молоді до вирішення актуальних екологічних проблем.

Ключові слова: географічна освіта, екологічна компетентність, екологічна освіта, сталий розвиток, ГІС-технології, STEM-освіта, екологічна свідомість, цифрові технології.

У сучасному світі екологічні проблеми набули глобального характеру та стали одним із ключових викликів розвитку людства. Зміни клімату, виснаження природних ресурсів, забруднення атмосферного повітря, деградація ґрунтів, зменшення біорізноманіття та зростання техногенного навантаження на довкілля суттєво впливають на якість життя населення та перспективи сталого розвитку суспільства [1]. За таких умов особливої актуальності набуває

формування екологічної свідомості громадян, екологічної культури та відповідального ставлення до навколишнього середовища [2]. Важливу роль у цьому процесі відіграє географічна освіта, яка забезпечує комплексне розуміння взаємозв'язків між природними та суспільними процесами, сприяє усвідомленню глобальних екологічних проблем і шляхів їх вирішення.

Географія належить до інтегративних наук, що поєднують знання про природні компоненти географічної оболонки, населення, господарство та особливості взаємодії людини з природним середовищем. Саме тому географічна освіта має значний потенціал для формування екологічної компетентності здобувачів освіти [3]. Відповідно до положень Закону України «Про освіту», одним із пріоритетних завдань сучасної освіти є виховання відповідального ставлення до довкілля, формування навичок раціонального природокористування та готовності до реалізації принципів сталого розвитку [4].

Сучасні екологічні виклики потребують переосмислення традиційних підходів до викладання географії. Якщо раніше основна увага приділялася засвоєнню знань про природні процеси та явища, то сьогодні пріоритетом стає формування здатності аналізувати екологічні проблеми, оцінювати їх наслідки та приймати обґрунтовані рішення щодо їх подолання. Географічна освіта повинна сприяти розвитку системного мислення, яке дозволяє розглядати природні та суспільні процеси як взаємопов'язані елементи єдиної системи [5, с. 24].

Особливого значення набуває реалізація компетентнісного підходу, що передбачає формування не лише знань, а й умінь та навичок практичного застосування отриманої інформації. Екологічна компетентність включає здатність оцінювати стан довкілля, визначати екологічні ризики, прогнозувати можливі наслідки господарської діяльності та брати участь у вирішенні природоохоронних завдань [3]. Географічна освіта створює сприятливі умови для розвитку зазначених компетентностей завдяки використанню практикоорієнтованих методів навчання.

Важливим напрямом модернізації географічної освіти є інтеграція концепції освіти для сталого розвитку. Вона передбачає формування у здобувачів освіти усвідомлення необхідності збалансованого використання природних ресурсів, відповідального споживання та дотримання принципів екологічної безпеки [6]. У процесі вивчення географії здобувачі освіти ознайомлюються з глобальними екологічними проблемами, аналізують причини їх виникнення та можливі шляхи подолання на локальному, регіональному й міжнародному рівнях.

Ефективним засобом формування екологічної компетентності є використання дослідницьких методів навчання. Участь у навчальних проєктах, польових дослідженнях, моніторингу стану навколишнього середовища, аналізі екологічних ситуацій сприяє розвитку критичного мислення та навичок самостійної роботи. Здобувачі освіти отримують можливість працювати з реальними даними, аналізувати екологічні процеси та пропонувати власні шляхи розв'язання актуальних проблем [2].

Суттєво розширюють можливості географічної освіти сучасні цифрові технології. Використання геоінформаційних систем (ГІС), дистанційного зондування Землі, інтерактивних картографічних сервісів та цифрових платформ дозволяє здійснювати аналіз просторових даних і досліджувати екологічні процеси у режимі реального часу. Завдяки ГІС-технологіям здобувачі освіти можуть створювати тематичні карти, аналізувати зміни природного середовища, проводити моніторинг стану земельних ресурсів, водних об'єктів та зелених насаджень [5, с. 43].

Одним із перспективних напрямів розвитку географічної освіти є впровадження STEM-підходу. Інтеграція природничих наук, технологій, інженерії та математики дозволяє поєднати теоретичні знання з практичною діяльністю та дослідницькою роботою. STEM-проєкти екологічного спрямування сприяють формуванню навичок аналізу даних, вирішення проблемних ситуацій, роботи в команді та використання цифрових інструментів для дослідження довкілля.

Особливої актуальності географічна освіта набуває в умовах кліматичних змін. Вивчення причин глобального потепління, наслідків зміни клімату для природних комплексів та господарської діяльності людини дозволяє формувати екологічно відповідальну поведінку молоді [1]. Географічні знання допомагають усвідомити взаємозалежність між локальними діями людини та глобальними екологічними процесами, що є важливою складовою екологічної культури сучасного громадянина.

Не менш важливим завданням є формування активної громадянської позиції щодо охорони навколишнього середовища [7, с. 337]. Географічна освіта сприяє розвитку екологічної відповідальності через залучення здобувачів освіти до природоохоронних акцій, екологічних проєктів, волонтерської діяльності та громадських ініціатив. Практична участь у вирішенні екологічних проблем місцевого рівня формує усвідомлення особистої відповідальності за стан довкілля та мотивує до екологічно доцільної поведінки.

Таким чином, географічна освіта є важливим інструментом реагування на екологічні виклики XXI століття. Її потенціал полягає не лише у формуванні системи знань про природні та суспільні процеси, а й у розвитку екологічної компетентності, критичного мислення, дослідницьких навичок та відповідального ставлення до навколишнього середовища. Використання компетентнісного підходу, цифрових технологій, ГІС-систем, STEM-методик та проєктного навчання сприяє підготовці екологічно свідомих громадян, здатних ефективно діяти в умовах сучасних екологічних викликів і брати активну участь у забезпеченні сталого розвитку суспільства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. UNESCO. Education for Sustainable Development: A Roadmap. Paris: UNESCO Publishing, 2020. 66 p. URL: <https://unesdoc.unesco.org> (дата звернення: 31.05.2026).
2. Про Цілі сталого розвитку України на період до 2030 року: Указ Президента України від 30.09.2019 № 722/2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>

laws/show/722/2019#Text (дата звернення: 31.05.2026).

3. Державний стандарт базової середньої освіти: Постанова Кабінету Міністрів України від 30.09.2020 № 898. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/898-2020-п#Text> (дата звернення: 31.05.2026).

4. Про освіту: Закон України від 05.09.2017 № 2145-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text> (дата звернення: 31.05.2026).

5. Надтока О.Ф. Методика навчання географії в закладах освіти. Київ: Генеза, 2021. 296 с.

6. United Nations. Transforming our World: the 2030 Agenda for Sustainable Development. New York: United Nations, 2015. URL: <https://sdgs.un.org/2030agenda> (дата звернення: 31.05.2026).

7. Мартін А.М. (2025). Екологічна освіта в контексті сталого розвитку. Наукові записки. Серія: Педагогічні науки, (217), 336-339. URL: <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2025-1-217-336-339> (дата звернення: 31.05.2026).

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ З МЕТОЮ ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ

Головатюк Людмила Михайлівна,

к.б.н., доцент,

Пачковський Володимир Володимирович,

студент

Кременецька обласна гуманітарно-педагогічна академія
ім. Тараса Шевченка

Анотація. У роботі розглянуто теоретичні аспекти використання проєктів на уроках біології з метою формування здоров'язбережувальної компетентності учнів. Здійснено обґрунтування і експериментально перевірено технології використання проєктів на уроках біології. Результати педагогічного експерименту підтвердили ефективність використання навчальних проєктів здоров'язбережувального спрямування.

Ключові слова: освітній процес, проєктна діяльність, здоров'язбережувальна компетентність.

Сучасна система освіти України орієнтована на формування ключових компетентностей учнів, серед яких особливе місце посідає здоров'язбережувальна компетентність. Вона передбачає не лише засвоєння знань про здоров'я людини, а й формування ціннісного ставлення до нього, розвиток умінь і навичок здорового способу життя та здатності приймати відповідальні рішення щодо власного здоров'я.

В умовах погіршення стану здоров'я дітей і підлітків, зростання навчальних навантажень, гіподинамії, впливу цифрового середовища та стресових факторів особливої актуальності набуває проблема ефективного формування здоров'язбережувальної компетентності в закладах загальної середньої освіти.

Сучасний етап розвитку освіти в Україні характеризується орієнтацією на компетентнісний підхід, який передбачає формування в учнів не лише системи знань, а й здатності ефективно застосовувати їх у повсякденному житті. Однією з ключових компетентностей, визначених у концепції Нової української школи, є здоров'язбережувальна компетентність, що пов'язана зі збереженням фізичного, психічного, соціального та духовного здоров'я особистості.

Проблема формування здоров'язбережувальної компетентності учнів є надзвичайно актуальною в умовах сучасного суспільства, оскільки спостерігається погіршення стану здоров'я дітей та підлітків, зростання рівня стресу, недостатня рухова активність, поширення шкідливих звичок та негативний вплив інформаційного середовища. У зв'язку з цим заклади загальної середньої освіти мають не лише забезпечувати навчальний процес, а й сприяти формуванню відповідального ставлення учнів до власного здоров'я.

З метою перевірки ефективності використання проєктної діяльності на уроках біології у формуванні здоров'язбережувальної компетентності учнів було проведено педагогічне експериментальне дослідження. Експериментальна робота здійснювалася відповідно до поставленої мети, завдань дослідження й передбачала визначення впливу проєктної технології на рівень сформованості здоров'язбережувальної компетентності школярів.

Основною метою експериментального дослідження було виявлення ефективності використання навчальних проєктів здоров'язбережувального спрямування у процесі вивчення біології та визначення їхнього впливу на формування знань, умінь, навичок і ціннісного ставлення учнів до власного здоров'я.

Результати експериментального дослідження засвідчили, що використання проєктної діяльності на уроках біології позитивно впливає на формування здоров'язбережувальної компетентності учнів. У школярів підвищився рівень знань про здоров'я, сформувалися практичні навички здорового способу життя, зросла мотивація до здоров'язбережувальної діяльності та відповідальне ставлення до власного здоров'я.

Тематика проєктів була пов'язана з питаннями: здорового харчування, профілактики шкідливих звичок, фізичної активності; психічного здоров'я, режиму дня, профілактики захворювань.

Учні виконували різні види діяльності: проводили анкетування; здійснювали спостереження; аналізували інформаційні джерела; створювали презентації, буклети та соціальні реклами; брали участь у тематичних акціях та обговореннях. Особлива увага приділялася розвитку самостійності школярів, уміння працювати в команді та застосовувати знання у практичній діяльності.

Серед інформаційних проєктів було використано такі: «Вплив здорового харчування на організм підлітка» при вивченні теми «Харчові звички та здоров'я», «Шкідливі звички та їх наслідки» при вивченні теми «Профілактика шкідливих звичок».

Також було проведено дослідницький проєкт на тему: «Вплив тривалого користування гаджетами на здоров'я підлітків». Метою проєкту було дослідити вплив тривалого користування гаджетами на фізичне та психічне здоров'я підлітків, сформувати навички безпечного використання цифрових пристроїв.

Серед інформаційних проєктів було використано такі: «Вплив здорового харчування на організм підлітка» при вивченні теми «Харчові звички та здоров'я», «Шкідливі звички та їх наслідки» при вивченні теми «Профілактика шкідливих звичок».

Також було проведено дослідницький проєкт на тему: «Вплив тривалого користування гаджетами на здоров'я підлітків». Метою проєкту було дослідити вплив тривалого користування гаджетами на фізичне та психічне здоров'я підлітків, сформувати навички безпечного використання цифрових пристроїв.

Крім того, було використано два творчих проєкти. Учні створили плакат «Ми обираємо здоровий спосіб життя» та виготовили буклети «Як зберегти психічне здоров'я».

Також було проведено практико-орінтований проєкт «Складання індивідуального режиму дня».

«Розробка комплексу ранкової зарядки» був найбільш цікавим і

емоційним для учнів. Це практично-орієнтований проект метою якого було формування в учнів навичок здорового способу життя, розвиток потреби у щоденній фізичній активності та вміння самостійно добирати фізичні вправи для ранкової зарядки.

Організація та методика експериментального дослідження дали змогу підтвердити ефективність використання проєктної технології у процесі навчання біології. Проєктна діяльність є важливим засобом формування здоров'язбережувальної компетентності учнів та сприяє підвищенню якості освітнього процесу.

На початку експерименту більшість школярів мали середній і низький рівні знань про здоровий спосіб життя, недостатньо усвідомлювали значення здоров'я та не завжди дотримувалися здоров'язбережувальної поведінки у повсякденному житті. Після впровадження системи навчальних проєктів здоров'язбережувального спрямування було зафіксовано позитивні зміни за всіма визначеними критеріями. Учні стали більш зацікавленими у вивченні біології, активніше брали участь у навчальній діяльності, виявляли ініціативу під час виконання проєктів та демонстрували вищий рівень відповідальності за результати власної роботи. Результати контрольного етапу дослідження показали, що в значно збільшилася кількість учнів із високим рівнем сформованості здоров'язбережувальної компетентності. Учні продемонстрували кращі знання щодо: принципів здорового способу життя; правил раціонального харчування; значення фізичної активності; профілактики шкідливих звичок; способів збереження психічного здоров'я. Особливо важливим результатом стало підвищення мотивації учнів до ведення здорового способу життя. Більшість школярів почали більш відповідально ставитися до режиму дня, харчування, фізичної активності та профілактики шкідливих звичок. Учні також виявляли готовність поширювати отримані знання серед однолітків та членів родини.

Результати динаміки рівнів сформованості здоров'язбережувальної компетентності учнів до і після експерименту представлено у табл. 1.

Таблиця 1

**Динаміка рівнів сформованості здоров'язбережувальної
компетентності учнів (%)**

Рівень сформованості	Кількість учнів (до експерименту), %	Кількість учнів (після експерименту), %
Високий	4(20%)	8(40%)
Середній	6(30%)	10(50%)
Низький	10(50%)	2(10%)
Разом	20(100%)	20(100%)

Отже, після формувального етапу кількість учнів з високим рівнем сформованості дослідницьких умінь зросла вчетверо (з 20 % до 40 %). Кількість учнів з низьким рівнем зменшилася з 50 % до 10 %. Це свідчить про позитивну динаміку та ефективність впроваджених методик.

Наведені результати свідчать про позитивний вплив проєктної діяльності на формування здоров'язбережувальної компетентності учнів. Зростання кількості учнів із високим рівнем компетентності та зменшення кількості школярів із низьким рівнем підтверджують ефективність використання навчальних проєктів у процесі вивчення біології.

Отже, використання проєктних технологій на уроках біології є важливим засобом формування здоров'язбережувальної компетентності учнів. Проєктна діяльність сприяє поєднанню теоретичних знань із практичною діяльністю, забезпечує активну участь школярів у навчальному процесі та формує навички відповідального ставлення до власного здоров'я. Застосування проєктів у навчанні біології дозволяє не лише підвищити якість знань учнів, а й створити умови для розвитку свідомої, активної, соціально відповідальної особистості, здатної дбати про своє здоров'я та здоров'я оточуючих. Саме тому впровадження проєктних технологій у сучасний освітній процес є необхідною умовою реалізації компетентнісного підходу в освіті.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бібік Н. М. Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи. Київ : К.І.С., 2004.

2. Пометун О. І., Пирожено Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання. Київ : А.С.К., 2006.
3. Савченко О. Я. Дидактика початкової освіти. Київ : Грамота, 2012.
4. Державний стандарт базової середньої освіти. Київ, 2020.
5. Сисоєва С. О. Особистісно орієнтовані технології: метод проєктів. Київ : Видавництво педагогічної літератури, 2005.

ПЕДАГОГІЧНИЙ СУПРОВІД СТАРШОКЛАСНИКІВ З ПОРУШЕННЯМИ СЛУХУ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Качанова Поліна

здобувачка ступеня вищої освіти «бакалавр»

Дніпровський національний університет

імені Олеся Гончара, Україна

Зимівець Наталія

кандидат педагогічних наук, доцент

Дніпровський національний університет

імені Олеся Гончара, Україна

Анотація. У статті досліджено особливості педагогічного супроводу старшокласників з порушеннями слуху в умовах дистанційного навчання під час воєнного стану. Проаналізовано основні труднощі, що виникають у процесі організації дистанційного навчання для учнів з порушеннями слуху, зокрема проблеми доступності інформації, комунікації, психологічної підтримки та адаптації навчальних матеріалів. Визначено роль педагогічного супроводу як комплексної системи підтримки, спрямованої на забезпечення рівного доступу до освіти та створення безпечного освітнього середовища. Особливу увагу приділено значенню жестової мови у процесі навчання та необхідності формування у педагогів навичок ефективної комунікації з учнями з порушеннями слуху. Розглянуто основні етапи педагогічного супроводу: визначення освітніх потреб учнів, адаптацію навчального матеріалу, забезпечення інформаційної доступності та підтримку комунікації у цифровому середовищі. Доведено, що використання сучасних цифрових технологій, візуальних засобів навчання та жестової мови сприяє підвищенню ефективності дистанційного навчання старшокласників з порушеннями слуху.

Ключові слова: дистанційне навчання; порушення слуху; педагогічний супровід; жестова мова; інклюзивна освіта; воєнний стан.

Постановка проблеми

В умовах повномасштабної війни система освіти України зазнала суттєвих трансформацій. Однією з головних змін стало масове впровадження дистанційного навчання як вимушеного формату організації освітнього процесу. Попри значні можливості цифрових технологій, дистанційна освіта виявила низку проблем, особливо для дітей з особливими освітніми потребами. Найбільш вразливою категорією стали старшокласники з порушеннями слуху, для яких процес навчання безпосередньо пов'язаний із доступністю комунікації, візуальною підтримкою інформації та постійною педагогічною взаємодією.

Сучасні умови воєнного стану супроводжуються постійними повітряними тривогами, нестабільним електропостачанням, вимушеним переміщенням сімей та психологічним напруженням. Такі фактори суттєво ускладнюють освітній процес та негативно впливають на емоційний стан учнів. Для старшокласників з порушеннями слуху ці труднощі посилюються через обмеження у сприйманні усного мовлення, складності доступу до навчальних матеріалів та недостатню адаптованість цифрового освітнього середовища.

Особливість дистанційного навчання дітей з порушеннями слуху полягає у тому, що більшість навчальної інформації передається через усне мовлення, аудіоматеріали або відеозв'язок.

За відсутності якісного технічного забезпечення, субтитрів чи перекладу жестовою мовою значна частина інформації стає для учнів недоступною. Це може призводити до зниження навчальної мотивації, відчуття ізольованості та труднощів у соціалізації.

Відповідно до положень Саламанської декларації та сучасної концепції інклюзивної освіти, кожна дитина має право на якісну та доступну освіту незалежно від особливостей психофізичного розвитку. Саме тому одним із ключових завдань сучасної педагогіки є створення ефективної системи педагогічного супроводу старшокласників з порушеннями слуху в умовах дистанційного навчання.

Аналіз досліджень та публікацій

Проблема психолого-педагогічного супроводу дітей з особливими освітніми потребами активно досліджується українськими та зарубіжними науковцями. У сучасній педагогічній науці супровід розглядається як комплексна система підтримки особистості, спрямована на створення оптимальних умов для навчання, розвитку та соціалізації дитини.

Питання організації освіти дітей з порушеннями слуху висвітлено у працях С. Литовченко, С. Кульбіди, О. Таранченко, В. Жука та інших науковців. Дослідники акцентують увагу на важливості використання білінгвального підходу, поєднання словесної та жестової мов, а також створення доступного освітнього середовища для учнів з порушеннями слуху [2; 5].

Особливості дистанційного навчання дітей з порушеннями слуху розглядаються у працях, присвячених цифровій трансформації освіти та інклюзивному навчанню. Науковці зазначають, що дистанційний формат потребує адаптації навчальних матеріалів, використання субтитрів, візуальних ресурсів, а також забезпечення постійного зворотного зв'язку між учителем та учнем [4]. Водночас питання педагогічного супроводу старшокласників з порушеннями слуху саме в умовах воєнного стану залишаються недостатньо дослідженими та потребують подальшого наукового осмислення.

Мета роботи

Метою статті є визначення особливостей педагогічного супроводу старшокласників з порушеннями слуху в умовах дистанційного навчання під час воєнного стану, а також обґрунтування важливості використання жестової мови та адаптованих цифрових ресурсів у забезпеченні ефективності освітнього процесу.

Виклад основного матеріалу

Дистанційне навчання старшокласників з порушеннями слуху потребує спеціальної організації освітнього процесу, яка враховує індивідуальні потреби учнів, рівень слухового сприймання, сформованість мовленнєвих навичок та

особливості комунікації.

Однією з головних проблем дистанційного навчання є обмежене сприймання усного мовлення. Навіть слухопротезовані учні або учні з кохлеарними імплантами можуть відчувати труднощі через погану якість звуку, сторонні шуми або нестабільне інтернет-з'єднання. У результаті значна частина навчальної інформації стає недоступною або сприймається фрагментарно.

Важливим чинником успішного навчання є рівень володіння словесною мовою. Старшокласники з порушеннями слуху часто мають труднощі з розумінням складних граматичних конструкцій, що впливає на сприймання текстової інформації, пояснень учителя та навчальних матеріалів. Саме тому педагогічний супровід має передбачати використання доступних та адаптованих форм подачі інформації.

Ефективний педагогічний супровід доцільно реалізовувати у декілька етапів.

Перший етап передбачає діагностику освітніх потреб старшокласників. Педагог має визначити рівень слухового сприймання, комунікативних навичок, володіння словесною та жестовою мовами, а також технічні можливості учня для участі у дистанційному навчанні. На основі отриманих результатів формується індивідуалізований навчальний план.

Другий етап полягає у забезпеченні доступності навчальної інформації. Для цього доцільно використовувати презентації з візуальним супроводом, текстові матеріали, субтитровані відеоуроки, інтерактивні платформи та електронні ресурси. Важливим є дотримання принципу візуальної доступності, оскільки саме візуальне сприймання часто є провідним каналом отримання інформації для учнів з порушеннями слуху.

Третій етап пов'язаний із забезпеченням ефективної комунікації між учасниками освітнього процесу. Значну роль у цьому відіграє жестова мова. Якщо старшокласник володіє жестовою мовою, її використання під час навчання сприяє кращому розумінню навчального матеріалу, підвищує рівень залученості учня та зменшує комунікативні бар'єри.

Жестова мова є повноцінною мовною системою та важливим елементом культурної ідентичності людей з порушеннями слуху. Володіння педагогами основами жестової мови дозволяє налагодити ефективну взаємодію з учнями, забезпечити психологічний комфорт та створити атмосферу довіри в освітньому середовищі. Крім того, використання жестової мови сприяє реалізації принципів інклюзивної освіти та забезпеченню рівного доступу до знань.

Особливого значення в умовах воєнного стану набуває психологічна підтримка старшокласників. Учні можуть переживати тривожність, емоційне виснаження та труднощі адаптації до нових умов навчання. У зв'язку з цим педагогічний супровід має включати елементи психологічної підтримки, створення безпечного комунікативного простору та підтримання постійного контакту з учнями та їхніми батьками.

Слід зазначити, що дистанційне навчання не може повністю замінити безпосередню взаємодію учня з учителем, особливо у процесі навчання дітей з порушеннями слуху. Проте використання сучасних цифрових технологій, адаптованих методик навчання та жестової мови дозволяє забезпечити безперервність освітнього процесу навіть в умовах надзвичайних ситуацій.

Висновки та пропозиції

Отже, дистанційне навчання старшокласників з порушеннями слуху в умовах воєнного стану потребує комплексного педагогічного супроводу, який враховує індивідуальні освітні потреби учнів, рівень розвитку їхніх комунікативних навичок та психологічний стан.

Установлено, що ефективність дистанційного навчання значною мірою залежить від доступності навчальних матеріалів, використання візуальних засобів навчання, субтитрованих відеоматеріалів та жестової мови. Володіння педагогами основами жестової мови сприяє покращенню комунікації, підвищенню рівня розуміння навчального матеріалу та створенню інклюзивного освітнього середовища.

Перспективами подальших досліджень є розроблення інноваційних

цифрових технологій для дистанційного навчання дітей з порушеннями слуху, удосконалення методичного забезпечення педагогічного супроводу та підготовка педагогів до роботи в умовах інклюзивної освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | REFERENCES

1. Верховна Рада України. (2017). Про освіту: Закон України № 2145-VIII. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19>
2. Кульбіда, С. В., Литовченко, С. В., Жук, В. В., & Литвинова, В. В. (2020). Учні початкових класів із порушеннями слуху: навчання та розвиток. Ранок.
3. Литовченко, С. В. (2020). Дистанційне навчання дітей із порушеннями слуху: рекомендації учасникам команди супроводу. Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, (3–4), 97–98.
4. Литовченко, С. В. (2021). Теоретичні та методичні основи супроводу дітей раннього та дошкільного віку з порушеннями слуху. <https://lib.iitta.gov.ua>
5. Литовченко, С. В., Таранченко, О. М., Кульбіда, С. В., Федоренко, О. Ф., Жук, В. В., & Литвинова, В. В. (2019). Навчання дітей із порушеннями слуху. Ранок.
6. Офіційний сайт УТОГ. (2020). Дистанційне навчання дітей з порушеннями слуху. <https://utog.org/osvita/uroki/distancijne-navchannia-ditej-z-porushenniami-sluhu>
7. UNESCO. (1994). The Salamanca statement and framework for action on special needs education. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>
8. Онлайн навчання учнів з порушеннями слуху: рекомендації шкільним командам супроводу. (2020). Інститут спеціальної педагогіки і психології імені Миколи Ярмаченка НАПН України. <http://ispukr.org.ua>

**МАТЕМАТИЧНА МОДЕЛЬ ОЧИЩЕННЯ СИРОВИНИ ЗА
ДОПОМОГОЮ АСПІРАЦІЙНОГО ОБЛАДНАННЯ
НА ХАРЧОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ**

Комкова Ольга Анатоліївна,

к.ф.-м.н., викладач

Бойко Ганна Георгіївна,

викладач

Дмитрієнко Тимофій Володимирович,

студент

Механіко-технологічний фаховий коледж ОНТУ

м. Одеса, Україна

Анотація: Основною метою підготовки висококваліфікованих спеціалістів для підприємств харчової промисловості є застосування здобувачами освіти теоретичних знань для вирішення практичних задач на підприємствах харчової промисловості. На практичних заняттях студенти виконують різні завдання, спрямовані на поширення практичних навичок, які потім застосовують на робочих місцях на підприємствах. Здобувачі освіти Одеського механіко-технологічного фахового коледжу ОНТУ при проходженні практики стикаються з методом очищення сировини за допомогою аспіраційного обладнання.

Ключові слова: аспіраційне обладнання, математична модель, економічний ефект, амортизаційні витрати, заробітна плата.

Аспірація повітря – це процес видалення пилу, шкідливих газів, диму та інших забруднень з повітря шляхом відсмоктування повітря з джерел їх утворення, наприклад, промислового обладнання. Це відрізняється від звичайної вентиляції, яка забезпечує обмін повітря в усьому приміщенні; аспірація є локальною системою очищення, що створює безпечніші санітарно-гігієнічні умови праці. [1]

Тому, при виконанні завдання, здобувачі освіти розраховують економічний ефект від впровадження аспірації.

Матеріали та методи. На прикладі розглянемо економічний ефект від впровадження аспірації на підприємстві АТ «ДПЗКУ» «Одеський КХП».

Визначаємо витрати електроенергії після впровадження аспіраційного обладнання.

$$P_e = N \cdot t_{зм} \cdot K_{зм} \cdot P_p \quad (1.1)$$

де P_e – витрати електроенергії, кВт/год.

$t_{зм}$ – змінний фонд часу, год.

$K_{зм}$ – коефіцієнт змінності.

P_p – робочий період, діб.

Таблиця 1

Вихідні дані

Показники	Одиниця вимірювання	Позначення	Величина
Змінний час підприємства, год.	Год.	t см	8,0
Коефіцієнт змінності	-	Kсм	2,0
Робочий період підприємства	діб	Pп	260
Потужність двигуна до впровадження аспірації	кВт	N1	44 18,5 x 2
Потужність двигуна після впровадження аспірації	кВт	N2	37 +30
Кількість двигунів до впровадження аспірації	Шт.	Вдв1	3
Кількість двигунів після впровадження аспірації	Шт.	Вдв2	2

$$P_{e1} = \{44 + (18,5 \cdot 2)\} \cdot 8 \cdot 2 \cdot 260 = 336960 \text{ кВт}$$

$$P_{e2} = (37 + 30) \cdot 8 \cdot 2 \cdot 260 = 278720 \text{ кВт}$$

Вартість електроенергії

$$C_e = P_e \cdot a \quad (1.2)$$

де $a = 2,0$ грн. – тариф P_e за 1кВт год./ зм.

$$C_{e1} = 336960 \cdot 2,0 = 673920 \text{ грн.}$$

$$C_{e2} = 278720 \cdot 2,0 = 557440 \text{ грн.}$$

$$\Delta C = Ce1 - Ce2 \text{ (1.3)}$$

$$\Delta C = 673920 - 557440 = 116480 \text{ грн.}$$

Балансова вартість обладнання до і після модернізації

$$Ba = Bpr + Tr + Ck + M \text{ (1.4)}$$

де Tr – транспортні витрати, грн.

Ck – складські витрати, грн

M – монтаж, грн.

Згідно математичних моделей (1.5)-(1.7)

$$Tr = 8\% \cdot Bpr \text{ (1.5)}$$

$$Ck = 1\% \cdot Bpr \text{ (1.6)}$$

$$M = 10\% \cdot Bpr \text{ (1.7)}$$

можна розрахувати

$$Tr1 = 12000 \cdot 0,08 = 960 \text{ грн.}$$

$$Tr2 = 5000 \cdot 0,08 = 400 \text{ грн.}$$

$$Ck1 = 12000 \cdot 0,01 = 120 \text{ грн.}$$

$$Ck2 = 5000 \cdot 0,01 = 50 \text{ грн.}$$

$$M1 = 12000 \cdot 0,1 = 1200 \text{ грн.}$$

$$M2 = 5000 \cdot 0,1 = 500 \text{ грн.}$$

$$Ba1 = 12000 \cdot 1,19 = 14280 \text{ грн.}$$

$$Ba2 = 5000 \cdot 1,19 = 5950 \text{ грн.}$$

Отримані дані зводимо в таблицю.

Таблиця 2

Балансова вартість, грн.

Назва обладнання	Кільк	Бпр	Тр	Ск	М	Ба
Аспіраційна мережа	4	12000	960	120	1200	14280
	1	5000	400	50	500	5950
Електродвигуни	4	2400	192	24	240	2856
	1	920	74	9.2	92	1095
Вентилятор № 8	4	3200	256	32	320	3808
	1	1200	96	12	120	1428
СепараторЗСМ100 Скалпер.А1-БЗО	2	16000	1280	160	1600	19040

	1	10000	800	100	1000	11900
ВентиляторВЦП-8	2	2400	192	24	240	2856
Вентил.ЦП-7-40	1	1300	104	13	130	1547
Всього						44387 24776

Амортизаційні витрати визначаються за формулою

$$A = \frac{Ba \cdot Ha}{100} (1.8)$$

де Ha – норма амортизації, %

$$A1 = 44387 \cdot 0,15 = 6658 \text{ грн.}$$

$$A2 = 24776 \cdot 0,15 = 3716 \text{ грн.}$$

Поточний ремонт визначається за формулою

$$\text{Прем} = \frac{Ba \cdot Hp}{100} (1.9)$$

де Hp – норма поточного ремонту, %.

$$\text{Прем1} = 44387 \cdot 0,12 = 5326 \text{ грн.}$$

$$\text{Прем2} = 24776 \cdot 0,12 = 2973 \text{ грн.}$$

Заробітна платня на обслуговуючого обладнання

$$\Phi Зп = ГТС \cdot t_{зм} \cdot Кзм \cdot Рц (1.10)$$

де ГТС – годинна ставка, грн.

$t_{зм}$ – змінний час обслуговування, год

$$\Phi ЗП1 = 94,69 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 260 = 98478 \text{ грн.}$$

$$\Phi ЗП2 = 94,69 \cdot 1,0 \cdot 2 \cdot 260 = 49239 \text{ грн.}$$

Витрати на експлуатацію обладнання

$$Зприв = A + Се + Прем + \Phi ЗП (1.11)$$

$$Зприв1 = 6658 + 673920 + 5326 + 98478 = 784382 \text{ грн.}$$

$$Зприв2 = 3716 + 557440 + 2973 + 49239 = 613368 \text{ грн.}$$

$$\Delta Зприв = Зприв1 - Зприв2$$

$$\Delta Зприв. = 784382 - 613368 = 171014 \text{ грн.}$$

Строк окупності витрат визначається за формулою:

$$T = \frac{Ba \cdot 1,8}{\Delta Зприв} (1.12)$$

$$\text{Тоді } T = \frac{24776 \cdot 1,8}{171014} = 0,26 \text{ року або } T = 0,26 \times 360 : 24 = 4 \text{ місяця}$$

За результатами розрахунків впровадження аспіраційного обладнання економічно вигідно, тому що строк окупності складає 4 місяця, що нижче нормативного.

Для зашивки мішків на підприємстві використовується мішкозашивальна машина. Це промисловий пристрій, який використовується для швидкого та надійного зашивання мішків та пакувальної тари з різних матеріалів, таких як цукор, зерно, пісок, добрива тощо. Вона створює міцний, але легкорозпушуваний стібок (найчастіше одонитковий ланцюговий), що значно прискорює процес пакування порівняно з ручною працею. Економічний ефект від впровадження цієї машини являє собою сумарну економію усіх виробничих ресурсів: живої праці, матеріалів, капітальних вкладень.

Річний економічний ефект розраховується на основі спів поставлення приведених витрат по базовій та новій техніці.

Річний економічний ефект визначається за формулою:

$$E_T = \left\{ Z_a \cdot \frac{P_n}{P_a} - Z_n \right\} \cdot P_n \quad (1.13)$$

де Z_a – витрати на випуск одиниць продукції аналогової техніки, грн.;

Z_n – витрати на випуск одиниці продукції нової техніки, грн.;

P_a – продуктивність аналогової техніки;

P_n – продуктивність нової техніки;

P_a/P_n – коефіцієнт збільшення продуктивності.

$$Z_{a,n} = Z_{ел.а,n} + Z_{ж.а,n} + Z_{р.а,n}, \quad (1.14)$$

$$Z_{ел.а} = 2 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 1,91 = 9168 \text{ грн.}$$

$$Z_{ел.н} = 1,4 \cdot 8 \cdot 300 \cdot 1,91 = 6418 \text{ грн.}$$

$$Z_{ж} = ГТС \cdot T \cdot K_p, \quad (1.15)$$

де ГТС – година тарифна ставка, грн./г

T – річний робочий час, г

K_p – кількість обслуговуючого персоналу, чол.

$$Z_{ж.а} = 63,63 \cdot 2 \cdot 300 = 38178 \text{ грн.}$$

Єдиний соціальний внесок:

$$\text{ЄСВ} = 38178 * 0,22 = 8399 \text{ грн.}$$

$$\text{Зж} = \text{ГТС} * \text{Т} * \text{Кр}, (1.16)$$

$$\text{Зж.н} = 0$$

Зел – вартість електроенергії, грн.

Зж – вартість заробітної плати, грн.

Зр – витрати на ремонт обладнання, грн.

$$\text{Зра} = \text{Ба} * \text{На} : 100, (1.17)$$

де Ба – балансова вартість обладнання, грн.

На – норма амортизації, %

$$\text{Зра} = 28000 * 0,15 = 4200 \text{ грн.}$$

$$\text{Зрн} = 34000 * 0,15 = 5100 \text{ грн.}$$

$$\text{За} = 9168 + 38178 + 8399 + 4200 = 59945 \text{ грн.}$$

$$\text{Зн} = 6418 + 5100 = 11518 \text{ грн.}$$

Таблиця 3

Данні розрахунку ефективності

Показники	Позначення	Одиниці Вимірювання	До модернізації	Після модернізації
Питома продуктивність	Па, Пн	---	1,0	1,4
Година тарифна ставка	ГТС	грн./год.	63,63	63,63
Кількість робочих	Кр	чол.	1	-
Норма амортизації	На	%	15,0	15,0
Робочий час	Т	год.	600	-
Витрати електроенергії	Зел.а,н	грн.	9168	6418
Єдиний соціальний внесок	ЄСВ	%	22,0	22,0
Загальні витрати	За, Зн	грн.	59945	11518

$$\text{Е} = 59945 * 1,4 - 11518 = 72405 \text{ грн.}$$

Строк окупності витрат:

$$\text{Ток} = (\Delta \text{Ба} \cdot \text{К}) : \text{Е} (1.18)$$

$$\text{Ток} = (34000 - 28000) : 72405 = 0,1 \text{ року}$$

або

$$\text{Ток} = 0,1 * 360 : 24 = 2 \text{ місяця.}$$

Модернізація машини ефективна, тому що строк окупності менш нормативного і додатковий прибуток складає 72405 грн.

Результати та обговорення. На прикладі було показано математичну модель очищення сировини за допомогою аспіраційного обладнання підприємства АТ «ДПЗКУ» «Одеський КХП». Було показано, що впровадження аспіраційного обладнання економічно вигідно, тому що строк окупності складає 4 місяця, що нижче нормативного. Також обґрунтовано використання мішкозашивальної машини, яка дає додатковий прибуток 72405 грн.

Висновки. Запропоновану математичну модель очищення сировини можна застосовувати на практичних заняттях із здобувачами освіти, а також включати в економічну частину дипломів фахових бакалаврів і застосовувати на підприємствах для моделювання окупності модернізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Подпратов Г.І., Рожко В.І., Скалецька Л.Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. – К. : Аграрна освіта, 2014. – 393 с.

ДІЯЛЬНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ЕЛЕМЕНТАРНОЇ ОСВІТИ У ВЕЛИКІЙ БРИТАНІЇ ОСТАННЬОЇ ТРЕТИНИ ХІХ СТ.

Мокроменко Олена Володимирівна

канд.пед.наук, доцент кафедри мовної підготовки
комунальний заклад «Харківський ліцей №100
Харківської міської ради»

Анотація: Стаття вивчає діяльність закладів елементарної освіти у Великій Британії останньої третини ХІХ ст. Проаналізовано нормативну базу розвитку елементарної освіти. Визначено міру громадсько-приватної та державної ініціативи у діяльності закладів елементарної освіти у Великій Британії на даному етапі.

Ключові слова: діяльність, заклади елементарної освіти, нормативна база, громадсько-приватна ініціатива, державна ініціатива, Велика Британія.

Постановка проблеми. Узагальнення вітчизняних і зарубіжних науково-педагогічних джерел доводить, що у Великій Британії накопичено значний досвід організації елементарної освіти. Тож за сучасних умов важливим є вивчення набутків цієї країни, яка, використовуючи потенціал соціально-економічного прогресу, просунулася далеко вперед у розв'язанні тих чи інших національних проблем, сформувала міцні традиції в освітній сфері.

На сучасному етапі розвитку освіти в Україні надзвичайно актуальним є питання виявлення та міри громадсько-приватної ініціативи у діяльності загальноосвітніх шкіл, які є основним, найбільш масовим навчальним закладом підготовки молоді до життя.

Аналіз актуальних досліджень. У контексті питань історії та культури ХІХ ст. проблеми організації та діяльності англійських навчальних закладів проаналізовано в публікаціях таких західноєвропейських і зокрема британських учених: Д. Вордл, Дж. Гріноу, Дж. Маккі, Дж. Девіс та ін. Законодавчу базу

освітніх закладів Великої Британії аналізував А. Ліч. Соціальний аспект освіти у Великій Британії розкрито в працях Ф. Бедаріда.

Мета статті – проаналізувати нормативну базу елементарної освіти і встановити міру громадсько-приватної та державної ініціативи у діяльності закладів елементарної освіти у Великій Британії з 1858 по 1902 рр.

Виклад основного матеріалу. Проведене узагальнення нормативних та історичних матеріалів довело, що остаточне унормування функціонування мережі закладів елементарної освіти відбувалося на даному етапі згідно з наступною групою документів:

- освітянськими законодавчими актами британського уряду;
- звітами спеціальних королівських комісій Н'юкастл (1861), Аргіл (1864) за результатами дослідження досвіду організації шкільництва в Англії, Ірландії, Уельсі та Шотландії.

У ході дослідження з'ясовано, що створена 1858 р. з ініціативи ліберальної частини парламенту комісія Н'юкастл для вивчення стану елементарної освіти в країні сприяла появі таких позитивних для того часу новацій, як: виявлення недоліків у шкільній справі та подання детального звіту у 1861 р., що вміщував статистично оброблену інформацію про типи шкіл на всій території держави, кількість їх відвідувачів у порівнянні з іншими країнами [1, с. 154]. Опрацювання звітних документів комісії Н'юкастл про стан елементарної освіти у Великій Британії від 1861 р. підтвердило факти існування різновидів елементарних шкіл [2, с. 175; 3, с. 325]. Ретельний аналіз звітів комісій стану вивчення шкільництва в Ірландії, Уельсі, Шотландії свідчить, що у названих географічних частинах Великої Британії фактично до 1870 рр. домінували засновані з громадсько-приватної ініціативи благодійні школи нонконформістських релігійних сект, а також школи народоосвітніх громад, що існували на благодійні внески англіканської церкви та підлягали інспектуванню з боку Відомства у справах освіти.

Значним досягненням у діяльності комісії Н'юкастл стало ініціювання впровадження нової системи субсидій відповідно до результатів навчання

замість державної дотаційної системи 1853, 1856 рр.

Розглянемо характеристики нової системи, відомої як «Перевірний код», що проіснувала до 1904 р. Основні риси фінансування освіти: елементарні школи отримували 4 пенси на кожного учня, який мав задовільне відвідування, та додатково ще 8 пенсів від рівня знань на іспитах з читання та письма англійською, арифметики [4, с.700].

Отже, система субсидій за результатами навчання, запроваджена з 1862 р. ввела у зміст елементарної освіти обов'язкову навчальну програму з читання, письма англійською мовою та арифметики в елементарних школах [3, с. 169]. Головним здобутком такої системи було запровадження єдиної елементарної програми для всіх інспектованих шкіл у Великій Британії.

Варто зазначити, що з точки зору сучасності робота по наданню субсидій школам має певні недоліки: витіснення з програм навчання національних мов Шотландії, Ірландії та Уельсу; поширення у практиці навчання муштри учнів з метою отримання школою більшої суми субсидії; спрощення методів навчання призвело до зниження рівня успішності учнів і відповідного зменшення суми державної субсидії протягом наступних десятиріч.

У 1864 р. британський уряд ініціював заснування королівської комісії Аргіл для вивчення стану елементарної освіти в Шотландії та розробки рекомендацій про її покращення. Королівська комісія Аргіл у своїх звітах вказувала на такі недоліки в організації елементарної освіти у Шотландії: низький показник відвідування шкіл, відсутність єдиного наповнення навчальних програм у сільській місцевості та у містах [5, с. 268; 3, с. 362].

Фактичне підтвердження звітами комісій інформації про надзвичайно низький рівень відвідування шкіл викликало занепокоєння Відомства у справах освіти і спонукало його до прийняття дієвих рішень.

Ліберальний уряд спробував вирішити цю проблему за допомогою законодавчого акту 1870 р. [6; 7]. На посаду голови Відомства у справах освіти було призначено видатного державного діяча XIX ст. В. Форстера [4; 8]. З ініціативи В. Форстера після тривалих парламентських дебатів затверджується і

набуває законодавчої ваги «Акт про забезпечення народної освіти в Англії та Уельсі» або відомого ще як Акт Форстера, яким запроваджено обов'язкову елементарну освіту. Метою законодавчого освітянського акту було унормування процесу створення мережі елементарних шкіл в Англії та Уельсі, в яких навчали грамоти дітей у віці до 13 років, вихідців з нижчих верств населення. Ретельний аналіз положень цього акту свідчить, що увага зосереджувалася на проблемі створення шкільних комітетів, чіткого визначення функцій і повноважень комітетів у ході відкриття та утримання необхідної для даної місцевості кількості народних шкіл.

Основні положення акту полягали: Відомство у справах освіти мало змогу впроваджувати шкільні комітети там, де існуючих шкіл недостатньо для задоволення потреб населення за кошти місцевих податків [6, с. 36]; впроваджено обов'язкове загальне навчання для дітей віком від 5 до 13 років під загрозою сплати грошового штрафу або арешту батьків чи опікунів школярів за ухилення від цього обов'язку.

Загалом, варто вказати, що для відкриття та утримання комітетських шкіл замість благодійних та народоосвітніх громад на третьому етапі британський уряд ініціював упровадження шкільних комітетів. Вони формувалися за системою виборів, в якій кожний виборець мав стільки голосів, скільки було представлено кандидатів, він міг віддати свій голос за одну кандидатуру або розділити їх за своїм бажанням. Така система проіснувала до 1902 р. [9, с. 99].

Названим актом було передано права та організаційно-контролюючі функції органам місцевого врядування, а саме у таких аспектах: визначення плати за навчання, право відкривати безкоштовні навчальні заклади елементарної освіти; вносити плату за дітей, які здобували елементарну освіту в школах, що не утримувалися комітетами [7, с. 136].

Школи місцевих комітетів та інші, що перебували під наглядом держави, називали комітетськими [1; 4; 5].

У комітетські школи були реорганізовані всі інспектовані школи, весліанські, британські школи Дж. Ланкастера. Також комітетські школи

відкривалися на базі сформованої чисельної мережі парафіяльних шкіл у Шотландії за законодавчим актом 1872 р. «Про забезпечення ефективною та доступною освітою всього народу Шотландії».

Акт про елементарну освіту 1870 р. передбачав виділення державних кредитів на відкриття приватних шкіл (школу мало право відкрити будь-яка особа, яка б гарантувала навчання певної кількості учнів).

У нових школах забороняли проводити релігійне виховання в душі будь-якого віросповідання, а якщо в них викладався Закон Божий або здійснювалися релігійні обряди, то для цієї мети рекомендували початок або кінець навчального дня і учень міг бути звільненим від відвідування відповідних занять чи церемоній за бажанням батьків [8, с. 998].

Наслідками впровадження Акту про Освіту 1870 р. були заснування 5 тисяч нових комітетських шкіл [2, с. 270], відвідування шкіл у 1870 р. збільшилося удвічі порівняно з 1861 р.

Загалом, проведений аналіз дав підстави визначити значення акту Форстера у становленні системи національної освіти у Великій Британії: було зазначено перехід від релігійної освіти до світської, до обов'язкової елементарної освіти за допомогою грошових штрафів для батьків чи опікунів учнів, які не виконували це розпорядження; ініційовано створення шкільних комітетів – місцевих органів управління освітою.

З одного боку законодавчий акт 1870 р. започаткував реформування галузі освіти, але з іншого боку, з точки зору сучасності – реалізація реформ ускладнила ситуацію з національними мовами Шотландії, Уельсу та Ірландії, на двадцять років вилучивши їх із змісту навчання в комітетських школах. Велика кількість національних шкіл Ірландії, Уельсу і Шотландії не отримували допомоги з місцевих податків, їх ресурси не поповнювалися, вони опинилися на межі вимирання, але ці школи залишалися єдиним шляхом ліквідації неписьменності з національних мов [2, с. 435-436]. Відсутність шкільних комітетів, комітетських шкіл у місцевостях з достатньою кількістю шкіл англіканської церкви у такому випадку відбирала у дітей іншого віросповідання

можливість і право отримати освіту нерелігійного характеру [2, с. 436].

Проведене узагальнення нормативних та історичних матеріалів з теми дисертації довело, що законодавчі акти ініційовані британським урядом в останній третині XIX ст. (1876, 1878, 1880, 1891, 1893, 1899 рр.) остаточно унормували функціонування мережі закладів елементарної освіти у Великій Британії. У ході дослідження з'ясовано, що акти указанного періоду спрямовувалися на реалізацію таких ідей:

- зобов'язання британським урядом батьків чи опікунів наглядати, щоб діти систематично отримували якісні знання та практичні навички письма, читання, арифметики у школах (акт Лорда Сендона 1876 р.);
- зобов'язання британським урядом місцевої влади створювати комісії з обов'язкового навчання у місцевостях, які не належали округу будь-якого шкільного комітету. Ці комісії мали такі ж права і повноваження, як і шкільні комітети (акт 1878 р.);
- запровадження британським урядом обов'язкової елементарної освіти для дітей у віці до 10 років (акт Манделла 1880 р.);
- запровадження британським урядом безкоштовної елементарної освіти (акт 1891 р.);
- визначення вікових меж до 11 років, згодом до 12 років для реалізації права здобування обов'язкової безкоштовної елементарної освіти дітьми – (акти 1893, 1899 рр.);
- ініціювання британським урядом формування мережі закладів елементарної освіти для дітей з «особливими потребами» [6, с. 22; 7, с. 189].

Як з'ясовано у ході наукового пошуку, підвищення кількості відвідувачів шкіл утринчі (1870), у 5 разів (1876), у 7 разів (1878), у 10 разів (1881) порівняно з 1831 р. [8, с. 999]. було головним результатом законодавчих актів третього етапу. Установлено, що головним досягненням впровадження законодавчих актів про освіту третього етапу є заснування повної і відносно завершеної системи загальної і безкоштовної елементарної освіти у Великій Британії.

Уведення в дію проаналізованих законодавчих актів сприяло поширенню

мережі закладів елементарної освіти. Зміст елементарної освіти у 90-і рр. XIX ст. конкретизувався шкільними комітетами і комісіями за погодженням Відомства з питань освіти. Нами визначено загальну спрямованість змісту елементарної освіти на вказаному історичному етапі. Зокрема: трудове виховання і навчання читання, письма, навичок усної лічби у школах для малолітніх дітей (вік 3 – 7 років); поєднання загального характеру предметних уроків читання, письма, арифметики, малювання, шиття (для дівчат) з вивченням однієї чи кількох наук: англійської літератури, географії, природознавства, історії, опануванням одного з предметів: алгебри, геометрії, механіки, фізики, хімії, фізіології, гігієни, основ землеробства, бухгалтерії, стенографії, французької чи німецької мов. Це було основною умовою отримання елементарними школами (для дітей віком 7 – 14 років) більшої суми грошової субсидії [9, с. 128].

Висновки і перспективи подальших досліджень. Установлено, що з громадської і політичної ініціативи прем'єр міністрів Великої Британії В.Гладстоуна і Б.Дізраелі в освітній галузі останньої третини XIX ст. були проведені значущі реформи щодо формування її законодавчої бази. Доведено активізування державної й політичної ініціативи у справі систематизації й узгодженні діяльності закладів елементарної освіти у Великій Британії останньої третини XIX ст. і законодавча підтримка громадсько-приватної ініціативи для реалізації реформ.

Подальше дослідження планується у напрямку аналізу просвітницької діяльності громадських діячів та визначення її ролі в розвитку елементарної освіти у Великій Британії XIX століття.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Bedarida F. A Social History of England 1851 –1990. / F. Bedarida; [translated by A.S. Forster]. – London, New York: Rontlege, 1991. – 200 p.
2. Davies J. A History of Wales / J. Davies. – London: Penguin Books, 1993. – 500 p.

3. Mackie J. D. A History of Scotland / J. D. Mackie. – London: Penguin Books, 1991. – 414 p.
4. Gardiner J., Wenborn N. The History today companion to British history / J. Gardiner, N. Wenborn. – London: Collins & Brown, 1995. – 839 p.
5. Collins Encyclopedia of Scotland / [edited by Keay J., Keay J.]. – L.: Harper Collins Publishers, 1991. – 450 p.
6. Leach A. F. Some results of research in the history of Education in England with suggestions for its continuance and extension / A. F. Leach. – London published for the British Academy, 48 p.
7. Leach A. F. Educational Chapters and Documents / A. F. Leach. – London, 1911. – 205 p.
8. The New Universal Library. Volume V / London: Corporation Limited, 1927. – 2000 p.
9. Wardle D. English popular education 1780-1970 / D. Wardle. – Cambridge: CUP, 1976. – 197 p.
10. Greenough J. The Evolution of the Elementary Schools of Great Britain / J. Greenough. – London, 1903. – 205 p.

АЛГОРИТМИ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ПОЕТИЧНОГО ТЕКСТУ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ЛІНГВОСОЦІОКУЛЬТУРНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТУДЕНТІВ-ТЮРКОЛОГІВ

Полюхович Павло Олегович,
аспірант кафедри методики викладання української
та іноземних мов і літератур
Навчально-наукового інституту філології
Київського національного університету імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна

Анотація: У тезах розглянуто методичний потенціал алгоритмів інтерпретації поетичного тексту в процесі формування лінгвосоціокультурної компетентності студентів-тюркологів. Акцентовано увагу на ролі алгоритмізації у розвитку читацько-аналітичних умінь, глибокого розуміння підтекстової, емотивно-оцінної та концептуальної інформації, а також навчальної автономності здобувачів освіти.

Ключові слова: лінгвосоціокультурна компетентність, студенти-тюркологи, поетичний текст, алгоритми інтерпретації, читання, турецька мова, навчальна автономність.

Формування лінгвосоціокультурної компетентності в читанні є одним із важливих завдань професійної підготовки студентів-тюркологів, оскільки майбутній фахівець має не лише володіти мовною системою, а й уміти розпізнавати, осмислювати та інтерпретувати культурно марковану інформацію, закладену в тексті. Лінгвосоціокультурну компетентність у читанні доцільно розуміти як здатність орієнтуватися у структурно-смісловій організації дискурсу, адекватно розуміти та критично інтерпретувати лінгвосоціокультурну інформацію, що міститься в тексті [4, с. 82]. Такий підхід безпосередньо пов'язаний із розумінням мови як носія культури, адже мовні

одиниці відображають не лише комунікативні, а й ціннісні, соціальні та світоглядні особливості певної спільноти [10, с. 50–57].

У сучасній методиці навчання турецької мови як іноземної спостерігається посилення уваги до комунікативних, культурологічних, компетентнісних та інтерактивних підходів. Дослідники наголошують на потребі поєднання традиційних і новітніх методів навчання іноземних мов, використання автентичних матеріалів, мультимедійних ресурсів, проблемних завдань і діяльнісних форм роботи [1, с. 26–32]. У контексті навчання турецької мови важливими залишаються також питання добору методів, які відповідають сучасним освітнім потребам і дають змогу інтегрувати мовний, комунікативний та культурний компоненти [2, с. 139–142]. Водночас навчання турецької мови через залучення студентів до культурних традицій носіїв мови розглядається як ефективний шлях формування соціокультурної обізнаності й міжкультурної чутливості [3, с. 115–122].

Актуальність означеної проблеми зумовлюється також тим, що в сучасних дослідженнях з методики викладання турецької мови як іноземної неодноразово акцентується увага на потребі вдосконалення навчальних матеріалів, посилення культурного компонента та адаптації завдань до рівня підготовки здобувачів освіти [9, с. 61–67]. Огляд сучасних досліджень у цій галузі засвідчує, що методика навчання турецької мови як іноземної розвивається в напрямі пошуку більш цілісних моделей, здатних поєднувати мовну підготовку, культурне пізнання та розвиток комунікативної компетентності [11, с. 1–16]. Саме тому робота з художнім, зокрема поетичним, текстом може розглядатися як один із перспективних шляхів інтегрованого формування мовних, культурних, аналітичних та інтерпретаційних умінь студентів.

Особливої ваги в цьому контексті набуває робота з поетичними творами, оскільки вони поєднують мовні, естетичні, історичні, культурні й світоглядні компоненти. У методиці навчання турецької мови вже досліджувалися окремі аспекти використання художніх і фольклорних матеріалів, зокрема принципи

добору текстів для домашнього читання [6, с. 140–142] та можливості використання турецьких мані на заняттях із турецької мови [5, с. 96–98]. Водночас прецедентні поетичні твори мають особливий методичний потенціал, оскільки вони містять культурно значущі образи, символи, алюзії, концепти та фрагменти національної картини світу, що можуть стати основою для формування лінгвосоціокультурної компетентності в читанні [8, с. 55–61].

Ефективність роботи з поетичним текстом значною мірою залежить від того, наскільки системно організовано процес його аналізу. У цьому зв'язку доцільним є використання алгоритмів інтерпретації різних видів інформації: змістовно-фактуальної, змістовно-підтекстової, емотивно-оцінної та змістовно-концептуальної. Така організація навчальної діяльності узгоджується із загальними положеннями методики навчання іноземних мов у закладах вищої освіти, відповідно до яких формування іншомовної компетентності має здійснюватися через систему цілеспрямованих вправ, послідовне ускладнення навчальних дій і поєднання рецептивних та продуктивних видів мовленнєвої діяльності [7, с. 4–12].

Алгоритм інтерпретації змістовно-фактуальної інформації спрямований на виявлення подій, фактів, явищ і ситуацій, представлених у тексті, а також на їх осмислення в історико-культурному контексті. Він допомагає студентові перейти від поверхневого прочитання до усвідомлення того, які саме факти є значущими для розуміння теми, ідеї та культурного фону твору. Алгоритм роботи з підтекстовою інформацією передбачає виявлення прихованих смислів, імпліцитних зв'язків, символів, образів, авторських натяків і міжтекстових відсилань. Саме цей рівень аналізу є особливо важливим у роботі з поезією, оскільки значна частина змісту поетичного твору репрезентована не прямо, а через образну систему, метафорику, ритміко-інтонаційну організацію та культурні асоціації [4, с. 83–86].

Алгоритм інтерпретації емотивно-оцінної інформації орієнтує студентів на аналіз емоційного тону твору, авторської оцінки, ціннісного ставлення до зображуваних подій, явищ, персонажів або станів. Такий алгоритм дає змогу

пов'язати лексико-стилістичні засоби з емоційною та культурною семантикою тексту. Натомість алгоритм аналізу змістовно-концептуальної інформації передбачає інтеграцію фактуального, підтекстового та емотивно-оцінного рівнів у цілісне розуміння ідейного змісту твору. У цьому аспекті поетичний текст постає не лише як навчальний матеріал для читання, а і як культурний феномен, що відображає цінності, архетипи, історичну пам'ять та естетичні уявлення народу, мова якого вивчається [10, с. 50–57; 8, с. 55–61].

Використання алгоритмів інтерпретації є особливо доцільним на післятекстовому етапі роботи з поетичним твором. Саме на цьому етапі студент переходить від первинного розуміння змісту до поглибленого аналізу, критичного осмислення, зіставлення власної інтерпретації з іншими джерелами, участі в дискусії та створення власного аналітичного продукту. Застосування алгоритмів дає змогу структурувати читацьку діяльність, знизити складність інтерпретаційного процесу й надати студентові певну модель самостійного аналізу тексту. Це особливо важливо для формування навчальної автономності, оскільки студент поступово навчається застосовувати сформовані вміння не лише під керівництвом викладача, а й у процесі самостійної роботи з новими текстами.

Результати експериментальної перевірки авторської методики засвідчили, що використання алгоритмів інтерпретації позитивно впливає на рівень читацько-аналітичних умінь студентів-тюркологів. У межах експерименту було зіставлено два варіанти методики: варіант А, який не передбачав використання алгоритмів інтерпретації, і варіант Б, у якому такі алгоритми застосовувалися під час роботи з поетичними текстами. Отримані результати показали, що обидва варіанти методики є ефективними, однак варіант Б дав вищі показники, особливо у завданнях, пов'язаних з аналізом символіки, художніх тропів, культурно маркованої лексики, підтекстової та емотивно-оцінної інформації.

Водночас алгоритмізація не може повністю замінити інші методичні прийоми. Її вплив на засвоєння фактичної інформації, історико-культурного контексту та теоретичних літературознавчих понять є обмеженим. Це означає,

що алгоритми інтерпретації доцільно використовувати не ізольовано, а в поєднанні з підготовчими вправами, роботою з додатковими джерелами, відеоматеріалами, словниками, коментарями викладача, дискусіями та проєктною діяльністю. Така комплексна організація навчання відповідає сучасним тенденціям методики викладання іноземних мов, у яких акцент робиться на активній ролі здобувача освіти, інтеграції мовного й культурного матеріалу та розвитку здатності застосовувати знання в нових комунікативних і навчальних ситуаціях [1, с. 26–32; 9, с. 61–67; 7, с. 4–12].

Отже, алгоритми інтерпретації поетичного тексту мають значний методичний потенціал у формуванні лінгвосоціокультурної компетентності студентів-тюркологів. Вони забезпечують структурованість аналізу, сприяють переходу від буквального розуміння до глибинної інтерпретації, розвивають аналітичне мислення, критичне сприйняття тексту та навчальну автономність. Найбільш ефективними алгоритми виявляються під час роботи з підтекстом, символікою, культурно маркованими мовними одиницями та емотивно-оцінною інформацією. Перспективним напрямом подальших досліджень є розроблення адаптивних моделей використання алгоритмів інтерпретації з урахуванням рівня мовної підготовки студентів, складності поетичного тексту та індивідуальних особливостей читацької діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гребінь-Крушельницька, Н. Ю., & Нідзолік, О. О. (2023). Сучасні підходи до викладання іноземних мов (на прикладі турецької та англійської). *Педагогічні науки: теорія та практика, (1)*, 26–32.
2. Джигора, Н. О. (2019, 18 квітня). Сучасні підходи до навчання турецької мови в концепті Нової української школи. У Г. О. Васьківська (Ред.), *Освіта XXI століття: теорія, практика, перспективи: Матеріали Першої міжнародної науково-практичної інтернет-конференції* (с. 139–142). Фенікс.
3. Ерсьозоглу, Р. (2017). Навчання турецької мови українських студентів шляхом долучення їх до турецьких традицій. *Педагогічний альманах*,

4. Полюхович, П. (2025). Підходи та принципи формування у студентів-тюркологів лінгвосоціокультурної компетентності в читанні засобами поетичного твору. *ARS LINGUODIDACTICAE*, 15(1), 79–94. <https://doi.org/10.17721/2663-0303.2025.1.06>
5. Скразловська, І. А., Прокопчук, К. С. (2021, 19 березня). Жанрові особливості турецьких мані та способи їх використання на заняттях з турецької мови [Тези доповідей II Міжнародної науково-методичної конференції]. *Сходознавство: Актуальність та перспективи* (с. 96–98). Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Україна.
6. Фатьянова, К. (2022, 6 травня). Принципи відбору матеріалів для домашнього читання при вивченні турецької мови [Матеріали III міжнародної науково-методичної конференції]. *Сходознавство: актуальність та перспективи* (с. 140–142). Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди, Україна.
7. Шовковий, В., Валентон, І., Дружченко, Т., Кавицька, Т., Кавицький, А., Квасова, О., Кравченко, А., Осідак, В., Патієвич, О., Радчук, Р., Романов, І., Сем'ян, Н., Сорокіна, Н., Шовкова, Т. (2021). *Методика навчання іноземних мов у закладах вищої освіти* (В. Шовковий, Ред.). Лів-принт.
8. Шовковий, В., Полюхович, П. (2025). Добір прецедентних поетичних творів для формування турецькомовної лінгвосоціокультурної компетентності в читанні. *Іноземні мови*, (1), 55–61.
9. Abdulqader, K. (2024). Key problems and solutions in teaching Turkish as a foreign language: A literature review. *Journal of Humanities and Education Development*, 6(5), 61–67. <https://doi.org/10.22161/jhed.6.5.10>
10. Göçer, A. (2012). Dil kültür ilişkisi ve etkileşimi üzerine. *Türk Dili*, 50–57.
11. Yıldız, D., & Aljaradat, Y. İ. M. (2024). A review of articles on teaching Turkish as a foreign language: Methodological trends. *Edutech Research*, 2(1), 1–16.

**РОЗВИТОК УВАГИ ТА ПАМ'ЯТІ В ДІТЕЙ З
ОСОБЛИВИМИ ОСВІТНІМИ ПОТРЕБАМИ ЗАСОБАМИ
КОРЕКЦІЙНО-РОЗВИТКОВОЇ РОБОТИ**

**Харькова Людмила Валеріївна,
Харькова Полет Олександрівна**

вчителі-дефектологи
Криворізька гімназія №121 Криворізької міської ради
м. Кривий Ріг, Україна

Анотація

У статті представлено узагальнення практичного досвіду роботи вчителя-дефектолога щодо розвитку уваги, пам'яті та інших когнітивних процесів у дітей з особливими освітніми потребами. Розглянуто сучасні підходи до організації корекційно-розвиткової роботи, описано ефективні методи, прийоми та форми діяльності, які використовуються під час індивідуальних і групових занять. Особливу увагу приділено нейропсихологічним вправам, мнемотехнікам, ігровим технологіям та цифровим освітнім ресурсам.

Вступ

Упровадження інклюзивної освіти актуалізувало питання створення ефективних умов для навчання та розвитку дітей з особливими освітніми потребами. Одним із найважливіших завдань педагогів є розвиток когнітивної сфери, оскільки саме вона визначає здатність дитини сприймати, аналізувати, запам'ятовувати та використовувати нову інформацію [3, с. 42].

У практиці роботи вчителя-дефектолога часто спостерігаються труднощі концентрації уваги, недостатній розвиток пам'яті, низька пізнавальна активність, труднощі планування діяльності та контролю власних дій [4, с. 87]. Такі особливості впливають не лише на навчальну успішність, а й на соціалізацію дитини, формування самостійності та впевненості у власних

силах.

Саме тому корекційно-розвиткова робота повинна бути системною, послідовною та спрямованою на комплексний розвиток усіх складових пізнавальної діяльності. Важливим є не лише формування окремих навичок, а й створення умов для їх перенесення у повсякденне життя та освітню діяльність.

Теоретичні засади розвитку когнітивних процесів

Увага, пам'ять, мислення, сприймання та мовлення становлять основу когнітивної діяльності людини. Наукові дослідження свідчать, що ці процеси розвиваються у тісному взаємозв'язку та взаємно впливають один на одного.

Згідно з культурно-історичною теорією Л. Виготського, розвиток психічних функцій відбувається у процесі навчання та взаємодії з дорослими. Саме навчання створює передумови для появи нових психічних утворень і забезпечує перехід дитини на вищий рівень розвитку [1, с. 56].

О. Лурія розглядав вищі психічні функції як складні функціональні системи, які формуються поступово та потребують спеціальної підтримки [2, с. 94]. Для дітей з особливими освітніми потребами така підтримка є особливо важливою, оскільки окремі компоненти когнітивної діяльності можуть розвиватися нерівномірно.

Сучасні дослідження у сфері спеціальної педагогіки підтверджують, що своєчасна корекційно-розвиткова робота позитивно впливає на навчальні досягнення, комунікативні навички та рівень соціальної адаптації дітей [3, с. 118].

Особливості розвитку уваги у дітей з ООП

Увага є одним із базових психічних процесів, без якого неможливе ефективне навчання [4, с. 103]. У дітей з особливими освітніми потребами часто спостерігаються труднощі концентрації, нестійкість уваги, підвищена відволікальність та труднощі переключення між різними видами діяльності.

У практиці роботи можна помітити, що дитина нерідко починає виконувати завдання із зацікавленням, але вже через декілька хвилин втрачає інтерес або потребує додаткового стимулювання. Саме тому важливо дозувати

навантаження, чергувати види діяльності та використовувати різноманітні способи підтримки уваги.

Для розвитку концентрації використовуються таблиці Шульте, коректурні проби, вправи на пошук відмінностей, графічні диктанти, лабіринти, завдання на продовження закономірностей та вправи на переключення уваги [6, с. 75]. Поступове ускладнення таких завдань дозволяє формувати довільну увагу та навички самоконтролю.

Важливу роль відіграє емоційна залученість дитини. Якщо завдання викликає інтерес і відповідає її можливостям, тривалість продуктивної діяльності значно збільшується. Саме тому під час занять активно використовуються ігрові ситуації, сюрпризні моменти та елементи змагання.

Особливості розвитку пам'яті

Пам'ять забезпечує накопичення, збереження та відтворення інформації. Для багатьох дітей з особливими освітніми потребами характерними є труднощі довільного запам'ятовування, швидке забування матеріалу та складності відтворення отриманих знань.

Під час корекційно-розвиткових занять особлива увага приділяється формуванню прийомів осмисленого запам'ятовування. Діти навчаються групувати інформацію, знаходити логічні зв'язки, використовувати асоціації та опорні образи.

Ефективним засобом розвитку пам'яті є мнемотехніка [6, с. 121]. Мнемотаблиці, піктограми, символічні малюнки, схеми та логічні ланцюжки допомагають структурувати інформацію і роблять процес запам'ятовування більш доступним.

Практичний досвід свідчить, що використання візуальних опор значно покращує якість переказу текстів, запам'ятовування послідовності подій, правил і навчального матеріалу [9, с. 84]. Згодом діти починають самостійно використовувати окремі мнемічні прийоми під час навчання.

Нейропсихологічний підхід

Одним із перспективних напрямів сучасної корекційної педагогіки є

використання нейропсихологічних вправ. Їх метою є активізація роботи різних відділів мозку та розвиток міжпівкульної взаємодії.

На початку занять доцільно використовувати вправи «Кулак – ребро – долоня», «Дзеркальне малювання», перехресні рухи, вправи на координацію та синхронізацію рухів. Такі завдання допомагають дитині зосередитися, покращують працездатність та підвищують готовність до навчальної діяльності.

Систематичне використання нейропсихологічних вправ позитивно впливає на розвиток моторного планування, уваги, просторових уявлень та саморегуляції [5, с. 115]. Особливо помітною є позитивна динаміка у дітей із труднощами організації діяльності та контролю поведінки.

У роботі також застосовуються елементи освітньої кінезіології, які сприяють активізації міжпівкульної взаємодії: «Ледачі вісімки», «Гак Деннісона», «Перехресний крок», «Подвійні каракулі» [7, с. 64]. Такі вправи не потребують спеціального обладнання, легко впроваджуються у структуру заняття та викликають позитивні емоції в учнів.

Ігрові технології як засіб розвитку когнітивної сфери

Гра залишається природним способом пізнання світу для дитини. Саме тому використання ігрових технологій є важливою складовою корекційно-розвиткової роботи.

Для розвитку мислення, уваги та пам'яті використовуються логічні блоки Дьенеша, палички Кюїзенера, конструктори, настільно-друковані ігри, сенсорні матеріали та сюжетно-рольові ігри. Вони сприяють формуванню навичок аналізу, порівняння, класифікації та узагальнення.

Особливу ефективність демонструють дидактичні ігри, під час яких дитина не лише виконує завдання, а й отримує емоційне задоволення від процесу діяльності. Це підвищує мотивацію та забезпечує більш стійкий результат.

Ігрова діяльність також створює сприятливі умови для розвитку комунікативних навичок, співпраці та вміння дотримуватися правил.

Використання цифрових технологій

Сучасні цифрові ресурси відкривають нові можливості для організації корекційно-розвиткової роботи. Інтерактивні вправи, мультимедійні презентації, навчальні платформи та онлайн-ігри допомагають урізноманітнити заняття та підтримувати інтерес учнів.

Практика показує, що використання цифрових інструментів особливо ефективно для дітей із низькою навчальною мотивацією. Яскраві візуальні образи, миттєвий зворотний зв'язок та можливість багаторазового повторення завдань сприяють кращому засвоєнню матеріалу.

Водночас цифрові технології не повинні замінювати живе спілкування з педагогом. Найкращих результатів вдається досягти за умови поєднання традиційних та сучасних засобів навчання.

Практичні кейси з досвіду роботи

Кейс 1. Учень 3 класу мав труднощі концентрації уваги та швидко виснажувався під час виконання завдань. Протягом трьох місяців використовувалися вправи на переключення уваги, таблиці Шульте та нейропсихологічні комплекси. У результаті збільшився час продуктивної роботи та покращилася якість виконання навчальних завдань.

Кейс 2. Учениця 4 класу мала труднощі запам'ятовування навчального матеріалу. Використання мнемотаблиць, асоціативних схем та візуальних підказок дозволило покращити відтворення текстів і підвищити успішність.

Кейс 3. Учень із розладами аутистичного спектра демонстрував труднощі виконання інструкцій. Після впровадження візуальних розкладів та структурованих завдань рівень самостійності значно зріс.

Кейс 4. Учениця з тяжкими порушеннями мовлення успішніше засвоювала нові поняття після використання предметних моделей, піктограм та інтерактивних вправ.

Кейс 5. Учень із затримкою психічного розвитку почав активніше брати участь у заняттях після впровадження системи ігрового заохочення та коротких рухових пауз.

Результати роботи

Систематичне використання комплексу корекційно-розвиткових методик дозволяє спостерігати позитивну динаміку у розвитку дітей. Найчастіше відзначається збільшення часу концентрації уваги, покращення якості запам'ятовування, підвищення навчальної мотивації та формування навичок самостійної роботи.

Позитивні зміни проявляються не лише під час корекційних занять, а й у навчальній діяльності, спілкуванні з однолітками та повсякденному житті. Це свідчить про ефективність комплексного підходу до розвитку когнітивної сфери.

Важливим чинником успіху є співпраця педагогів, батьків та фахівців команди психолого-педагогічного супроводу. Узгоджені дії всіх учасників освітнього процесу створюють умови для досягнення стійких позитивних результатів.

Висновки

Розвиток уваги та пам'яті у дітей з особливими освітніми потребами є одним із ключових напрямів діяльності вчителя-дефектолога. Ефективність цієї роботи залежить від системності, індивідуального підходу та використання різноманітних педагогічних технологій.

Поєднання нейропсихологічних вправ, мнемотехнік, ігрових методів, сенсорних матеріалів та цифрових ресурсів позитивно впливає на розвиток когнітивної сфери, підвищує пізнавальну активність і сприяє успішній соціалізації дітей.

Практичний досвід підтверджує, що навіть невеликі, але систематичні кроки в організації корекційно-розвиткової роботи можуть забезпечити відчутні позитивні зміни у розвитку кожної дитини.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Виготський Л. С. Основи дефектології. Київ : Освіта, 2019. 368 с.
2. Лурія О. Р. Основи нейропсихології. Київ : Навчальна книга, 2018.

432 с.

3. Колупаєва А. А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи : монографія. Київ : Самміт-Книга, 2020. 304 с.
4. Синьов В. М., Матвєєва М. П., Хохліна О. П. Психологія розумово відсталої дитини : підручник. Київ : Знання, 2018. 288 с.
5. Семенович А. В. Нейропсихологічна корекція в дитячому віці. Київ : Діалектика, 2021. 320 с.
6. Хохліна О. П. Корекційна психопедагогіка. Київ : Центр навчальної літератури, 2019. 256 с.
7. Деннісон П., Деннісон Г. Гімнастика мозку. Практичний посібник для педагогів та психологів. Київ : Шкільний світ, 2018. 176 с.
8. Монтессорі М. Допоможи мені зробити це самому. Київ : Каравела, 2020. 224 с.
9. Прохоренко Л. І., Сак Т. В. Психолого-педагогічний супровід дітей з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання. Київ : Інститут спеціальної педагогіки НАПН України, 2021. 198 с.
10. Мартинчук О. В. Інклюзивна педагогіка. Київ : Університет «Україна», 2022. 304 с.
9. Прохоренко Л. І., Сак Т. В. Діти з особливими освітніми потребами в умовах інклюзивного навчання.
11. Мартинчук О. В. Інклюзивна педагогіка.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

УДК: 159.9378.3

ПИТАННЯ ВПЛИВУ ЕМОЦІЙНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ НА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПСИХІЧНОГО ЗДОРОВ'Я ПРАЦІВНИКІВ МОРСЬКОГО ТРАНСПОРТУ

Бондаревич Світлана Майславівна,

кандидат психологічних наук,
доцент, доцент кафедри «Практичної психології»,
Одеського національного морського університету
Одеса, Україна, вул. Мечникова, 34, Одеса, 65029.

Предвічна Анастасія Сергіївна,

студентка 4 курсу ПС бак,
кафедри «Практичної психології»,
Одеського національного морського університету,
Одеса, Україна, вул. Мечникова, 34, Одеса, 65029

Анотація. У сучасному науковому просторі спостерігається зростання уваги до проблеми збереження психічного здоров'я працівників у професіях з підвищеним рівнем відповідальності та ризику. До таких професій належить діяльність у сфері морського транспорту, яка характеризується тривалим перебуванням у замкненому просторі, соціальною ізоляцією, високим рівнем стресу, фізичними та психоемоційними навантаженнями.

Умови глобалізації та інтенсифікації морських перевезень є фактором, що набуває більшої значущості та актуалізує необхідність вивчення психологічних ресурсів особистості, здатних забезпечити ефективне функціонування фахівців морської галузі.

Одним із ключових внутрішніх ресурсів особистості є емоційна саморегуляція, яка забезпечує здатність людини усвідомлювати, контролювати та коригувати власні емоційні стани відповідно до вимог професійної

діяльності. Вона відіграє важливу роль у підтриманні психічного здоров'я, підвищенні стресостійкості, запобіганні та розвитку адаптивних форм поведінки. Водночас питання ролі емоційної саморегуляції як чинника збереження психічного здоров'я працівників морського транспорту залишається недостатньо розкритим і потребує подальшого дослідження.

Ключові слова: психічне здоров'я; емоційна саморегуляція; фахівці морської галузі.

Актуальність дослідження пов'язана з тим, що одним із ключових внутрішніх ресурсів особистості є емоційна саморегуляція, яка забезпечує здатність людини усвідомлювати, контролювати та коригувати власні емоційні стани відповідно до вимог професійної діяльності. Вона відіграє важливу роль у підтриманні психічного здоров'я, підвищенні стресостійкості, запобіганні та розвитку адаптивних форм поведінки.

Ціль роботи. Теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити вплив ролі емоційної саморегуляції на збереження психічного здоров'я працівників морського транспорту.

Матеріали та методи. Для вирішення поставлених завдань у роботі були використані теоретичні, емпіричні та методи обробки даних: 1) Шкала емоційної регуляції (Emotion Regulation Questionnaire, ERQ) (автори: J. Gross, O. John); 2) Шкала сприйнятого стресу (PSS-10) (автор: S. Cohen); 3) Опитувальник психічного благополуччя (WHO-5 Well-Being Index) (Всесвітня організація охорони здоров'я); 4) Шкала стресостійкості (адаптований варіант Connor-Davidson Resilience Scale).

Результати та обговорення. Аналіз наукових джерел свідчить, що проблематика психічного здоров'я моряків широко висвітлюється у вітчизняних і в зарубіжних дослідженнях. Зокрема, увага приділяється впливу професійних стресорів, тривалих рейсів, ізоляції та порушення режиму праці та відпочинку на психоемоційний стан працівників морського транспорту [2, с. 94-106]. Дослідники підкреслюють, що морська професійна діяльність

пов'язана з підвищеним ризиком розвитку стресу, емоційного виснаження та психічних розладів [4, с. 210-219]. Ці чинники стали основоположниками у дослідженнях емоційної саморегуляції.

Емоційна саморегуляція є одним із ключових психологічних феноменів, що забезпечує адаптацію особистості до умов зовнішнього середовища, особливо в ситуаціях підвищеного стресу та професійного навантаження. В роботах сучасних авторів вона розглядається як процес активного впливу особистості на власні емоційні стани, їх інтенсивність, тривалість та прояви з метою досягнення ефективної поведінки та збереження психічної рівноваги [2, с. 94-106].

Теоретичні підходи до розуміння емоційної саморегуляції розкриті у працях J. J. Gross, R. A. Thompson, R. Lazarus та інших дослідників, які підкреслюють її ключову роль у процесах адаптації та подолання стресу [2, с. 94-106]. Саме ці науковці на початку вивели емоційну саморегуляцію на рівень систематичних дослідницьких робіт.

Згідно з вченням J. J. Gross, емоційна саморегуляція включає сукупність процесів, що дозволяють індивіду впливати на те, які емоції він має, коли вони виникають та як вони переживаються і виражаються [2, с. 94-106]. Автор виокремлює різні стратегії регуляції емоцій, зокрема когнітивну переоцінку та пригнічення емоційних реакцій, підкреслюючи, що саме ранні когнітивні стратегії є більш адаптивними для психічного здоров'я.

В дослідженнях R. A. Lazarus емоційна саморегуляція тісно переплетена з процесами когнітивної оцінки стресової ситуації та копінг-стратегіями, які людина використовує для подолання труднощів і стресу [2, с. 94-106]. Відповідно до цієї моделі, емоційна реакція не є прямим наслідком події, а формується через інтерпретацію ситуації, що відкриває можливості для її регуляції через зміну мислення та поведінки.

У своїх роботах A. Bandura розглядає саморегуляцію як здатність особистості впливати на власну поведінку через систему саморегуляції, а саме через самоконтроль, самооцінку та самопідкріплення [3, с. 107-113].

Центральним елементом цієї концепції є поняття самоефективності, яке визначає віру людини у власні можливості впоратися з труднощами, що безпосередньо впливає на рівень емоційної стабільності.

У авторів [2, с. 94-106], емоційна саморегуляція також розглядається як складний багаторівневий процес, що включає когнітивні, поведінкові та фізіологічні компоненти. Так, S. L. Koole підкреслює, що ефективна регуляція емоцій дозволяє знижувати негативний вплив стресових факторів та сприяє підтриманню психологічного благополуччя.

Важливо зазначити, що емоційна саморегуляція не є лише пригніченням негативних емоцій. R. F. Baumeister зазначає, що саморегуляція є обмеженим ресурсом, який може виснажуватися при тривалому стресі, що особливо актуальним є для професій з високим навантаженням, таких як морський транспорт [2, с. 94-106].

Отже, як зазначають дослідники, проблема емоційної саморегуляції є важливою, оскільки здатність особистості контролювати власні емоційні реакції безпосередньо впливає на психічне здоров'я, поведінку, ефективність професійної діяльності та соціальну адаптацію [4, с. 210-219].

Емоційна саморегуляція є інтегративним психологічним утворенням, яке поєднує когнітивні, емоційні та поведінкові механізми управління внутрішніми станами особистості. Вона забезпечує адаптацію до стресових умов, підтримання психічної рівноваги та ефективність професійної діяльності, що особливо важливо для працівників морського транспорту, які перебувають у складних та ізольованих умовах праці [1, с. 298-304].

Таким чином, емоційна саморегуляція є комплексним психологічним механізмом, який забезпечує адаптацію особистості до стресових умов діяльності, підтримання психічного здоров'я та ефективне функціонування у професійному середовищі.

Емпіричне дослідження проводилось на базі Одеського національного морського університету. До вибірки увійшли 50 студентів різних спеціальностей морського спрямування, віком від 18 років: судноводіння,

суднова електроенергетика та автоматика, судномеханічна справа. Вибірка формувалась методом цільового добору.

Дослідження проводилось у кілька етапів: 1. Підготовчий етап – аналіз літератури, підбір методик. 2. Діагностичний етап – проведення тестування респондентів. 3. Аналітичний етап – обробка та інтерпретація результатів. 4. Узагальнюючий етап – формування висновків і рекомендацій.

Аналіз результатів дослідження за методикою Шкала емоційної регуляції (Emotion Regulation Questionnaire, ERQ) показали, що найбільша частка працівників (23 респондента), має середній рівень розвитку емоційної саморегуляції (46%), що вказує на часткову сформованість адаптивних стратегій управління емоціями.

Респонденти з високим рівнем, що встановили 14 осіб (28%), частіше використовують когнітивну переоцінку ситуацій, тоді як особи з низьким рівнем, що включали 13 осіб (26%) схильні до емоційного пригнічення та імпульсивних реакцій.

За результатами шкали PSS-10 виявлено три рівні сприйнятого стресу, при чому, ми можемо спостерігати, що майже третина працівників (16 осіб), демонструє підвищений рівень стресу (32%), що підтверджує наявність значного психоемоційного навантаження у професійній діяльності моряків. Середній рівень спостерігався у 22 респондентів (44%), низький рівень був у 12 досліджуваних (24%).

Аналіз результатів дослідження за методикою «Опитувальник психічного благополуччя» показав, що у 15 респондентів (30%) – високий рівень психологічного благополуччя. У 20 осіб (40%) – середній рівень, а у 15 респондентів (30%) – низький рівень. Отже, дані результати свідчать про неоднорідність психічного стану працівників морського транспорту та наявність значної групи ризику зниженого психологічного благополуччя.

Аналіз результатів дослідження за методикою «Шкала стресостійкості (адаптований варіант Connor-Davidson Resilience Scale)».

Отримані результати свідчать про те, що більшість респондентів має

середній рівень стресостійкості, а саме 23 респондента (48%) серед опитуваних, що забезпечує часткову адаптацію до умов професійної діяльності. Середній рівень спостерігався у 23 осіб (48%), низький рівень стресостійкості був серед 14 респондентів (22%).

Аналіз результату зв'язу між показниками емоційної саморегуляції та психічного здоров'я працівників морського транспорту представлено у таблиці.

Таблиця.

Аналіз результату зв'язу між показниками емоційної саморегуляції та психічного здоров'я працівників морського транспорту

Показники	Саморегуляція	Стрес	Благополуччя	Стресостійкість
Саморегуляція	1,00	-0,62	+0,71	+0,66
Стрес	-0,62	1,00	-0,69	-0,64
Благополуччя	+0,71	-0,69	1,00	+0,68
Стресостійкість	+0,66	-0,64	+0,68	1,00

Результати таблиці демонструють наявність зв'язків між досліджуваними психологічними показниками.

Встановлено, що емоційна саморегуляція має: 1. негативний кореляційний зв'язок із рівнем стресу (-0,62); 2. позитивний зв'язок із психологічним благополуччям (+0,71); 3. позитивний зв'язок зі стресостійкістю (+0,66).

Це свідчить про те, що високий рівень емоційної саморегуляції сприяє кращій адаптації до професійних навантажень та знижує ризик розвитку психоемоційних порушень. Також встановлено, що високий рівень стресу пов'язаний зі зниженням психологічного благополуччя (-0,69), що підтверджує негативний вплив хронічного професійного навантаження на психічний стан працівників морського транспорту. Отже, виявлено негативний зв'язок між рівнем емоційної саморегуляції та рівнем стресу; виявлено позитивний зв'язок

між емоційною саморегуляцією та психологічним благополуччям; особи з високою саморегуляцією демонструють кращу стресостійкість.

Висновки. Таким чином, аналіз результатів підтвердив важливість розвитку емоційної саморегуляції як одного з основних психологічних ресурсів працівників морського транспорту.

Отже, результати проведеного аналізу свідчать про наявність зв'язку між емоційною саморегуляцією та показниками психічного здоров'я працівників морського транспорту. Високий рівень саморегуляції сприяє підвищенню стресостійкості та психологічного благополуччя, а також знижує ризик розвитку професійного стресу. Отримані результати свідчать про те, що емоційна саморегуляція виступає важливим психологічним ресурсом, який забезпечує адаптацію особистості до умов професійної діяльності та сприяє збереженню психічного благополуччя.

Аналіз результатів показав, що респонденти з вищим рівнем емоційної саморегуляції демонструють нижчі показники стресу. Це свідчить про здатність таких працівників більш ефективно контролювати власні емоційні реакції, знижувати інтенсивність негативних переживань та підтримувати психологічну стабільність у складних професійних ситуаціях. Водночас працівники з низьким рівнем емоційної саморегуляції частіше демонстрували: підвищену тривожність, емоційне виснаження, труднощі адаптації, зниження психологічного благополуччя, ознаки професійного стресу.

Особливого значення результати дослідження набувають у контексті специфіки професійної діяльності моряків. Тривала ізоляція, високий рівень відповідальності, нестабільний режим праці та відпочинку, а також обмежені можливості для емоційного розвантаження створюють умови постійного психоемоційного напруження.

Отже, результати дослідження підтверджують, що емоційна саморегуляція є важливим чинником збереження психічного здоров'я працівників морського транспорту. Розвиток навичок емоційного контролю та психологічної стійкості може розглядатися як один із ключових напрямів

профілактики професійного стресу та психоемоційної дезадаптації моряків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Вольська О., Булгаков М. Вплив психічного здоров'я на професіоналізм працівників морегосподарського комплексу. Вісник Херсонського національного технічного університету. № 4, 2023. С. 298–304. <https://doi.org/10.35546/kntu2078-4481.2023.4.41>
2. Кузікова С. Дослідження саморегуляції психоенергетичних станів особистості в екстремальному середовищі. Психологія і особистість. № 1(19), 2021. С. 94–106. <https://doi.org/10.33989/2226-4078.2021.1.227207>
3. Сорока О. Психологічний аналіз саморегуляції і копінг-поведінки фахівця морського транспорту у стресових ситуаціях: гендерний аспект. Психологічний журнал. № 13, 2024. С. 107–113. <https://doi.org/10.31499/2617-2100.13.2024.315050>
4. Komar T., Kuleshova O., Poludenko O. Psychological resilience as a factor of professional formation of future specialists. Scientific Perspectives. № 9, 2023. P. 210–219. <https://doi.org/10.52058/2708-7530-2023-9>

ОСОБЛИВОСТІ КОГНІТИВНИХ СПОТВОРЕНЬ У ПІДЛІТКІВ ІЗ РІЗНИМ РІВНЕМ ОСОБИСТІСНОЇ ТА СИТУАТИВНОЇ ТРИВОЖНОСТІ

Ігумнова Ольга Борисівна

к.психол.н., доцент

Коваль Сніжана Андріївна

Студент

Хмельницький національний університет

м. Хмельницький, Україна

Анотація: У тезах розкрито особливості когнітивних спотворень у підлітків із різним рівнем ситуативної та особистісної тривожності. На основі теоретичного аналізу та результатів емпіричного дослідження встановлено, що підвищений рівень тривожності пов'язаний із більш вираженими когнітивними спотвореннями, зокрема катастрофізацією, самозвинуваченням, безпорадністю та фіксацією на загрозі, тоді як низький рівень тривожності асоціюється з більш адаптивним когнітивним стилем і реалістичним сприйняттям подій.

Додатково виявлено, що високий рівень тривожності супроводжується зниженням самооцінки, що посилює прояви дезадаптивного мислення та емоційної вразливості. Обґрунтовано взаємозв'язок між тривожністю, когнітивними спотвореннями та самооцінкою як важливими чинниками психологічного функціонування у підлітковому віці.

Зазначено необхідність розвитку психологічної підтримки та впровадження корекційних програм, спрямованих на зниження рівня тривожності та трансформацію дезадаптивних когнітивних схем.

Ключові слова: підлітки; тривожність; ситуативна тривожність; особистісна тривожність; когнітивні спотворення; самооцінка; дезадаптивне мислення.

У сучасних умовах соціальної нестабільності, високого рівня

інформаційного навантаження та постійних стресогенних впливів проблема психічного здоров'я студентської молоді набуває особливої актуальності. Період навчання у закладі вищої освіти супроводжується значними психологічними навантаженнями, необхідністю адаптації до нових умов, професійного самовизначення, міжособистісної взаємодії та високими вимогами до академічної успішності. Усе це може сприяти зростанню рівня тривожності студентів, що негативно впливає на їхнє емоційне благополуччя, навчальну діяльність та особистісний розвиток [1, с. 34-41].

Одним із важливих психологічних чинників формування та підтримання тривожних переживань є когнітивні спотворення – систематичні помилки мислення, які призводять до неадекватного сприйняття себе, інших людей та навколишньої реальності. У межах когнітивно-поведінкового підходу когнітивні спотворення розглядаються як дисфункційні способи інтерпретації подій, що зумовлюють виникнення негативних емоційних станів і дезадаптивних поведінкових реакцій. Найбільш поширеними серед них є катастрофізація, надгенералізація, дихотомічне мислення, персоналізація, негативна селекція інформації та інші [2, с. 12-18].

Студентський вік є особливо чутливим до розвитку тривожних проявів через вікові особливості емоційної сфери, нестабільність самооцінки, залежність від соціального схвалення та значну кількість стресових ситуацій. Водночас когнітивні спотворення можуть посилювати рівень як ситуативної, так і особистісної тривожності, сприяючи формуванню негативного образу себе та очікуванню несприятливих подій [3, с. 114-120].

Проблема взаємозв'язку когнітивних спотворень і тривожності представлена у працях зарубіжних та вітчизняних науковців, зокрема А. Бек, А. Елліс, Д. Бернс, Ч. Спілбергер та інших. У сучасній психологічній науці активно досліджуються механізми впливу дисфункційного мислення на емоційний стан особистості, однак проблема особливостей когнітивних спотворень у студентів із різним рівнем особистісної та ситуативної тривожності потребує подальшого емпіричного вивчення [4, с. 54-65].

Актуальність теми дослідження зумовлена необхідністю поглибленого вивчення когнітивних механізмів тривожності студентської молоді, що має важливе значення для розробки ефективних психопрофілактичних і психокорекційних програм.

Емпіричне дослідження було проведено серед підлітків віком 14-17 років, які навчаються у закладах загальної середньої освіти. Загальний обсяг вибірки становив 34 особи.

Добір вибірки здійснювався за принципом доступності (зручна вибірка) з урахуванням вікових та освітніх критеріїв. До участі у дослідженні залучалися підлітки без встановлених психічних розладів, які перебувають у стандартному освітньому процесі.

Дослідження проводилося у груповій формі в умовах навчального закладу з дотриманням принципів добровільності, конфіденційності та інформованої згоди.

У дослідженні було використано комплекс психодіагностичних методик:

1. *Шкала особистісної та ситуативної тривожності С. Spielberger (STAI)* – дозволяє визначити рівень стабільної (особистісної) та актуальної (ситуативної) тривожності.

2. *Cognitive Distortions Scale (CDS) J. Briere та C. Scott* (оцінка рівня та вираженості когнітивних спотворень: катастрофізація, самокритика, безпорадність, безнадійність, негативна інтерпретація подій) [5].

3. *Шкала самооцінки М. Rosenberg* – застосовувалася як додатковий показник психологічного функціонування підлітків, що дозволяє уточнити взаємозв'язки між самооцінкою, тривожністю та когнітивними спотвореннями.

За результатами психодіагностичного обстеження за методикою визначення рівня особистісної та ситуативної тривожності Ч. Спілбергер (STAI) у вибірці, що складалася з 34 підлітків, було отримано дані щодо двох відносно незалежних показників тривожності: ситуативної (реактивної) та особистісної.

Аналіз показників ситуативної тривожності засвідчив, що у вибірці

сформувалися три рівні її вираженості: низький рівень ситуативної тривожності – 8 осіб (23,5%); середній рівень ситуативної тривожності – 15 осіб (44,1%); високий рівень ситуативної тривожності – 11 осіб (32,4%). Отримані дані свідчать про переважання підлітків із середнім та високим рівнем ситуативної тривожності, що відображає підвищену емоційну реактивність у відповідь на навчальні та соціальні стресори.

Аналіз показників особистісної тривожності показав подібну, але більш стабільну структуру розподілу рівнів: низький рівень особистісної тривожності – 7 осіб (20,6%); середній рівень особистісної тривожності – 16 осіб (47,1%); високий рівень особистісної тривожності – 11 осіб (32,3%). Отримані результати свідчать, що майже половина досліджуваних підлітків мають середній рівень особистісної тривожності, що вказує на помірно виражену схильність до переживання тривоги як стійкої особистісної характеристики. Водночас третина вибірки демонструє високий рівень особистісної тривожності, що може свідчити про сформовану тенденцію до хронічного емоційного напруження та очікування загрози.

Загалом результати STAI демонструють, що у досліджуваній вибірці підлітків спостерігається поєднання помірно та високовиражених рівнів як ситуативної, так і особистісної тривожності. Це свідчить про наявність як реактивної емоційної напруженості, так і відносно стійкої тривожної диспозиції.

Таким чином, отримані дані дозволили сформувати диференційовані групи підлітків за рівнем ситуативної та особистісної тривожності, що створює емпіричне підґрунтя для подальшого аналізу особливостей когнітивних спотворень та їх взаємозв'язку з тривожністю.

Для діагностики когнітивних спотворень у підлітків було використано *Cognitive Distortions Scale (CDS)*, розроблену J. Briere та C. Scott. Методика спрямована на оцінку частоти та вираженості дисфункційних когнітивних патернів, зокрема самокритики, самозвинувачення, безпорадності, безнадійності та фіксації на загрозах.

На основі результатів діагностики за шкалою STAI вибірку було поділено на групи з високим та низьким рівнем ситуативної та особистісної тривожності, після чого проведено порівняльний аналіз показників когнітивних спотворень за методикою Cognitive Distortions Scale (CDS).

У групі підлітків із високим рівнем ситуативної тривожності середній сумарний показник когнітивних спотворень становив $M = 78,4 \pm 6,2$ бала, що відповідає підвищеному рівню дезадаптивного мислення та свідчить про виражену схильність до негативного когнітивного опрацювання ситуацій, які сприймаються як стресові або загрозливі.

Найвищі значення спостерігалися за шкалами: катастрофізація – $M = 16,8$; самозвинувачення – $M = 15,9$; фіксація на небезпеці – $M = 15,2$; безпорадність – $M = 14,7$. Отримані показники свідчать про домінування у даної групи підлітків тенденції до перебільшення негативних наслідків подій, інтерналізації відповідальності за негативні ситуації, підвищеної настороженості щодо потенційних загроз та зниженого відчуття контролю над подіями. Такі результати вказують на те, що високий рівень ситуативної тривожності у підлітків супроводжується активізацією дисфункційних когнітивних схем, які посилюють емоційне напруження та ускладнюють адекватну оцінку поточних ситуацій.

У групі з низьким рівнем ситуативної тривожності середній сумарний показник когнітивних спотворень становив $M = 52,1 \pm 5,4$ бала, що свідчить про помірний або низький рівень дезадаптивного мислення та відносно більш адаптивний характер когнітивного опрацювання життєвих ситуацій.

Найнижчі значення були зафіксовані за шкалами: катастрофізація – $M = 10,2$; самозвинувачення – $M = 9,8$; фіксація на небезпеці – $M = 9,5$; безпорадність – $M = 9,1$. Отримана структура показників свідчить про незначну вираженість тенденцій до перебільшення негативних наслідків подій, мінімальну схильність до самозвинувачення, низький рівень очікування загрози та збережене відчуття контролю над ситуаціями. Загалом результати вказують на переважання більш реалістичного та конструктивного стилю мислення у

підлітків із низьким рівнем ситуативної тривожності, що виступає захисним психологічним фактором у стресових ситуаціях.

У групі підлітків із високим рівнем особистісної тривожності середній сумарний показник CDS становив $M = 80,6 \pm 6,0$ бала, що вказує на стійко виражені когнітивні викривлення та відображає сформовану схильність до дезадаптивного стилю когнітивного опрацювання інформації.

Найбільш вираженими були: самокритика – $M = 17,1$; самозвинувачення – $M = 16,4$; безнадійність – $M = 16,0$; катастрофізація – $M = 15,8$. Отримана структура показників свідчить про домінування негативної самооцінки, інтерналізації відповідальності за негативні події, песимістичних очікувань щодо майбутнього та тенденції до перебільшення негативних наслідків ситуацій.

В цілому результати вказують на те, що високий рівень особистісної тривожності у підлітків асоціюється зі стійкою активацією дисфункційних когнітивних схем, які формують загальний негативний когнітивний стиль та підвищують емоційну вразливість особистості.

У групі з низьким рівнем особистісної тривожності середній показник CDS становив $M = 50,9 \pm 5,7$ бала, що відповідає низькому рівню когнітивних спотворень та свідчить про відносно адаптивний когнітивний стиль підлітків.

Найнижчі значення спостерігалися за шкалами: самокритика – $M = 9,7$; безнадійність – $M = 9,4$; катастрофізація – $M = 9,2$; самозвинувачення – $M = 9,0$. Отримані результати вказують на мінімальну вираженість негативних когнітивних схем, зокрема тенденцій до самознецінення, песимістичного прогнозування майбутнього, перебільшення негативних наслідків подій та інтерналізації провини. Загалом підлітки з низькою особистісною тривожністю демонструють більш збалансоване та реалістичне когнітивне опрацювання ситуацій, що може розглядатися як фактор психологічної стійкості та емоційного благополуччя.

Отримані результати свідчать про чітку тенденцію до підвищення рівня когнітивних спотворень у підлітків із високим рівнем як ситуативної, так і

особистісної тривожності. Зокрема, у групах із високою тривожністю сумарні показники CDS є на 30% вищими, ніж у групах із низькою тривожністю, що свідчить про статистично виражену різницю між досліджуваними групами. Найбільш чутливими до рівня тривожності виявилися такі когнітивні спотворення, як катастрофізація, самозвинувачення та безпорадність, що підтверджує ключову роль дисфункційного мислення у формуванні тривожних станів у підлітковому віці.

Для додаткової оцінки психологічного функціонування підлітків було використано *шкалу самооцінки М. Rosenberg*, яка дозволяє визначити загальний рівень глобальної самооцінки особистості та її стабільність у структурі «Я-концепції». На основі отриманих даних було встановлено диференціацію вибірки за рівнем самооцінки у взаємозв'язку з показниками ситуативної та особистісної тривожності.

У підлітків із високим рівнем як ситуативної, так і особистісної тривожності було зафіксовано низький рівень самооцінки із середнім показником $M = 18,6 \pm 3,4$ бала. Для цієї групи характерними є: знижене самоприйняття; нестійка «Я-концепція»; схильність до самокритики; залежність самооцінки від зовнішньої оцінки. Такі результати свідчать про психологічну вразливість та негативну оцінку власної особистості, що може виступати підсилювальним фактором тривожності.

У підлітків із низьким рівнем тривожності виявлено вищий рівень самооцінки, середній показник становив $M = 28,9 \pm 3,1$ бала. Для даної групи характерні: позитивне самосприйняття; більша впевненість у власних можливостях; емоційна стабільність; менш виражена залежність від соціальної оцінки. Ці результати вказують на більш адаптивне функціонування «Я-концепції» та кращу психологічну стійкість. Таким чином, результати шкали Розенберга підтверджують взаємозв'язок між рівнем тривожності, когнітивними спотвореннями та якістю самооцінки у підлітковому віці.

На основі отриманих результатів емпіричного дослідження можна сформулювати практичні рекомендації, спрямовані на зниження рівня

тривожності та корекцію когнітивних спотворень у підлітків [6, с. 54–61].

Першочерговим напрямом психологічної роботи є розвиток навичок усвідомлення та рефлексії власних думок, оскільки когнітивні спотворення безпосередньо пов'язані з автоматичними негативними інтерпретаціями подій. Доцільним є використання елементів когнітивно-поведінкового підходу, зокрема технік виявлення та оскарження дисфункційних думок (катастрофізація, самозвинувачення, негативне прогнозування).

Особливу увагу слід приділяти підліткам із високим рівнем тривожності, у яких спостерігається тенденція до формування стійких негативних когнітивних схем. Для цієї групи рекомендовано застосовувати: техніку «зупинки думки» для зменшення інтенсивності нав'язливих негативних переживань; метод «перевірки доказів» для оцінки реалістичності автоматичних думок; щоденник думок для фіксації та аналізу когнітивних викривлень; вправи на розвиток альтернативного мислення.

Для підлітків із заниженою самооцінкою доцільними є вправи, спрямовані на формування позитивної «Я-концепції», зокрема: техніки самоприйняття та самопідтримки; фіксація власних досягнень і позитивних якостей; розвиток навичок самопідкріплення.

Також рекомендовано впровадження групових психологічних занять, спрямованих на розвиток емоційної регуляції та стресостійкості, що включають елементи психоосвіти щодо природи тривожності, навчання технік дихальної релаксації та майндфулнес-практик [7, с. 114-121].

Окремо важливим є створення в освітньому середовищі умов психологічної підтримки, що передбачає формування безпечної комунікативної атмосфери, зниження рівня оцінювального тиску та розвиток підтримувальної взаємодії між учнями та педагогами.

Таким чином, комплексний підхід, що поєднує когнітивну корекцію, розвиток емоційної регуляції та підтримку позитивної самооцінки, може бути ефективним у зниженні рівня тривожності та зменшенні когнітивних спотворень у підлітків.

Отже, у межах емпіричного дослідження було проаналізовано особливості когнітивних спотворень у підлітків із різним рівнем ситуативної та особистісної тривожності. У результаті діагностики за методикою STAI встановлено, що у вибірці переважають підлітки із середнім та високим рівнем як ситуативної, так і особистісної тривожності, що свідчить про підвищену емоційну напруженість та чутливість до стресових факторів у досліджуваній групі.

Аналіз показників когнітивних спотворень за методикою CDS показав чітку залежність між рівнем тривожності та вираженістю дезадаптивного мислення. Підлітки з високим рівнем тривожності (як ситуативної, так і особистісної) демонструють значно вищі показники когнітивних спотворень, зокрема за шкалами катастрофізації, самозвинувачення, безпорадності та фіксації на небезпеці. Натомість підлітки з низьким рівнем тривожності характеризуються більш адаптивним когнітивним стилем та меншою вираженістю негативних когнітивних схем.

Результати дослідження самооцінки за шкалою М. Розенберга показали аналогічну закономірність: підлітки з високим рівнем тривожності мають знижену самооцінку, тоді як підлітки з низьким рівнем тривожності демонструють більш позитивне самосприйняття та стабільнішу «Я-концепцію». Це свідчить про взаємозв'язок між рівнем тривожності, характером когнітивних спотворень та якістю самооцінки.

Загалом результати емпіричного дослідження підтверджують гіпотезу про те, що підвищений рівень як ситуативної, так і особистісної тривожності у підлітків асоціюється з більш вираженими когнітивними спотвореннями та зниженим рівнем самооцінки. Виявлені закономірності підкреслюють роль дисфункційного мислення у формуванні тривожних станів у підлітковому віці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Зайцева, Н. В. Ментальне здоров'я підлітків: когнітивно-афективні чинники // *Вісник НАПН України*. – 2023. – №2. – С. 34–41.

2. Каразін, І. О. Емоційна регуляція та копінг-стратегії у підлітковому віці // *Практична психологія та соціальна робота*. – 2020. – №7–8. – С. 12–18.
3. Ліщина, Н. П., Самойленко, А. О. Психоемоційне реагування підлітків в умовах воєнного конфлікту // *Науковий вісник Херсонського державного університету*. Серія: Психологічні науки. – 2022. – № 5. – С. 114-120.
4. Beck, A. *Cognitive Therapy of Trauma and PTSD* (2nd ed.). – New York: Guilford Press. – 2019. – P. 80.
5. Зливков, В. Л., Лукомська, С. О., Федан, О. В. Психодіагностика особистості у кризових життєвих ситуаціях. – К. : Педагогічна думка. – 2016. – 219 с.
6. Шевченко, С. С. Психологічна допомога підліткам у період війни: виклики та ресурси // *Збірник наукових праць ХДУ*. Серія: Психологічні науки. – 2023. – №3(20). – С. 54–61.
7. Варивода, К. Впровадження майндфулнес-практик в школах: аналіз здоров'язбережувального потенціалу // *«Scientia et Societus»*. – 2022. – №1. – С. 114-121.

ЗНАЧЕННЯ ГУМОРУ ЯК МЕХАНІЗМУ ПСИХОЛОГІЧНОГО ПОДОЛАННЯ У КРИЗОВИХ ОБСТАВИНАХ

Малярова Анна Сергіївна

студентка 4-го курсу, кафедри психології, ФППС
Національного університету «Одеська юридична академія»

Науковий керівник:
кандидат педагогічних наук, доцент

Гурін Руслан Сергійович
м. Одеса, Україна

Актуальність дослідження зумовлена тим, що в умовах сучасних кризових викликів, зокрема воєнних подій, вимушеної міграції, соціально-економічної нестабільності та постпандемічних наслідків, особливого значення набуває пошук ефективних психологічних ресурсів, які сприяють збереженню психічного здоров'я та адаптації особистості.

Ключові слова: гумор, копінг-стратегії, психологічне подолання, стрес, кризові ситуації, психічне благополуччя, адаптація, саморегуляція.

Метою досягнення є теоретичне обґрунтування та емпіричне дослідження ролі гумору як механізму психологічного подолання у кризових обставинах.

Аналіз наукових джерел засвідчує, що гумор усе частіше інтерпретується не як другорядний компонент емоційного реагування, а як вагомий інструмент саморегуляції та підтримки внутрішньої рівноваги. Теслюк В. М., Теслюк В. В., Чеберяко А. В. підкреслюють його позитивний вплив на психічне благополуччя особистості, зокрема у контексті тривалого впливу стресогенних чинників [1, с. 167]. У дослідженнях Сарінк Ф. С. М., Гарсія-Монтес Х. М. гумор розглядається як спосіб трансформації сприйняття стресової ситуації, що дозволяє створити психологічну дистанцію, знизити інтенсивність емоційного напруження та зберегти суб'єктивне відчуття контролю над власними реакціями [2, с. 2].

Доведено, що гумористичні інтервенції можуть цілеспрямовано застосовуватися як терапевтичний засіб, сприяючи зниженню надмірної концентрації на проблемі та формуванню альтернативних когнітивних інтерпретацій ситуації; при цьому суттєве значення мають такі характеристики, як ефект несподіваності, легкість сприйняття та можливість побачити подію під іншим кутом [2, с. 2,7]. Узагальнення результатів досліджень також свідчить про те, що гумористичний контент і комедійні практики сприяють відновленню психологічного благополуччя через активізацію соціальної взаємодії, посилення відчуття приналежності та розвиток когнітивної гнучкості; при цьому вплив гумору реалізується не лише через фізіологічний ефект сміху, а й через соціально-психологічні механізми спільного переживання та формування безпечного емоційного контакту [3, с. 2, 12-13].

Дослідники наголошують на тому, що здатність особистості зберігати гумористичне ставлення до подій навіть у ситуаціях підвищеної напруженості або трагізму може здаватися парадоксальною, однак з позицій психології така реакція є природною та адаптивною [4, с. 112]. У кризових умовах психіка активізує різноманітні захисні механізми, серед яких гумор посідає особливе місце. З еволюційної точки зору сміх можна розглядати як своєрідну реакцію на загрозу, що дозволяє зменшити інтенсивність негативних переживань і досягти тимчасового емоційного полегшення [5]. Завдяки гумористичному переосмисленню ситуації індивід здатен частково відновити відчуття контролю, навіть за відсутності можливості впливати на об'єктивні обставини [6].

З метою емпіричної перевірки окреслених положень було організовано дослідження за участю 46 респондентів віком від 18 до 58 років і старше. Для діагностики використовувалися такі методики, як Multidimensional Sense of Humor Scale (MSHS) [7], Perceived Stress Scale (PSS, S. Cohen) [8] та Brief COPE (C. Carver) [9].

Аналіз вікової структури вибірки показав, що переважну більшість становлять особи молодого віку 18-25 років (65,2%), тоді як частка респондентів віком 26-35 років дорівнює 34,8%, інші вікові категорії у

дослідженні не представлені. Така структура вибірки відображає специфіку переживання стресу та особливості використання гумору як механізму психологічного подолання серед молоді раннього дорослого віку, яка є найбільш соціально активною та водночас чутливою до впливу сучасних кризових факторів.

Результати, отримані за методикою «Brief COPE (C. Carver)», свідчать про домінування у досліджуваній вибірці конструктивних, адаптивно орієнтованих копінг-стратегій, серед яких провідне місце займають активні дії, планування, позитивне переосмислення ситуації, прийняття та звернення по соціальну підтримку. Водночас дезадаптивні форми реагування, зокрема заперечення, вживання психоактивних речовин і повне уникання проблемної ситуації, представлені значно меншою мірою, що вказує на загалом зрілий і функціональний характер копінг-поведінки. Окремої уваги заслуговує помірний рівень використання гумору, який не виступає провідною стратегією, проте інтегрується у загальну систему подолання як допоміжний психологічний ресурс. У цілому структура копінг-поведінки респондентів може бути охарактеризована як адаптивна, орієнтована на конструктивне опрацювання стресових ситуацій.

Дані, отримані за методикою «Multidimensional Sense of Humor Scale (MSHS)», вказують на достатньо високий рівень сформованості почуття гумору у вибірці та його виражений адаптивний потенціал у стресогенних умовах. Аналіз результатів дає підстави припустити, що гумор у досліджуваних виконує переважно самопідтримувальну та афіліативну функції, тоді як прояви дезадаптивних установок щодо гумору є мінімальними. Отримані емпіричні дані дозволяють розглядати гумор не лише як емоційну характеристику особистості, а як повноцінний психологічний ресурс, який сприяє зниженню внутрішньої напруженості, підтриманню міжособистісних зв'язків та переосмисленню складних життєвих обставин. Переважання відповідей у діапазоні 3-4 балів за більшістю тверджень підтверджує сформованість самопідтримувального та афіліативного стилів гумору, що є особливо значущим

у контексті дослідження його ролі як ефективної копінг-стратегії в умовах кризи.

Результати за методикою «Perceived Stress Scale (PSS, S. Cohen (10))» дозволяють констатувати наявність помірно підвищеного рівня суб'єктивно переживаного стресу серед респондентів. Найбільш вираженими виявилися такі переживання, як нервовість, відчуття фрустрації у зв'язку з втратою контролю над обставинами, а також періодичне відчуття перевантаженості. Водночас наявність відповідей «іноді» та «часто» у твердженнях, що стосуються впевненості у власних можливостях і здатності контролювати емоційні реакції, свідчить про збереження внутрішніх адаптаційних ресурсів. Сукупність отриманих результатів створює підґрунтя для подальшого аналізу взаємозв'язку між рівнем суб'єктивного стресу та використанням гумору як одного з механізмів психологічного подолання у кризових ситуаціях.

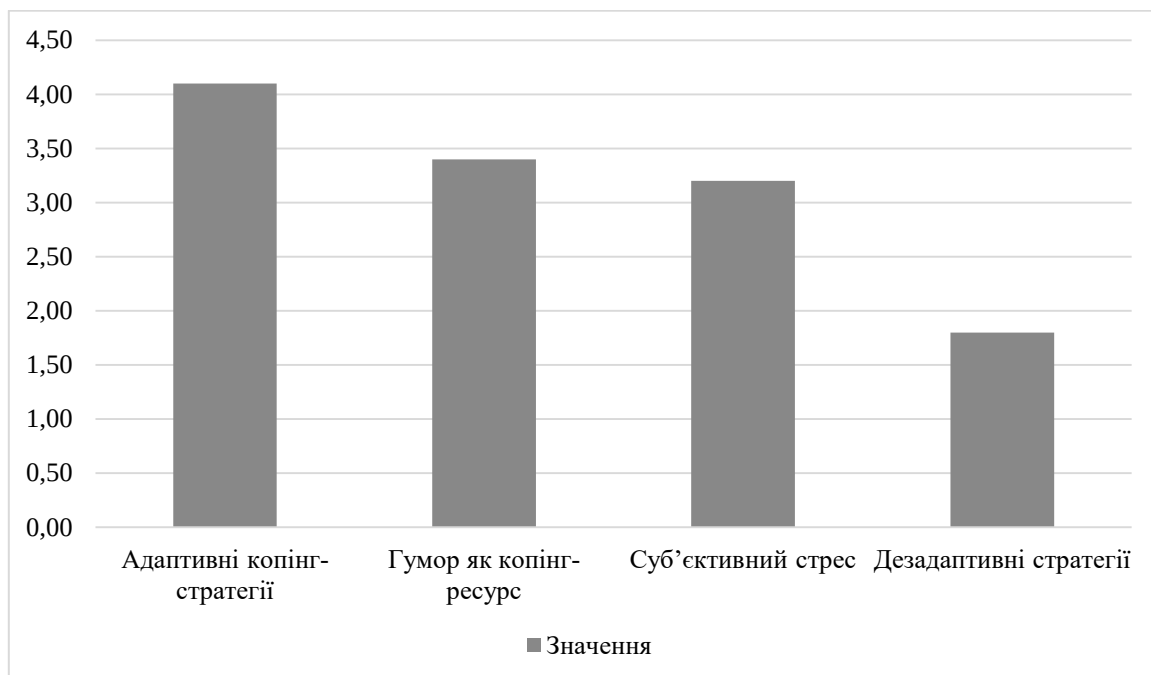


Рис. 1. Узагальнені результати дослідження копінг-стратегій, гумору та суб'єктивного стресу

Загалом, графік демонструє, що у вибірці найвищими є показники адаптивних копінг-стратегій, тоді як дезадаптивні форми реагування виражені найменше. Гумор займає проміжну позицію та виступає допоміжним ресурсом подолання стресу

Отже, узагальнення результатів дає підстави стверджувати, що у досліджуваній вибірці сформована переважно адаптивна структура копінг-поведінки, в межах якої домінують конструктивні стратегії подолання стресу, тоді як дезадаптивні реакції виражені мінімально. Помірно підвищений рівень суб'єктивного стресу поєднується зі збереженням внутрішніх ресурсів саморегуляції, що свідчить про відносну психологічну стійкість респондентів. Водночас гумор посідає важливе, хоча й не провідне місце у системі копінг-стратегій, виконуючи функцію додаткового механізму психологічної підтримки. Його переважно самопідтримувальний та афіліативний характер сприяє зниженню емоційної напруженості, підтриманню соціальних зв'язків і когнітивному переосмисленню складних ситуацій.

Перспективами дослідження вбачаємо у вивченні чинників, що впливають на гумор особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Теслюк В. М., Теслюк В. В., Чеберяко А. В. Гумор у психічному житті людини. *Вісник Національного університету оборони України*. 2020. № 1 (54). С. 167-172.
2. Sarink F. S. M., García-Montes J. M. Humor interventions in psychotherapy and their effect on levels of depression and anxiety in adult clients: a systematic review. *Frontiers in Psychiatry*. 2022. 12 p.
3. Kafle A., Papastavrou Brooks C., Chawner D., Foye U., Declercq D., Brooks H. «Beyond laughter»: a systematic review to understand how interventions utilise comedy for individuals experiencing mental health problems. *Frontiers in Psychology*. 2023. 16 p.
4. Михайлюк О. Є. Гумор як механізм захисту психічного здоров'я в умовах війни. *Психологічні особливості переживання ситуації невизначеності : Збірник матеріалів XIII Міжнародної науково-практичної конференції (16-17 березня 2023 р., м. Ніжин) / за ред. М.В. Папучі. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2023. с.111-114*
5. Войтович П. Сміх крізь сльози: український гумор на тему війни.

Deutsche Welle. URL: <http://www.dw.com/uk/смiх-крiзь-сльозиукраїнський-гумор-на-тему-вiйни/a-18232385> (дата звернення: 05.02.2026)

6. Martin A., Ford T. The Psychology of Humor: An Integrative Approach. Academic Press. 2007. 446 p.

7. Looti M. Multidimensional Sense of Humor Scale (MSHS). *Psychological Scales & Instruments Database*. 2025. URL: <https://db.arabpsychology.com/scales/multidimensional-sense-of-humor-scale-mshs/> (дата звернення: 10.02.2026)

8. Cohen S. Perceived stress scale. *The Social Psychology of Health*. Newbury Park, CA: Sage. 1994. URL: <https://www.slu.edu/medicine/family-medicine/-pdf/perceived-stress-scale.pdf> (дата звернення: 10.02.2026)

9. Carver C. S. Consider the Brief COPE. *International Journal of Behavioral Medicine*. 1997. URL: <https://www.psy.miami.edu/faculty/ccarver/brief-cope.html> (дата звернення: 10.02.2026)

**ВПЛИВ КОГНІТИВНО-ПОВЕДІНКОВИХ ЧИННИКІВ НА ДИНАМІКУ
ТРИВОЖНИХ СТАНІВ У ДОРОСЛОМУ ВІЦІ**

Мамчур Ірина Вікторівна,

к. психол. н., доцент

Денисенко Аліна Олександрівна,

студентка другого (магістерського) рівня

факультету психології та історії

Центральноукраїнський державний університет

імені Володимира Винниченка

м. Кропивницький, Україна

Анотація: У статті розглядаються внутрішні психологічні механізми формування та підтримки тривожних станів у дорослому віці. Автор аналізує вплив ірраціональних когнітивних фільтрів та дезадаптивних поведінкових стратегій уникнення на психологічне благополуччя особистості. Визначено роль когнітивної реструктуризації у процесі корекції тривожності.

Ключові слова: тривожність, дорослий вік, когнітивні викривлення, поведінкові стратегії, когнітивно-поведінковий підхід.

Сучасний глобалізований світ висуває до дорослої людини високі вимоги щодо гнучкості та мобільності, що на тлі загальної суспільної невизначеності майбутнього призводить до значного підвищення тривожних станів. Проблема підвищеної тривожності давно вийшла за межі вузькоклінічного дискурсу, перетворившись на значний соціокультурний виклик, який зумовлює зниження когнітивної ефективності, порушення професійної продуктивності та руйнування міжособистісної комунікації.

Актуальність даного дослідження зумовлена потребою у верифікації внутрішніх психологічних механізмів, які забезпечують перехід ситуативної тривоги у хронічний стан, де саме когнітивні викривлення та поведінкові стратегії уникнення стають головними чинниками психічного напруження.

Дослідження охначених факторів дозволяє не лише зрозуміти природу тривоги, а й розробити профілактичні заходи для запобігання глибшим психосоматичним розладам, що максимально важливим для збереження людського капіталу в умовах тривалих соціальних криз.

Дослідження когнітивної структури тривожності посідає важливе місце в науковому просторі останніх років, адже класичні підходи вимагають реінтерпретації в умовах тривалого стресового впливу. Вагомий внесок у вивчення цієї проблематики зробили вітчизняні науковці, зокрема Г. Балл, І. Бех, М. Корольчук, С. Максименко, Н. Пов'якель та інші, чийі праці стали основою для розуміння адаптаційних можливостей особистості [2; 3; 5; 6].

Дослідженням впливу когнітивно-поведінкових чинників на тривожність та її корекцію у дорослих в наші дні активно займаються Л. Алексейчук, О. Карапетова, Т. Рєпнова, І. Ясточкіна та інших [1; 2; 3; 5].

Серед зарубіжних учених слід назвати С. Хофмана, Д. Кларка, Дж. Бонанно та інших, які у своїх роботах доводять, що регулярність тривожних станів обумовлена надмірною концентрацією уваги на потенційних загрозах та застосуванні захисної поведінки, яка перешкоджає природній редукції страху [3; 4; 5].

Мета статті полягає у розгляді впливу когнітивно-поведінкових чинників на динаміку тривожних станів у дорослому віці.

До основних проблем, що проявляються у практичній діяльності людини, належать питання, пов'язані з її психологічними станами. Серед великої кількості психічних станів, які є предметом наукових досліджень, особливу увагу вчених привертає тривожність, оскільки вона безпосередньо впливає на поведінку людини, її активність, емоційне благополуччя та якість життя загалом.

У сучасних умовах спостерігається помітне зростання інтересу до проблем психопатології та психологічних станів, у структурі яких провідне місце займає тривога. Це пов'язано з підвищеним рівнем стресу, емоційного напруження та нестабільності в суспільстві, що негативно позначається на

психічному здоров'ї людини.

Тривога розглядається як внутрішній емоційний стан, що характеризується занепокоєнням, хвилюванням, невпевненістю, відчуттям небезпеки та очікуванням можливих негативних подій. Вона супроводжується песимістичними переживаннями щодо теперішнього і майбутнього та може впливати на здатність людини адаптуватися до життєвих обставин, приймати рішення й ефективно взаємодіяти з оточенням.

Тривожні стани в сучасній психології розглядаються як складні явища, що включають когнітивні очікування майбутніх неприємностей, емоційну напругу та фізіологічну гіперактивацію вегетативної нервової системи, що створює стійке відчуття дискомфорту [2].

Як вказують К. Іванова та І. Мельничук, на відміну від ситуативного страху, тривожність у дорослих часто набуває ознак хронічного супроводу життєдіяльності завдяки впливу ірраціональних когнітивних фільтрів, серед яких переважають катастрофізація, надмірне узагальнення та негативна класифікація подій. Коли особистість свідомо чи несвідомо нехтує позитивним досвідом й зосереджується виключно на потенційних невдачах, формується стан когнітивної ригідності, де будь-яка невизначеність автоматично розглядається як неминуча загроза життю чи соціальному статусу. Такий механізм призводить до викривленого сприйняття реальності, де суб'єктивна імовірність негативного результату значно перевищує об'єктивні показники, що вимагає втручання на рівні аналізу глибинних переконань [3].

Поведінковий аспект тривоги у дорослому віці має специфічний характер, оскільки він часто інтегрується у професійні та соціальні стратегії особистості, проявляючись через надмірний контроль, паралізуючий перфекціонізм або навпаки через тотальну прокрастинацію як форму психологічного захисту. Механізм уникнення, який спочатку сприймається людиною як засіб миттєвого порятунку від напруги, насправді стає пасткою, адже він не дозволяє людині отримати новий досвід успішного подолання труднощів і лише підкріплює віру в те, що ситуація є некерованою та фатальною. У дорослих людей тривожність

часто маскується під гіпервідповідальність, проте внутрішньо вона супроводжується постійним страхом невідповідності очікуванням оточуючих, що створює виснажливе замкнене коло між намаганням бути ідеальним та пасивним очікуванням зовнішньої чи внутрішньої критики [4].

Аналіз матеріалів сучасних психологічних досліджень, зокрема праць І. Мамчур та І. Гайдукової, дозволяє розглядати тривожність у зрілому віці як багатовимірний психологічний стан, що формується під впливом когнітивних інтерпретацій, поведінкових стратегій та особливостей емоційного реагування особистості [6, с. 294 – 299].

Отже, аналіз і систематизація наукової літератури дають можливість виділити основні когнітивні чинники тривожності:

- негативні автоматичні думки;
- катастрофізація;
- перебільшення небезпеки;
- занижена самооцінка;
- очікування невдачі;
- селективна увага до загроз.

До емоційних чинників, що впливають на динаміку тривожних станів у дорослому віці, належать емоційна нестійкість, підвищена чутливість до стресу, низький рівень емоційної саморегуляції, внутрішнє напруження, страх, невпевненість у собі та емоційне виснаження. Сукупність зазначених чинників впливає на інтенсивність тривожних переживань, особливості поведінкового реагування та рівень психологічної адаптації особистості.

Серед поведінкових чинників варто виділити:

- уникнення тривожних ситуацій;
- соціальне дистанціювання;
- ритуалізовану поведінку;
- надмірний контроль;
- пасивні або дезадаптивні способи подолання стресу.

У результаті теоретичного аналізу проблеми встановлено, що тривожні

стани у дорослому віці є складним багатокомпонентним психологічним феноменом, який формується під впливом когнітивних, емоційних та поведінкових чинників. Зростання рівня тривожності в сучасних соціальних умовах зумовлює необхідність більш глибокого дослідження механізмів її виникнення, підтримання та психологічної корекції.

Доведено, що важливу роль у розвитку тривожних станів відіграють когнітивні чинники, зокрема негативні автоматичні думки, ірраціональні переконання, катастрофізація подій, песимістичне прогнозування майбутнього та схильність до перебільшення загроз. Саме особливості когнітивної інтерпретації життєвих ситуацій значною мірою визначають інтенсивність емоційного реагування особистості та рівень її психологічного благополуччя.

Водночас встановлено, що поведінкові механізми також мають суттєвий вплив на динаміку тривожності. Унікальна поведінка, соціальна ізоляція, надмірний контроль, пасивні копінг-стратегії та неадаптивні способи реагування на стрес сприяють закріпленню тривожних проявів і перешкоджають ефективній психологічній адаптації особистості. Таким чином, когнітивні та поведінкові чинники перебувають у тісному взаємозв'язку та взаємно підсилюють вплив на емоційний стан людини.

Аналіз наукових підходів дозволив визначити, що когнітивно-поведінковий підхід є одним із найбільш ефективних напрямів у роботі з тривожними станами. Його перевага полягає у можливості комплексного впливу як на мисленнєві установки особистості, так і на дезадаптивні моделі поведінки. Використання методів когнітивно-поведінкової терапії сприяє зниженню рівня тривожності, розвитку емоційної саморегуляції, формуванню адаптивних копінг-стратегій та підвищенню рівня психологічної стійкості дорослої людини.

Отже, динаміка тривожних станів у дорослому віці значною мірою визначається особливостями когнітивної оцінки ситуацій, поведінковими реакціями та рівнем психологічної адаптації особистості. Це підтверджує необхідність комплексного підходу до вивчення й психокорекції тривожності з

урахуванням когнітивних і поведінкових механізмів її формування.

Перспективи подальших наукових розвідок з означеної проблеми полягають у вивченні особливостей взаємодії когнітивних, поведінкових та емоційних чинників у формуванні тривожних станів у дорослому віці. Особливу увагу доцільно приділити розробці та апробації психокорекційних програм на основі когнітивно-поведінкового підходу, спрямованих на зниження рівня тривожності, розвиток емоційної саморегуляції та формування адаптивних моделей поведінки.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Василенко Н. Психологічні аспекти тривожних станів у дорослих українців, які опинилися у вимушеній еміграції. *Universum*. 2025. № 20. С. 304-311.
2. Волошок О. В. Психологічний аналіз проблеми тривожності особистості. *Проблеми сучасної психології*. 2010. Вип. 10. С. 120–128.
3. Іванова К. О., Мельничук І. В. Дисфункційні когнітивні особистісні особливості при тривожних розладах. *Актуальні проблеми практичної психології*. 2024. С. 202–205.
4. Іванова Т. Тривога як психологічний феномен. *Вісник Львівського університету*. 2020. Вип. 6. С. 72–78.
5. Теорія та практика профілактичної роботи з дітьми та молоддю, які мають проблеми у поведінці : навч. посіб. / О. Янкович та ін. Тернопіль, 2018. 223 с.
6. Мамчур І. В., Гайдукова І. С. Емоційна зрілість особистості як основа психологічної стійкості в умовах дії стресових факторів. *Суспільство і особистість у сучасному комунікаційному дискурсі* : матеріали V Всеукр. наук.-практ. конф. (м. Запоріжжя, 14–15 травня 2024 р.) / редкол.: В. Л. Погребна та ін. Запоріжжя, 2024. С. 294 – 299.

ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ШКІЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ СУЧАСНИХ ПІДЛІТКІВ

Рудич Вероніка Миколаївна,
здобувачка першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 053 Психологія
Поліський національний університет
м. Житомир, Україна

Анотація. У статті здійснено аналіз сутності шкільної тривожності сучасних підлітків. Визначено та систематизовано ключові чинники, що детермінують виникнення цього деструктивного емоційного стану в освітньому середовищі. Окреслено провідні напрями психолого-педагогічної профілактики та змістові орієнтири для майбутньої розробки комплексних корекційно-розвиткових програм.

Ключові слова: шкільна тривожність, підлітки, чинники формування, психоемоційний стан, корекційно-розвиткові програми.

Зміни в сучасній системі освіти, що відбуваються на фоні глобальної цифровізації та соціокультурного напруження, висувають підвищені вимоги до особистості, що розвивається [4, с. 87]. Особливу групу ризику щодо виникнення деструктивних емоційних станів становлять підлітки. Цей віковий період характеризується глибокою психофізіологічною перебудовою, зміною провідного типу діяльності, інтенсивним формуванням самосвідомості та підвищеною сензитивністю до оцінки з боку оточення. Одним із найбільш дезадаптуючих феноменів у підлітковому віці є шкільна тривожність, яка не лише блокує пізнавальну активність учнів, але й виступає чинником глибших психосоматичних та особистісних порушень [3, с. 122]. У зв'язку з цим виникає потреба у теоретичному переосмисленні та систематизації чинників, що детермінують виникнення цього емоційного стану в сучасних закладах освіти.

Метою публікації є теоретико-методологічний аналіз та класифікація провідних внутрішньоособистісних, мікросоціальних та макросередовищних чинників формування шкільної тривожності сучасних підлітків, а також окреслення науково обґрунтованих орієнтирів для її профілактики.

У науковому дискурсі поняття «шкільна тривожність» розглядається як специфічний вид тривожності, що характеризується стійким емоційним переживанням дискомфорту, страху та напруження, пов'язаних з різними аспектами освітнього процесу [1, с. 412]. Варто диференціювати епізодичні тривожні реакції (як адекватну відповідь на стресові ситуації, наприклад, виконання контрольних робіт) та тривожність як стійку особистісну властивість, яка деформує когнітивну та поведінкову сфери підлітка. Сучасні дослідники сходяться на думці, що генезис шкільної тривожності є багатокомпонентним і не може зводитися лише до навчальних труднощів – він є результатом складної взаємодії внутрішніх передумов особистості та зовнішніх умов її мікросоціуму [6, с. 53].

Аналіз внутрішньоособистісних чинників дозволяє виділити когнітивно-емоційні особливості самого підлітка, які виступають рушійною силою тривожних станів. Першочергове значення тут має нестабільність самооцінки, яка у цьому віці суттєво залежить від зовнішнього схвалення і легко піддається коливанням під впливом найменших академічних невдач. Розвиток рефлексії, що випереджає формування механізмів психологічного захисту, призводить до надмірної фіксації на власних невдачах, породжуючи прагнення відповідати ідеальним стандартам. Окрім цього, важливим чинником є суб'єктивне перебільшення підлітком масштабу та наслідків своїх помилок у сприйнятті вчителів чи однокласників, що породжує хронічний страх публічного самовиявлення біля дошки чи під час дискусій [4, с. 89].

Мікросоціальний рівень детермінації шкільної тривожності традиційно поділяється на дві системи взаємин: «підліток – сім'я» та «підліток – школа». У родинному контексті провідним чинником виступає гіперсоціалізація батьків, що виражається у завищених академічних очікуваннях, амбітності та орієнтації

виключно на високі бали (так званий «синдром відмінника», що транслюється дорослими). Коли безумовне прийняття дитини замінюється умовним, підліток починає сприймати школу як простір постійної загрози втрати батьківської любові. Безпосередньо в освітньому просторі тривожність провокується авторитарним стилем педагогічної взаємодії, деструктивною критикою, а також жорстким ранжуванням учнів та публічним порівнянням їхніх результатів, що руйнує базове почуття психологічної безпеки [5, с. 21].

Окремої уваги в контексті сьогодення набувають специфічні чинники, пов'язані із сучасними соціокультурними та технологічними реаліями. Це феномен цифрового оцінювання та постійної відкритості результатів (електронні щоденники, батьківські чати), що позбавляє підлітка приватного простору для автономного переживання та самостійного виправлення академічних помилок, переводячи стрес у режим 24/7. Окрім того, вимушена зміна освітнього процесу (дистанційне та змішане навчання) суттєво обмежує можливості для повноцінної неформальної комунікації з однолітками, поглиблюючи почуття соціальної ізоляції та підсилюючи страх невідповідності груповим нормам під час повернення в очний формат [2, с. 144; 6, с. 150-152].

Оптимізація психоемоційного стану підлітків та профілактика шкільної тривожності потребують впровадження комплексної системи психолого-педагогічного супроводу освітнього процесу. Першочерговим кроком має стати гуманізація оцінювальної діяльності педагогів, що передбачає перехід від порівняльного оцінювання учнів між собою до аналізу індивідуального прогресу кожної дитини за критеріями, а також легітимізацію помилки як природного і необхідного етапу засвоєння знань. Важливим вектором є психопросвітницька робота з батьками, спрямована на гармонізацію сімейних очікувань, зниження рівня трансляції власної тривоги на дітей та зміщення акценту з результату навчання на психологічне благополуччя підлітка. Безпосередня робота з учнями повинна включати розвиток навичок емоційної саморегуляції, підвищення стресостійкості та формування раціональних когнітивних стратегій подолання навчальних труднощів

[7, с. 118].

Отже, шкільна тривожність сучасних підлітків є багатофакторним емоційним станом, формування якого зумовлене синергетичним ефектом особистісної вразливості, специфіки сімейного виховання та деструктивних елементів шкільного середовища, підсиленних викликами сучасної цифровізації. Систематизація цих чинників доводить, що вирішення проблеми лежить у площині трансформації освітнього простору у психологічно безпечне, підтримуюче середовище. Перспективи подальших наукових розвідок вбачаються у розробці комплексних корекційно-розвиткових та превентивних програм, спрямованих на подолання шкільної тривожності з урахуванням гендерних та індивідуально-типологічних особливостей сучасних підлітків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Галієва О. М. Тривожність як психологічний феномен. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2019. № 3. С. 86-92.
2. Волошок О. В. Психологічний аналіз проблеми тривожності особистості. *Проблеми сучасної психології*. 2010. Вип. 10. С. 120-129.
3. Варій М. Й. Загальна психологія: навчальний посібник / 2-ге видан., випр. і доп. Київ: «Центр учбової літератури», 2007. 968 с.
4. Краєва О. А., Никитюк Т. М. Психологічні механізми особистісної тривожності в підлітковому віці. *Український психолого-педагогічний науковий збірник*. 2017. № 12. С. 52-55.
5. Калюжна Є. М. Психолого-педагогічні чинники тривожності у підлітків. *Динаміка наукових досліджень-2005*: Матеріали IV Міжн. наук.-практ. конф. 20-30 червня 2005 р.. Дніпропетровськ, 2005. С. 20-22.
6. Вітенко І. С. Основи психології. Основи педагогіки: навч.-метод. посіб. Чернівці : Нова книга, 2008. 256 с.
7. Барановська Я. Г. Психокорекція тривожності в підлітковому віці. *Інсайт: психологічні виміри суспільства*. 2019. Вип. 1(16). 314 с.

SOCIOLOGICAL SCIENCES

УДК 316.346.32-053.6:004.738.5

ЦИФРОВА ІДЕНТИЧНІСТЬ МОЛОДІ У ПРОСТОРІ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ: МЕХАНІЗМИ ФОРМУВАННЯ ТА СОЦІАЛЬНІ НАСЛІДКИ

Кулік Дар'я Олександрівна,
студентка 4 курсу спеціальності 054 Соціологія
Науковий керівник:
Романенко Юрій Олексійович,
професор кафедри соціології та політології
Національний університет «Київський авіаційний інститут»,
м. Київ, Україна

Анотація: У роботі розглядаються особливості формування цифрової ідентичності сучасної молоді в умовах активного використання соціальних мереж. Проаналізовано механізми конструювання соціальної ідентичності в онлайн-просторі, виявлено зв'язок між участю у цифрових спільнотах та ідентифікаційними процесами особистості. Визначено ключові чинники впливу та соціальні наслідки формування цифрового «Я» молоді людини.

Ключові слова: цифрова ідентичність, соціальна ідентичність, молодь, соціальні мережі, цифрові спільноти, онлайн-простір, самопрезентація.

Стрімкий розвиток цифрових технологій та масове поширення соціальних мереж суттєво трансформували процеси соціалізації та формування ідентичності сучасної молоді. Якщо раніше соціальна ідентичність особистості формувалася переважно в реальному соціальному середовищі — родині, школі, групі однолітків — то сьогодні значну роль у цьому процесі відіграє онлайн-простір. Соціальні мережі, такі як Instagram, TikTok, YouTube та Telegram, стали не лише засобами комунікації, але й повноцінними майданчиками для

конструювання власного «Я» [1, с. 45].

Метою цих тез є аналіз механізмів формування соціальної ідентичності молоді в цифрових спільнотах соціальних мереж та виявлення основних соціальних наслідків цього процесу.

Відповідно до теорії соціальної ідентичності Г. Таджфела та Дж. Тернера, індивід визначає себе через приналежність до певних соціальних груп [2, с. 12]. В умовах цифровізації ця приналежність набуває нових форм: молода людина може одночасно бути членом численних онлайн-спільнот, кожна з яких формує окремий пласт її ідентичності. При цьому цифрова ідентичність не є простим відображенням реальної — вона конструюється цілеспрямовано через механізми самопрезентації, вибір контенту та моделі взаємодії з іншими користувачами.

Ключовими механізмами формування цифрової ідентичності молоді у соціальних мережах є такі.

1. Самопрезентація та управління враженнями. Відповідно до концепції І. Гофмана, індивіди активно управляють враженням, яке вони справляють на інших [3, с. 208]. У соціальних мережах цей процес набуває особливої інтенсивності: молодь ретельно відбирає фотографії, редагує особисті дані та формує наратив власного життя, що може суттєво відрізнятися від реального досвіду.

2. Участь у цифрових спільнотах та групова ідентифікація. Підписка на певні акаунти, участь у тематичних групах і флешмобах сигналізує про приналежність до певних субкультур чи ціннісних груп. Дослідження свідчать, що молодь, яка активно залучена до онлайн-спільнот, демонструє більш виражену групову ідентичність порівняно з тими, хто обмежується пасивним споживанням контенту [4, с. 397].

3. Алгоритмічне підсилення та «бульбашки фільтрів». Алгоритми соціальних мереж формують персоналізоване середовище, в якому користувач переважно стикається з контентом, що відповідає його наявним переконанням та інтересам. Це явище, описане Е. Парайзером як «бульбашка фільтрів»,

сприяє поглибленню певних ідентифікаційних патернів і може обмежувати розвиток рефлексивної ідентичності [5, с. 67].

4. Соціальне порівняння та валідація. Лайки, коментарі та кількість підписників функціонують як форма соціального схвалення та зворотного зв'язку. Молодь часто оцінює власну цінність і ідентичність через призму цих показників, що підвищує ризик залежності від зовнішнього підтвердження та знижує автентичність самосприйняття.

Соціальні наслідки цього процесу є суперечливими. З одного боку, цифрові спільноти надають молоді доступ до різноманітних рольових моделей, сприяють самовираженню та можуть підтримувати формування позитивної ідентичності. З іншого боку, дослідники фіксують зростання рівня тривожності, депресивних станів та порушень образу тіла серед активних користувачів соціальних мереж [6, с. 275].

Таким чином, соціальні мережі стали потужним агентом соціалізації сучасної молоді, а цифрові спільноти — новим середовищем для конструювання ідентичності. Ключовими механізмами цього процесу є самопрезентація, групова ідентифікація, алгоритмічне підсилення та соціальна валідація. Виявлені тенденції актуалізують потребу у подальших емпіричних дослідженнях впливу цифрового середовища на ідентифікаційні процеси молоді.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Boyd D. It's Complicated: The Social Lives of Networked Teens. New Haven: Yale University Press, 2014. 281 p.
2. Tajfel H., Turner J. C. The Social Identity Theory of Intergroup Behavior. Psychology of Intergroup Relations. Chicago: Nelson-Hall, 1986. P. 7–24.
3. Goffman E. The Presentation of Self in Everyday Life. New York: Anchor Books, 1959. 259 p.
4. Livingstone S. Taking Risky Opportunities in Youthful Content Creation. New Media & Society. 2008. Vol. 10(3). P. 393–411. DOI: 10.1177/1461444808089415

5. Pariser E. The Filter Bubble: What the Internet Is Hiding from You. New York: Penguin Press, 2011. 294 p.
6. Twenge J. M., Campbell W. K. Associations Between Screen Time and Lower Psychological Well-Being Among Children and Adolescents. Preventive Medicine Reports. 2018. Vol. 12. P. 271–283. DOI: 10.1016/j.pmedr.2018.10.003

ART

УДК 7.01:7.03

ХУДОЖНІЙ ОБРАЗ ЯК ФОРМА ВІЗУАЛЬНОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ РЕАЛЬНОСТІ

Гарбузенко Лариса Володимирівна,

к.п.н., доцент

Стадник Дарія Аркадіївна,

студентка

Центральноукраїнський державний університет
імені Володимира Винниченка
м. Кропивницький, Україна

Анотація: У статті розглянуто художній образ як форму візуальної інтерпретації реальності у сучасному мистецькому дискурсі. Проаналізовано сутність поняття «художній образ», особливості його формування та роль у процесі художнього осмислення дійсності. Визначено відмінність між копіюванням реальності та її художньою інтерпретацією через трансформацію форми, кольору, композиції, символу та метафори. Обґрунтовано значення художньої форми як носія емоційного, символічного й світоглядного змісту. Акцентовано увагу на ролі індивідуального художнього бачення у створенні образної системи мистецького твору.

Ключові слова: художній образ, візуальна інтерпретація, художня форма, образотворче мистецтво, художнє мислення.

Сучасний мистецький простір характеризується активним переосмисленням способів візуального відображення дійсності, у межах яких художній образ набуває особливого значення як форма художнього осмислення світу. У сучасному образотворчому мистецтві посилюється тенденція до

відходу від буквального відтворення реальності на користь авторської інтерпретації, символізації та образного узагальнення. За таких умов художній образ постає не лише засобом зображення, а механізмом передавання емоційних, світоглядних і культурних смислів, що зумовлює потребу його теоретичного осмислення як форми візуальної інтерпретації реальності.

Сучасні дослідники дотримуються думки, що художній образ не є механічним відтворенням реальності, а результатом її інтерпретації, що формується через систему художніх засобів. Він поєднує в собі індивідуальне бачення автора та загальнокультурні смисли та виступає універсальним способом передачі досвіду, здатним одночасно впливати на інтелектуальну та емоційну сфери людини. В той же час мистецтвознавчі дослідження дозволяють виокремити ключові ознаки художнього образу, що визначають його специфіку як форми художнього мислення. Художній образ відображає не окреме явище, а його сутнісні характеристики, що набувають узагальненого значення. Він формується через відбір і трансформацію реальності відповідно до авторського задуму.

На думку Т. Міронова, художній образ є результатом узагальнення життєвого матеріалу через систему художніх засобів [1]. Подібної позиції тримається Л. Масол, яка підкреслює, що мистецтво перетворює реальність у художню модель через узагальнення і типізацію [2].

Художній образ має здатність викликати емоційний відгук і формувати естетичне. У сучасному художньому дискурсі проблема осмислення художнього образу набуває особливої актуальності у зв'язку з трансформацією способів візуального сприйняття, розширенням художніх практик та переосмисленням ролі мистецтва у процесах інтерпретації дійсності. Сучасне образотворче мистецтво дедалі більше відходить від прямого відтворення навколишнього світу, орієнтуючись на авторське бачення, емоційно-сміслову узагальнення та створення багаторівневих образних структур. У цьому контексті художній образ постає не лише як результат творчого осмислення реальності, а як особлива форма її візуальної інтерпретації, що поєднує чуттєве, символічне та

концептуальне начала.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю переосмислення сутності художнього образу в умовах сучасного мистецького простору, де візуальна мова мистецтва постійно змінюється, набуваючи нових способів формотворення. Особливої значущості це питання набуває у сфері образотворчого та декоративного мистецтва, де художня форма перестає бути лише засобом зображення і набуває функції носія ідей, емоцій, культурних кодів та індивідуального світогляду митця.

Важливим аспектом дослідження є проблема співвідношення реальності та її художньої трансформації. Художній образ не є буквальним відтворенням предметного світу, оскільки мистецтво функціонує через механізми відбору, узагальнення, умовності, символізації та інтерпретації. Реальність у художньому творі зазнає певної трансформації відповідно до авторського задуму, естетичних принципів, емоційного досвіду та індивідуального бачення художника. Саме тому художній образ варто розглядати не як копію об'єктивної дійсності, а як форму її переосмислення, у якій візуальні засоби стають інструментом формування нових смислів.

Проблематика художнього образу неодноразово ставала предметом досліджень у галузі філософії мистецтва, естетики, мистецтвознавства та художньої педагогіки. Теоретичні аспекти сутності художнього образу, його структури та механізмів формування розглядалися у працях українських і зарубіжних науковців, зокрема в контексті взаємодії форми та змісту, художнього мислення, символічної природи мистецтва та процесів естетичного узагальнення. Водночас сучасні зміни у візуальній культурі, поява нових художніх практик і трансформація способів художнього висловлювання актуалізують необхідність подальшого осмислення художнього образу саме як форми візуальної інтерпретації реальності.

Мета статті полягає у теоретичному осмисленні художнього образу як форми візуальної інтерпретації реальності, визначенні особливостей його формування та виявленні ролі художньої форми у процесі трансформації

об'єктивного світу в образно-символічну систему мистецького твору.

Проблематика художнього образу неодноразово ставала предметом дослідження у філософії мистецтва, естетиці, мистецтвознавстві та художній педагогіці. Значний внесок у теоретичне осмислення сутності художнього образу здійснили українські та зарубіжні науковці, які розглядали його як специфічну форму художнього відображення й інтерпретації дійсності. Зокрема, у працях О. Рудницька художній образ трактує як результат естетичного переосмислення реальності, що поєднує індивідуальне бачення митця та закономірності художньої форми. [3] Проблеми образності, взаємозв'язку форми і змісту, а також механізмів художнього узагальнення розкривалися у дослідженнях О. Лагутенко та А. Алексєєва, які акцентують увагу на образотворчій природі мистецтва як способі візуального осмислення світу [4]. М. Попович розглядає мистецтво як особливу форму символічного освоєння реальності, що виходить за межі прямого наслідування видимого світу [5]. О. Ясенєв та О. Дубовий зосереджують увагу на концепції художнього мислення та образної трансформації дійсності де мистецтво формує багатопланові смислові структури через символ, метафору та асоціативність [6].

У сучасному мистецтвознавчому дискурсі художній образ розглядається не лише як спосіб репрезентації предметної реальності, а як складна система смислових взаємозв'язків, що формується через художню форму, композицію, колір, ритм, фактуру та асоціативність. На думку Мирослав Попович, мистецтво є особливою формою освоєння світу, яка не дублює реальність, а інтерпретує її через систему символів і культурних значень [5]. У цьому контексті художній образ можна трактувати як результат індивідуального переосмислення навколишнього середовища, що виходить за межі безпосередньої візуальної подібності.

Важливим аспектом осмислення художнього образу є розмежування понять копіювання реальності та художньої інтерпретації. Художній твір не є механічним відтворенням предметного світу, оскільки навіть у випадках

реалістичного мистецтва художник здійснює відбір суттєвого, акцентує увагу на певних деталях, трансформує композицію, світлотіньові співвідношення, колірне рішення та емоційний зміст. Саме тому художній образ не може розглядатися як аналог фотографічної фіксації дійсності. Його природа полягає у здатності виявляти приховані смисли, передавати внутрішню сутність явищ та формувати нові образно-асоціативні зв'язки.

Художнє мислення функціонує через метафору, символ та асоціативність, що дозволяє мистецтву створювати багатовимірні моделі сприйняття реальності. Відтак, художній образ не є прямим аналогом дійсності, а виступає її інтерпретованою версією, сформованою через індивідуальний досвід митця. Такий підхід особливо актуальний для сучасного образотворчого та декоративного мистецтва, у якому домінують умовність, стилізація, декоративне узагальнення та авторська трансформація форми.

Художній образ також виступає формою художнього узагальнення, оскільки спрямований не на буквальне відтворення окремого предмета чи явища, а на виявлення його характерних, сутнісних ознак. Через процес узагальнення художник відбирає головне, відмовляючись від другорядного та випадкового. У результаті створюється образ, здатний передавати не лише індивідуальні характеристики конкретного об'єкта, а й ширші культурні, емоційні та символічні смисли.

Отже, сутність художнього образу полягає не у відтворенні зовнішньої подібності до реальності, а у створенні її нової художньої інтерпретації. Реальність виступає першоосновою художнього осмислення, оскільки саме навколишній світ, природні явища, людина, соціальні процеси, історична пам'ять і внутрішній емоційний досвід стають джерелом формування художнього образу. Водночас мистецтво не функціонує за принципом буквального відтворення реальності. Художник не копіює дійсність, а здійснює її вибіркове переосмислення, виявляючи ті аспекти, які мають емоційне, символічне чи світоглядне значення. Саме тому художній образ можна розглядати як механізм візуальної інтерпретації, у межах якого реальність

трансформується відповідно до творчого задуму.

Одним із ключових механізмів візуальної інтерпретації є трансформація художньої форми, що передбачає зміну природних характеристик об'єкта відповідно до емоційного або концептуального задуму. Художник може змінювати пропорції, масштаб, силует, структуру предмета, підсилювати окремі елементи чи навмисно відмовлятися від натуралістичної деталізації. Така трансформація дозволяє не лише передати зовнішні ознаки об'єкта, а й виявити його внутрішню сутність.

У живописі подібна інтерпретація особливо виразно простежується у творчості М. Приймаченко, де реальні образи тварин, рослин і природного світу набувають фантастичного, символічного характеру. Художниця не прагнула до реалістичного відтворення натури, а створювала власну образну систему, у якій форма підпорядковувалася емоційній виразності, ритму та декоративній цілісності композиції. У її роботах умовність і метафоричність стають засобами художнього осмислення світу.

Не менш важливою є трансформація кольору, який у художньому образі перестає виконувати лише описову функцію та набуває емоційно-сміслового навантаження. Колір здатний формувати психологічний стан, посилювати драматизм, створювати відчуття гармонії або внутрішньої напруги. У сучасному мистецтві він часто функціонує як самостійний носій смислу, незалежний від реального колористичного вигляду предмета. Наприклад, у творах І. Марчук колірна система створює особливий стан внутрішньої напруги та медитативності, а авторська техніка «пльонтанізму» трансформує реальні форми в складну образну тканину, що виходить за межі прямої візуальної подібності.

Трансформація композиції також є важливим засобом інтерпретації реальності. Через ритм, масштаб, симетрію, акцентування чи деформацію просторових співвідношень художник формує новий спосіб сприйняття об'єкта. У декоративному мистецтві композиція часто підпорядковується принципам ритмічної організації, площинності та орнаментальності, що дозволяє

створювати узагальнений, символічно насичений образ.

Особливу роль у формуванні художнього образу відіграють умовність, символ і метафора. Умовність передбачає свідоме відхилення від реалістичного зображення задля підсилення художньої виразності. Символ дозволяє конкретному образу набувати ширшого змістового поля, виходячи за межі буквального значення. Метафора, своєю чергою, створює нові асоціативні зв'язки, завдяки яким художній твір починає функціонувати як багатошарова система смислів.

Важливим проявом візуальної інтерпретації є декоративне узагальнення, яке особливо характерне для декоративно-прикладного мистецтва. У процесі декоративного переосмислення художник відмовляється від надмірної деталізації, зосереджуючись на узагальненій формі, ритмі, кольоровій гармонії, символічності та площинній організації композиції.

Водночас вирішальне значення у процесі художньої інтерпретації має індивідуальність художнього бачення. Один і той самий об'єкт реальності може отримати принципово різне втілення залежно від світоглядної позиції митця, його емоційного досвіду, культурного контексту та особливостей художньої мови. Саме індивідуальне бачення визначає характер трансформації форми, способи роботи з кольором, композицією та символікою, перетворюючи реальність на авторську візуальну систему.

Отже, художній образ функціонує як складний механізм візуальної інтерпретації реальності, у межах якого реальний світ зазнає художньої трансформації через форму, колір, композицію, символ і метафору. У результаті виникає нова художня реальність, що відображає не лише зовнішній світ, а й внутрішній досвід, світогляд та індивідуальне бачення митця. Художній образ виступає складною художньою конструкцією, у якій поєднуються чуттєве сприйняття, індивідуальний досвід митця, культурна пам'ять та система символічних значень. Його сутність полягає у здатності трансформувати реальні явища в художню форму, що передає не лише зовнішні характеристики предмета, а й його внутрішню змістову природу.

Схиляємось до думки, що художня діяльність не ґрунтується на принципі буквального копіювання дійсності, оскільки мистецтво функціонує через механізми інтерпретації, узагальнення, стилізації та символічного переосмислення. Художник здійснює відбір найсуттєвіших характеристик об'єкта, акцентує емоційно значущі аспекти та трансформує реальність відповідно до власного світоглядного, естетичного й емоційного досвіду. Унаслідок цього художній твір постає не як аналог реального світу, а як його авторська інтерпретація. Важливу роль у процесі створення художнього образу відіграє візуальна мова твору, яка забезпечує перехід від реального до образного через систему художньо-виражальних засобів. Саме завдяки візуальній мові реальність набуває нової художньої якості та перетворюється на багаторівневу систему значень.

Особливого значення у процесі візуальної інтерпретації набуває художня форма, яка перестає виконувати виключно зображальну функцію та стає носієм емоційного, символічного і світоглядного змісту. Водночас визначальним чинником художньої інтерпретації виступає індивідуальність митця, яка зумовлює особливості художнього бачення, вибір образотворчих засобів та характер трансформації дійсності у мистецькому творі. Один і той самий об'єкт реального світу може набувати різного образного втілення залежно від особистісного досвіду автора, його естетичних орієнтирів, культурного контексту та специфіки художнього мислення.

Таким чином, художній образ доцільно розглядати як форму візуальної інтерпретації реальності, у межах якої об'єктивний світ проходить процес творчого переосмислення та трансформації, перетворюючись на художню систему смислів, емоцій і символів. Саме ця здатність мистецтва інтерпретувати, а не копіювати дійсність визначає його унікальну роль у формуванні культурного досвіду та художнього світобачення людини.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Міронова Т. В. «Художні» та «візуальні» образи у сучасному образотворчому мистецтві. // *Вісник Національної академії керівних кадрів*

культури і мистецтв: наук. журнал. 2021. ґ.1 С. 64-70.

2. Масол Л. М. Загальна мистецька освіта: теорія і практика: монографія / АПН України, Ін-т проблем виховання. Київ: Промінь, 2006. 432 с.

3. Рудницька О. П. Педагогіка: загальна та мистецька: навч. посіб. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2005. 360 с.

4. Лагутенко О., Алексєєва А. Образ письменника у творчості українських митців початку ХХ століття // *Вісник Національної академії образотворчого мистецтва і архітектури.* 2024. № 2. С. 73–80.

5. Попович М. Нарис історії культури України. 2-ге вид. Київ: АртЕк, 2001. 728 с.

6. Ясенєв О. П., Дубовий О. В. Образне мислення як чинник розвитку професійної майстерності у студентів мистецьких спеціальностей // *Вісник КНУКіМ. Серія «Мистецтвознавство».* 2021. № 45. С. 257–263.

СПЕЦИФІКА РЕДУКЦІЇ ОРКЕСТРОВОЇ ФАКТУРИ У ФОРТЕПІАННОМУ ВИКЛАДІ СИМФОНІЇ №8 ФРАНЦА ШУБЕРТА

Голенко Ольга Олександрівна
провідна концертмейстерка кафедри хорового та
оперно-симфонічного диригування
Харківський національний університет мистецтв
імені І. П. Котляревського
м. Харків, Україна

Вступ / Introductions: Симфонічна творчість посідає важливе місце у становленні музичного романтизму та формуванні нового типу симфонічного мислення. Особливе значення у цьому контексті має, у якій композитор поєднав глибоку психологічність, пісенний мелодизм та багатопланову оркестрову драматургію. Значна темброва диференціація, складність фактурної організації та виразність оркестрового письма створюють специфічні труднощі у процесі фортепіанного викладу симфонічної партитури.

У концертмейстерській практиці редукція оркестрової фактури є не лише технічним процесом перенесення оркестрового тексту на фортепіано, а й важливим засобом осмислення симфонічної драматургії твору. Від концертмейстера вимагається здатність зберегти основні темброві, фактурні та динамічні співвідношення партитури, передати логіку музичного розвитку та забезпечити цілісність виконавської концепції.

Саме тому проблема фортепіанного відтворення оркестрової фактури Симфонії №8 Ф. Шуберта є актуальною у сучасній концертмейстерській та диригентській практиці.

Ціль роботи / Aim: Метою роботи є дослідження специфіки редукції оркестрової фактури у фортепіанному викладі Симфонії №8 Франца Шуберта, а також виявлення основних виконавських і фактурно-тембрових труднощів, що виникають у процесі концертмейстерської інтерпретації симфонічної партитури.

Матеріали та методи / Materials and methods: Матеріалом дослідження стала партитура Симфонії №8 сі мінор («Незакінчена») Франца Шуберта. У процесі роботи було використано методи музикознавчого, виконавського та фактурного аналізу, що дозволили дослідити особливості оркестрового письма композитора та способи його відтворення у фортепіанній фактурі. Також було застосовано порівняльний метод для зіставлення оркестрового оригіналу з фортепіанним викладом, а також метод виконавського аналізу для виявлення специфіки концертмейстерської роботи над симфонічною партитурою.

Результати та обговорення / Results and discussion: Симфонія №8 сі мінор («Незакінчена») є одним із найяскравіших зразків раннього романтичного симфонізму. Твір вирізняється глибокою психологічністю, широким мелодизмом, особливою тембровою виразністю та складною драматургією. Саме тому робота концертмейстера над фортепіанним викладом симфонії потребує не лише технічного володіння матеріалом, а й глибокого розуміння принципів оркестрового мислення композитора. Однією з ключових проблем у цьому процесі стає редукція оркестрової фактури та її перекладення на можливості фортепіано.

Фортепіанний виклад симфонічної партитури не є механічним перенесенням нотного тексту на клавіатуру. Його основне завдання полягає у збереженні драматургічної логіки твору, тембрових співвідношень та характеру оркестрового звучання. У випадку «Незакінченої» симфонії це завдання ускладнюється надзвичайною гнучкістю оркестрової тканини та багат шаровістю фактури. Оркестрові голоси у Шуберта часто мають самостійне інтонаційне значення, а тому при редукції виникає проблема вибору головного й другорядного матеріалу.

Особливу складність становить передача тембрової диференціації оркестру. Вступ першої частини починається у низькому регістрі струнних, де тема у віолончелей та контрабасів створює атмосферу внутрішньої напруги й прихованого драматизму. У фортепіанному викладі концертмейстер повинен знайти такі виконавські засоби, які дозволять відтворити густоту та глибину

оркестрового тембру. Значну роль тут відіграють артикуляція, педалізація, вага звучання та регістрове розташування фактури. Надмірна щільність фортепіанного звучання може зруйнувати відчуття оркестрової прозорості, тоді як надто легке виконання позбавляє музику драматичної напруги.

Не менш важливим є відтворення багатоплановості оркестрової тканини. У першій частині симфонії часто поєднуються декілька фактурних рівнів: фігураційний рух струнних, мелодична лінія дерев'яних духових та гармонічне наповнення інших груп оркестру. На фортепіано ці елементи нерідко опиняються в межах двох рук виконавця, що вимагає особливого фактурного мислення. Концертмейстер має чітко розмежовувати плани звучання, виділяючи головну тему та водночас підтримуючи безперервний внутрішній рух. Саме тому важливими стають гнучка динаміка, різноманітність штрихів та ретельне фразування.

Специфіка редукції оркестрової фактури у творі Шуберта також пов'язана з проблемою передачі симфонічного розвитку. Для композитора характерні довгі хвилі наростання, поступове накопичення емоційної напруги та масштабні кульмінації. У фортепіанному викладі існує небезпека втрати цього драматургічного процесу через надмірну деталізацію окремих елементів фактури. Завдання концертмейстера полягає у збереженні цілісності музичного розвитку, відчуття єдиного симфонічного дихання. Особливо це стосується кульмінаційних зон, де необхідно поєднати оркестрову масштабність із природністю фортепіанного звучання.

Окремої уваги потребує проблема тембрової імітації. У «Незакінченій» симфонії велике значення мають тембри дерев'яних духових інструментів, які часто виконують ліричні, співучі теми. На фортепіано концертмейстер змушений шукати інші засоби виразності для створення аналогічного характеру звучання. Важливими стають м'яка атака звуку, кантиленне ведення мелодії, тонке інтонування та використання педалі для об'єднання фрази. Водночас супровідні фігурації мають залишатися прозорими й не перекривати тематичний матеріал.

Суттєвою особливістю редукції симфонічної партитури є також необхідність збереження ритмічного пульсу. У творі Шуберта постійний внутрішній рух стає основою драматургічного розвитку. Навіть у ліричних епізодах відчувається приховане емоційне напруження. Тому концертмейстер повинен не лише точно відтворювати ритмічну структуру, а й формувати відчуття безперервності музичного процесу.

Висновки / Conclusions: Таким чином, редукція оркестрової фактури Симфонії №8 Франца Шуберта у фортепіанному викладі є складним творчим процесом, що потребує від концертмейстера оркестрового мислення, глибокого розуміння драматургії твору та високої виконавської майстерності. Основними завданнями стають передача тембрової багатоплановості, збереження симфонічного розвитку, диференціація фактурних шарів та відтворення емоційної напруги музики. Саме через ці аспекти фортепіанний виклад стає важливим засобом осмислення симфонічної партитури та невід'ємною складовою професійної підготовки концертмейстера.

**ДИЗАЙН ПЕРСОНАЖА ЕДВАРДА ГАЙДА В КОМІКСНИХ
АДАПТАЦІЯХ «ХИМЕРНА ПРИГОДА З ДОКТОРОМ ДЖЕКІЛОМ ТА
МІСТЕРОМ ГАЙДОМ»**

Касьяненко Кароліна Михайлівна,

кандидат мистецтвознавства, доцент

Тимошенко Марія Дмитрівна

бакалавр

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

м. Дніпро, Україна

Анотація: Робота присвячена аналізу візуального дизайну персонажа Едварда Гайда в комікських адаптаціях повісті Роберта Луїса Стівенсона «Химерна пригода з доктором Джкілом та містером Гайдом». Дослідження охоплює п'ять різних комікських інтерпретацій. Всі візуальні рішення було порівняно з оригінальним літературним описом персонажа в тексті Стівенсона. Виявлено, що більшість розглянутих адаптацій не прагне до буквального відтворення книжкового образу, натомість художники свідомо відходять від канону, використовуючи різні візуальні прийоми для передачі певних емоцій, атмосфери, вражень та власних ідей. Це дослідження буде корисним для студентів-мистецтвознавців, дизайнерів, а також для всіх, хто цікавиться візуальною культурою та комікськими адаптаціями класичних творів.

Ключові слова: дизайн персонажа, комікс, коміксна адаптація, графічна інтерпретація, візуальний прийом, «Химерна пригода з доктором Джкілом та містером Гайдом», Едвард Гайд, Генрі Джекіл, Роберт Луїс Стівенсон.

Містер Едвард Гайд – це темне альтер-его доктора Генрі Джекіла, він походить з повісті Роберта Луїса Стівенсона «Химерна пригода з доктором Джекілом та містером Гайдом» (1886). У тексті оригінального твору зовнішність Гайда описана доволі специфічно: він має низький зріст, худорляву

статуру та мавпоподібні риси, його хода дивна, а руки – маленькі, вкриті темною шкірою і густим волоссям. Найхарактерніша риса Гайда його зріст, він настільки малий, що нагадує підлітка, це зумовлено його зупиненим духовним розвитком. Всупереч поширеному образу агресивного монстра, книжний Гайд це здебільш боягуз, який керується інстинктами, страхом та ненавистю.

Першим розглянутим аналогом адаптації є збірка «Graphic Classics Volume 9: Robert Louis Stevenson» видавництва Eureka Productions [1]. Особливість цього видання полягає в тому, що воно містить дві кардинально різні чорно-білі інтерпретації роману: одна проілюстрована Саймоном Гейном (всі глави, окрім останньої), інша – Майклом Слакою («Сповідь Генрі Джекїла»).

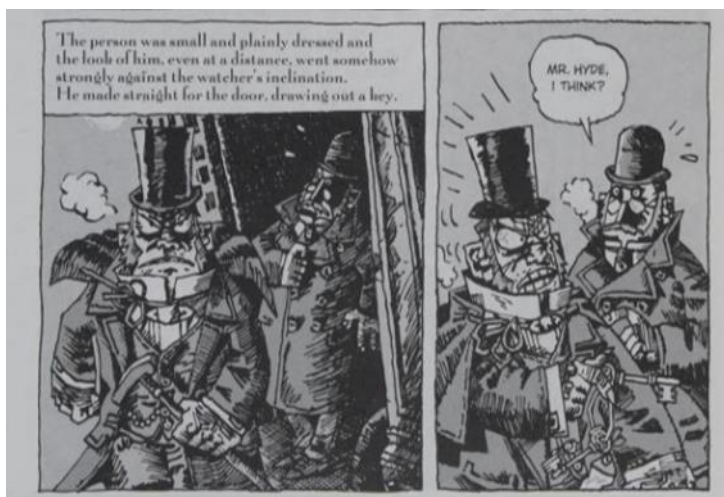


Рис. 1. Інтерпретація Гайда Саймона Гейна

У першій інтерпретації Гайд постає як кремезний, хоч і не високий, чоловік із грубими рисами обличчя, глибокими зморшками, густими бакенбардами та великими руками, що робить його схожим на примата (рис. 1). Він одягнений у циліндр та сюртук, але його зовнішність не стільки елегантна, скільки загрозлива. Художник акцентує увагу на виразі ненависті та агресії. Персонаж завжди виглядає невдоволено нахмурений, напруженим і роздратованим. Цей образ викликає асоціацію з класичними кінематографічними монстрами.

Доктор Джекїл, на відміну від збитої та непропорційної статури альтер-его, постає високим, струнким джентльменом. Він має витягнуте лице,

яке не схоже на Гайдове. Поглянувши на цих двох персонажів читач не зможе завчасно скласти справжню картину сюжету.



Рис. 2. Інтерпретація Гайда Майкла Слака

Друга інтерпретація пропонує зовсім інший візуальний підхід та стиль (рис. 2). Малюнок поєднує закруглену основну форму з додаванням гострих деталей. Тут Гайд зображений як масивна, демонічна фігура зі кривими зубами, виразним носом та великою кількістю зморшок. Цей розділ є сповіддю Джекіла, який розповідає про його внутрішні переживання та тривоги. Тут образ Гайда є втіленням темного та примітивного «Я», на фоні якого доктор почав відчувати себе тендітною, пригніченою фігурою. Замість акценту на боягузливості та недорозвиненості, обидва художники обирають шлях візуального посилення загрози через агресивні вирази обличчя, фізичну масивність або гротескні пропорції.

«Classics Illustrated: Dr Jekyll and Mr Hyde» видавництва «First Publishing» це восьмий випуск, опублікований 1990 року, із серії американських коміксів-адаптацій «Classics Illustrated», яка залучала різних художників для візуального переосмислення світової літературної класики [2].



Рис. 3. Інтерпретація Гайда Джона К. Снайдера III

На багатьох панелях Гадї постає як суцільна тінь, чий силует має різкі, ламані та закручені контури (рис. 3). Його пози завжди «колочі» та гротескні. Зазвичай кольорова палітра складається тільки з контрасту білого з синюватим відтінком та чорним, але в моментах сильних емоцій його зуби та очі виділяються насиченим жовтим або червоним кольором. Обличчя Гайда є центральним елементом дизайну, воно зливається з силуетом або навмисно ховається, щоб вразити персонажів і читачів у драматичні моменти. Воно вкрите глибокими зморшками та складками, які надають йому грубої текстури шкіри. Очі жовті з чорними зіницями, вони часто або широко відкриті, або мружаться у злобній усмішці, що передають ефект божевільної фіксації. Ще важлива деталь це величезний рот з тонкими губами, який має щільний ряди гострих, вузьких жовтих зубів. Дизайн Гайда в інтерпретації Снайдера справляє сильне враження завдяки поєднанню гротескної анатомії, яскравих кольорів та істеричної міміки.

Наступний аналог – «The Strange Case of Mr Hyde» від Dark Horse Books, створений у 2012 році [3]. Коул Геддон, відомий своєю роботою над серією «The Complete Alice in Wonderland», створив цю адаптацію як самостійний комікс, який переосмислює класичний сюжет крізь призму сучасної візуальної оповіді.



Рис. 4. Інтерпретація Гайда Коула Геддона

Як зазначає автор в інтерв'ю, він свідомо відмовився від створення монструозного Гайда, оскільки «крихітний гном-вбивця» не викликав би потрібного резонансу в читачів. Натомість він обрав радикально інший підхід, створивши персонажа, який має бути привабливим і чарівним, на кшталт Г'ю Джекмана. *«Гайд і його аргументи мали бути привабливими. Їх повинно було бути важко ігнорувати, і так би й вийшло, якби ми зробили його гарчащим гномом з нестримним характером»* [4]. Отже, альтер-его не дуже сильно відрізняється зовнішньо від доктора (рис. 4). Перетворення відрізняється своїми зеленими очима та неохайним виглядом. Він не карликовий, не худий, не мавпоподібний, його тіло виглядає фізично здоровим та сильним. Інші персонажі не відчують ту незрозумілу тривогу, яка з'являється при погляді на нього. Геддон свідомо робить Гайда чарівним, щоб підкреслити його здатність маніпулювати та вводити в оману. Він намагається передати ідею про те, що справжнє зло – це не потворність, а привабливість, яку важко ігнорувати.

Своє бачення персонажів передає адаптація «Graphic Classics Dr. Jekyll and Mr. Hyde» від видання B.E.S. Publishing (2008) [5]. Вона створена спільною працею адапторки Фіони Макдональд та ілюстратора Пенко Гелевим.

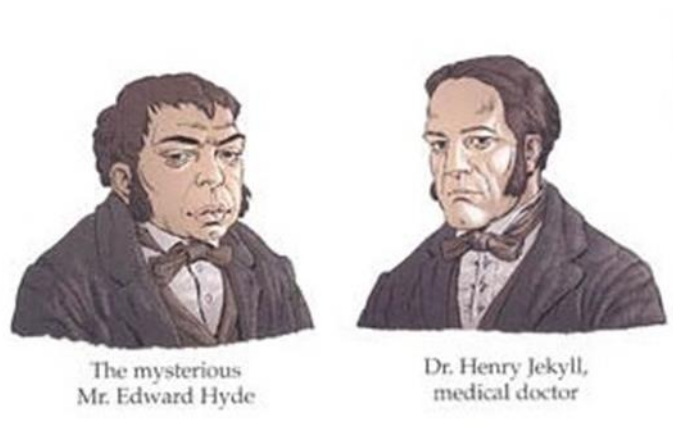


Рис. 5. Інтерпретація Гайда та Джекіла Пенка Гелева

Цей дизайн найбільш реалістично передає літературний образ Гайда (рис. 5). Його обличчя має грубі риси траглодита: широке, трохи обвисле лице, низьке чоло, маленькі, глибоко посажені очі, низько розміщений рот з пухкими губами, важка щелепа. Гайд має невпевнений і згорблений силует, він невисокий, з мавпоподібною статуєю та помітною карликовістю. Його вираз обличчя часто зображується похмурим або відчуженим. Складається враження, що він неспроможний на багату міміку або поводить себе дуже стримано. Він не виглядає ані елегантним, ані монструозно-гротескним, а викликає огиду своєю підозрілістю та неприємною особою. Цей дизайн не викликає страх перед монстром у читача, скоріше він навіює тривогу перед чимось неправильним та химерним.

Проведений аналіз п'яти комікських адаптацій засвідчує, що точне слідування літературному опису зовнішності Едварда Гайда не є головним пріоритетом для ілюстраторів. Замість прямого відтворення художники обирають власні ідеї, які базуються на тому, який досвід, атмосферу та відчуття вони прагнуть передати читачу. Кожен дизайн акцентує різні аспекти образу, десь це посилення загрози та гротеску, десь – істеричність та манія, відчуття небезпеки та маскування, тривога чи дикість. Для цього використовуються різні візуальні прийоми, такі як: контрастне кольорове відокремлювання, виразний силует, спотворені пропорції, міміка та інші. Комікський дизайн персонажа стає інструментом інтерпретації, де на перше місце ставиться графічна виразність

образу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Stevenson R.L., Pomplun T., Gane S., Slack M. Graphic Classics Volume 9: Robert Louis Stevenson. Mount Horeb: Eureka Productions, 2004. 144 p.
2. Stevenson R.L., Snyder III J.K., Classic Illustrated: Dr. Jekyll & Mr. Hyde. Chicago: First Publishing, 1990. 56 p.
3. Haddon C., Corley M.S. The strange case of Mr. Hyde. Milwaukie: Dark Horse Books, 2012. 96 p.
4. The Comic Stop Exclusive Interview: The Strange Case of Mr. Hyde's Cole Haddon URL: <https://biffbampop.com/2012/02/02/the-comic-stop-exclusive-interview-the-strange-case-of-mr-hydes-cole-haddon/> (дата звернення: 30.05.2026)
5. Stevenson R.L., Penko Gelev, Fiona Macdonald. Graphic Classics Dr. Jekyll and Mr. Hyde. Hauppauge: B.E.S. Publishing, 2008. 48 p.

ХОРОВА МІНІАТЮРА ГЕОРГІЯ МАЙБОРОДИ «ЩЕ СЕРПЕНЬ ЛИШ ПРИЙШОВ»: АСПЕКТИ КОНЦЕРТМЕЙСТЕРСЬКОЇ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ

Колонєй Ганна Вікторівна

провідна концертмейстерка кафедри хорового та
оперно-симфонічного диригування
Харківський національний університет мистецтв
імені І. П. Котляревського
м. Харків, Україна

Вступ / Introductions: Хорова творчість Георгія Майбороди є важливою складовою української музичної культури ХХ століття. Особливе місце у його спадщині посідають хорові прелюди а capella, у яких поєднуються національна інтонаційна основа, тонкий психологізм та виразна драматургія. Хорова мініатюра «Ще серпень лиш прийшов» на слова Володимира Сосюри вирізняється ліричною образністю, поліфонічною фактурою та гнучким ладогармонічним розвитком. Для концертмейстера твір становить значний інтерес у зв'язку зі складністю фортепіанного втілення хорової тканини, необхідністю передавання тембрової багатоплановості та забезпечення інтонаційної опори під час репетиційного процесу. Актуальність теми зумовлена потребою осмислення особливостей концертмейстерської інтерпретації хорових творів а capella у сучасній виконавській практиці.

Ціль роботи / Aim: Метою роботи є визначення особливостей концертмейстерської інтерпретації хорової мініатюри Георгія Майбороди «Ще серпень лиш прийшов», а також виявлення основних виконавських труднощів, пов'язаних із відтворенням поліфонічної фактури, ладогармонічного розвитку та драматургії твору у фортепіанному викладі.

Матеріали та методи./Materials and methods: Матеріалом дослідження став хоровий прелюд Георгія Майбороди «Ще серпень лиш прийшов» із циклу «Вісім хорових прелюдів» на слова Володимира Сосюри. У процесі роботи були використані методи музично-теоретичного, виконавського та

порівняльного аналізу. Музично-теоретичний метод дозволив дослідити форму твору, особливості мелодики, гармонії та фактури. Виконавський аналіз був спрямований на виявлення специфіки концертмейстерської роботи над хоровою партитурою, зокрема проблем інтонування, динамічного балансу, метро-ритмічної організації та передачі художнього образу. Також застосовано метод узагальнення наукових і методичних праць, присвячених хоровій творчості Георгія Майбороди та питанням концертмейстерської практики.

Результати та обговорення / Results and discussion: Творчість Георгій Майборода посідає важливе місце в українській музичній культурі ХХ століття. Його хорові твори вирізняються мелодичною виразністю, глибоким психологізмом, опорою на національні інтонаційні джерела та тонким відчуттям поетичного слова. Особливу увагу композитор приділяв жанру хорової мініатюри, у якій лаконічними засобами досягав значної емоційної насиченості та драматургічної цілісності. Одним із таких творів є хоровий прелюд «Ще серпень лиш прийшов» із циклу «Вісім хорових прелюдів» на слова Володимир Сосюра.

Поезія Володимира Сосюри відзначається особливою співучістю, емоційною відкритістю та ліризмом, що зумовило її органічне поєднання з музичним мисленням композитора. У творі «Ще серпень лиш прийшов» через образи природи розкривається тема поступового згасання почуттів і неминучості розлуки. Уже перші рядки поетичного тексту створюють атмосферу внутрішньої тривоги й передчуття втрати. Саме ця психологічна напруженість визначає особливості музичної драматургії та виконавської інтерпретації твору.

Для концертмейстера важливим є усвідомлення того, що фортепіанний виклад хорової партитури має не лише допоміжну, а й художньо-образну функцію. Робота над хоровою мініатюрою вимагає від концертмейстера глибокого розуміння фактури, ладогармонічного розвитку, тембрової багатоплановості та драматургічної логіки композиції. Особливо це стосується творів а сарPELLa, де саме фортепіано під час репетицій стає основною

інтонаційною та гармонічною опорою для хору.

Хоровий прелюд «Ще серпень лиш прийшов» написаний у простій тричастинній формі, де кожен розділ має власне емоційне забарвлення. Перша частина характеризується стриманою ліричністю та відчуттям внутрішньої пригніченості. У фортепіанному викладі концертмейстеру важливо передати м'якість і протяжність мелодичних ліній, уникаючи надмірної акцентності. Значну роль відіграє поліфонічна організація фактури: тематичний матеріал послідовно переходить між голосами, а супровідні елементи створюють своєрідний звуковий фон. У зв'язку з цим концертмейстер повинен чітко диференціювати фактурні пласти, виділяючи провідну лінію та водночас підтримуючи загальну звукову рівновагу.

Важливою особливістю твору є поєднання романсової інтонаційності з елементами української народнопісенної традиції. Це виявляється у кантиленності мелодики, підголосковості фактури, характерних ладових зворотів та м'якій гармонічній мові. Для концертмейстера принциповим стає вміння передати співучість музичної тканини, не перетворюючи фортепіанний супровід на механічне дублювання хорових партій.

Друга частина твору є кульмінаційною. Тут драматургічний розвиток посилюється завдяки ущільненню фактури, динамічному наростанню та поступовому розширенню теситурного діапазону. У концертмейстерській практиці цей епізод потребує особливої уваги до метро-ритмічної організації. Поступові вступи голосів створюють складності ансамблевого характеру, тому фортепіанний виклад має забезпечувати чіткість пульсації та гармонічну опору. Водночас надмірна ритмічна жорсткість є небажаною, оскільки може порушити загальний емоційно-образний розвиток.

Суттєву складність становить ладотональний план твору. Часті відхилення, хроматичні ходи та зміни тонального центру вимагають від концертмейстера високого рівня слухового контролю. Під час репетицій особливо важливо інтонаційно підкреслювати гармонічні опори та кадансові звороти, допомагаючи хору відчувати нову тональність. У роботі над

хроматичними епізодами доцільно застосовувати уповільнений темп і максимально уважне слухове вирівнювання вертикалі.

Третя частина твору повертає слухача до початкового ліричного стану, проте вже з відчуттям внутрішньої спустошеності. Особливого значення набуває поліпластовість фактури, коли на тлі повторюваних фраз «пожовкне листячко» звучить основна тема у жіночих голосах. Для концертмейстера важливо знайти баланс між тематичним матеріалом і фоновими елементами, створюючи відчуття просторовості та психологічної глибини звучання.

Висновки / Conclusions: Отже, хорова мініатюра Георгія Майбороди «Ще серпень лиш прийшов» становить значний інтерес для концертмейстерської практики. Твір поєднує складну поліфонічну фактуру, гнучку ладогармонічну мову та тонку психологічну драматургію. Успішна концертмейстерська інтерпретація передбачає не лише точне відтворення нотного тексту, а й глибоке розуміння художнього образу, стилістики композитора та специфіки хорового звучання.

ТРАДИЦІЙНІ УКРАЇНСЬКІ ПРИКРАСИ ЯК ОСНОВА ФОРМУВАННЯ ДИЗАЙНУ ЕТНОМАГАЗИНУ

Корсунський Віктор Олексійович

Кан. пед. наук, доцент, доцент каф. УОМ

Дуванова Марія Олександрівна

Студентка

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара
м. Дніпро, Україна

Анотація: У статті розглянуто традиційні українські прикраси як важливе джерело формування візуальної ідентичності етномагазину. Досліджено символічне, декоративне та композиційне значення таких прикрас, як намисто, дукачі, згарди, силянки, гердани та сережки. Визначено, що їх форми, матеріали, орнаментальні мотиви, ритмічність, симетрія та багат шаровість можуть бути пересмислені у сучасному графічному дизайні. Особливу увагу приділено можливості використанні традиційних мотивів у фірмовому стилі етномагазину, зокрема логотипі, патернах, кольоровій палітрі, пакуванні та візуальній комунікації бренду. Зроблено висновок, що традиційні українські прикраси є не лише культурною спадщиною, а й актуальним джерелом для створення сучасної, впізнаваної та змістовної айдентики.

Ключові слова: традиційні українські прикраси, етномагазин, фірмовий стиль, айдентика, орнамент, українська етнокультура, графічний дизайн, візуальна ідентичність.

Звернення до традиційного народного мистецтва сьогодні є актуальним напрямом роботи українських дизайнерів. Зокрема, широко розповсюдженими є прикраси з намистин та бісеру. Дизайн фірмового стилю для крамниць, що пропонують такі вироби, зазвичай базується на використанні різноманітних складових з етнографічним контекстом. Очевидною є необхідність дослідження традиційних українських прикрас як джерела натхнення з метою розширення

теоретичної бази дизайну, а також розуміння національних традицій та символів і коректної їх інтерпретації при розробці сучасних зразків фірмового стилю [1].

Тобто українські прикраси є важливим складником матеріальної культури та важливим джерелом формоутворення в сучасному дизайні. Такі вироби виконують не лише декоративну функцію, а й ще мають символічне та оберегове значення і цьому є підтвердження.

Українські прикраси є важливим складником матеріальної культури та джерелом формоутворення в сучасному дизайні. Вони виконували не лише декоративну функцію, а й мали символічне та оберегове значення. Дослідження Юрія Мельничука, етнолог та майстра народного мистецтва, підкреслюють, що прикраси виконували функцію оберегів: вони не лише прикрашали, а й захищали своїх носіїв. У часи голоду та війни коралі, баламути та інші прикраси могли ставати засобом виживання, адже їх продавали або обмінювали на їжу [2].

Прикраси існують у двох основних проявах: традиційні прикраси і сучасна мода. Популяризація національних елементів через моду є одним із дієвих механізмів збереження етнічної культури. Українські прикраси, що сформувалися у давнину, упродовж багатьох років змінювалися за формою, матеріалом, кольором і значенням [3, с. 197].

Українські прикраси вирізняються різноманіттям форм, матеріалів і технік виконання, що зумовлено регіональними особливостями та історичними умовами розвитку. Серед найпоширеніших видів традиційних прикрас можна виділити намисто, дукачі, згарди, силянки, гердани, сережки та інші металеві вироби.

Одним із найцінніших видів прикрас вважалося коралове намисто. Воно було поширене на всій території України та мало важливе естетичне й символічне значення. Українське традиційне намисто вирізнялося тим, що намистини укладали від найдрібніших по краях до більших посередині. Найбільші намистини часто оздоблювали срібними обручами — рифами або дармовисами. З другої половини XIX століття почали з'являтися прикраси, які

імітували корали за формою та кольором, зокрема сургучеве, рогове та смальтове намисто [4]. Для сучасного дизайну важливим є принцип багат шаровості намиста, ритмічності й повторюваності елементів, що може бути інтерпретовано у графічних патернах та декоративних композиціях.

Дукачі — це традиційні українські жіночі прикраси, які були важливою частиною народного строю XVII – початку XX століття. Найчастіше дукач складався з медальйона або монети та декоративного банта, яким прикраса кріпилася до стрічки чи ланцюжка. У народній культурі дукачі підкреслювали соціальний статус, достаток родини та індивідуальний смак власниці. Вони могли бути сімейними реліквіями, що передавалися у спадок. Сьогодні українські дукачі відроджуються як частина сучасних етнічних прикрас: майстри як відтворюють історичні форми, так і експериментують із новими художніми рішеннями [5].

Згарда є характерною прикрасою гуцульського регіону, зокрема Карпат. Вона являє собою шийне намисто з хрестами або монетами та має релігійне й символічне значення. Згарди зазвичай виготовляли зі срібла або бронзи, використовуючи лиття, карбування та гравірування. Основними мотивами оздоблення були рослинні візерунки, геометричні фігури та символи, пов'язані із захистом і родючістю [6]. Такі прикраси можуть надихати сучасний дизайн через симетрію, ритм, геометричність і знаковість форм.

Важливим видом традиційних прикрас є також силянки та гердани. Силянки — це рівні смужки з бісеру, які зав'язували ззаду на шії. Вони часто виконували функцію оберега, а їхня сила визначалася орнаментом. Традиційним мотивом бісерних прикрас був геометричний ромб, трикутник, зигзаги та символи нескінченності [7]. Гердани — це бісерні прикраси, плетіння яких імітує ткацтво. Вони могли мати форму стрічки, медальйонів або широких комірців-пекторалей. Зазвичай на герданах виплітали геометричні, рідше рослинні візерунки, а їхній колорит перегукувався з традиційною вишивкою певного регіону [8].

Сережки та інші металеві прикраси також мають значний потенціал для

дизайнерського переосмислення. В українській традиції виділяють сережки «змійки», сережки зі щитками та підвісками, прикраси з геометричними підвісками, сережки у формі півмісяця та «дуті» сережки. Їхня форма, симетрія та декоративні деталі можуть надихати на створення графічних рішень, зокрема логотипів, іконок або орнаментальних елементів. Із сережками також було пов'язано багато народних повір'їв, що підкреслює їхнє символічне значення в українській культурі [9].

У наш час традиційні прикраси, інтерпретовані на сучасний лад, стають дедалі популярнішими на світових подіумах, виставках і ярмарках. Джерелом натхнення для їх створення є етномотиви України, прагнення зберегти народну культуру як важливий оберіг нації та засіб самоідентифікації. Навіть за межами держави прикраси в етностилі користуються популярністю серед представниць діаспори, адже вони є водночас сувеніром, практичною річчю та нагадуванням про зв'язок із Батьківщиною [10, с. 135].

Окрему увагу треба приділити матеріалам з яких виготовлялися традиційні прикраси. Корали, бурштин, скло, метал та бісер формували гарний зовнішній вигляд та мали символічне значення. Наприклад, корал вважався оберегом від злих сил. У сучасному дизайні ці матеріали можуть бути переосмислені через використання відповідних кольорів, текстур і візуальних ефектів. Важливим є також композиційні рішення, притаманні традиційним прикрасам. А саме симетрія, ритм, повторюваність. Це саме те, що застосовується в графічному дизайні, та дозволяє створювати гармонійний і запам'ятовуючий фірмовий стиль. Можна зробити висновок, що традиційні українські прикраси є важливим джерелом для формування візуальної ідентичності етномагазину. Вони поєднують в собі естетику, виразність та символіку. Використання їх форм, принципів побудови та змістовного наповнення дозволяє створити унікальний фірмовий стиль, який відображає автентичність але відповідає сучасним вимогам дизайну.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Михайлюк О., Терещенко О., Нікітюк Є. Традиційні українські

прикраси як джерело натхнення у дизайні фірмового стилю крамниці «Шелест»
// The XX International Scientific and Practical Conference «Problems of Solving
Global Problems of Humanity». Athens, Greece, 2024.

2. Традиційні українські прикраси: від коріння до сучасності. URL:
<https://nvip.com.ua/2026/04/12/tradytsiyni-ukrayinski-prykrasy-vid-korinnya-do-suchasnosti/>

3. Тичківська Н.Я., Радовець О.В. Дослідження елементів українського
народного костюму з метою створення сучасних ювелірних виробів / наук. кер.
М.С. Винничук. Київський національний університет технологій та дизайну.
С. 197.

4. Українські традиційні жіночі прикраси // Google Arts & Culture.
URL: <https://artsandculture.google.com/story/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%81%D1%8C%D0%BA%D1%96-%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96-%D0%B6%D1%96%D0%BD%D0%BE%D1%87%D1%96-%D0%BF%D1%80%D0%B8%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%81%D0%B8-national-center-of-folk-culture/OQUh0O7TCGTDxg?hl=uk>

5. Дукачі. URL: <https://vydymonevydymo.in.ua/shop/category/dukachi/>

6. Історія українських прикрас. URL: <https://www.ukrlib.com.ua/pub/article.php?articleid=2901>

7. Українська етнічна біжутерія: дукачі та згарди або Які прикраси
носили наші прабабусі. URL: <https://sheshory.com/publikatsii/ukrainska-etnichna-bizhuteriya-dukachi-ta-zgardi-abo-yaki-prikrasi-nosili-nashi-prababusi/>

8. Український стиль: гердани // Skrynnya Marketplace. URL:
<https://skrynnya.ua/article/240532>

9. Традиційні українські прикраси // Kochut Jewelry. URL:
<https://jewellery.kochut.org/blog/tradytsiini-ukrayinski-prykrasy/>

10. Сиваш І. Традиційні українські прикраси як спосіб вираження
самоідентифікації в сучасному світі. С. 135.

ВПЛИВ СУЧАСНИХ МОДНИХ ТЕНДЕНЦІЙ НА ЕВОЛЮЦІЮ КОНКУРСНОГО КОСТЮМА В СПОРТИВНИХ БАЛЬНИХ ТАНЦЯХ

Крюкова Олександра Валеріївна

здобувач вищої освіти

Харківська Державна Академія Культури

м. Харків, Україна

Анотація. У тезах розглядається процес історичної та технологічної трансформації конкурсного костюма у спортивних бальних танцях. Проаналізовано вплив світових модних трендів, розвитку інноваційних матеріалів та соціокультурних змін на формування сучасного візуального образу танцівників у європейській та латиноамериканській програмах.

Ключові слова: спортивні бальні танці, конкурсний костюм, європейська програма, латиноамериканська програма, танцювальна мода, інноваційні тканини, дизайн екіпірування.

Сучасні спортивні бальні танці представляють собою досить специфічне явище. Тут тісно переплітаються суто спортивні фізичні навантаження, які вимагають неабиякої витривалості, та мистецька естетика. І якщо техніка виконання оцінюється суддівською колегією за чіткими критеріями, то загальне враження від пари багато в чому залежить від їхнього зовнішнього вигляду. За останні кілька десятиріч років конкурсний бальний костюм пройшов шлях від звичайного вечірнього вбрання до надскладного технологічного екіпірування.

Такі зміни не могли відбуватися самі по собі – на них безпосередньо впливала загальна світова мода, розвиток текстильної промисловості та трансформація суспільних норм. Сьогодні костюм має не лише приховувати недоліки фігури, але й відповідати жорстким правилам міжнародних федерацій, водночас відображаючи актуальні тренди з подіумів.

Мета нашої роботи полягає у дослідженні того, як саме змінювався конкурсний костюм європейської та латиноамериканської програм під впливом

модних трендів, а також у з'ясуванні ролі сучасних інноваційних матеріалів у створенні візуального образу сучасних танцюристів на паркеті.

Під час підготовки роботи ми застосовували порівняльний та історико-хронологічний методи дослідження. Основою для аналізу стали архівні та сучасні фото- і відеоматеріали з найбільших міжнародних турнірів (зокрема, Блекпульського танцювального фестивалю різних років). Крім того, застосовувався структурно-функціональний аналіз чинних правил щодо спортивного костюма від ключових світових організацій (WDSF та WDC).

Процес еволюції костюма найзручніше відстежувати, розділивши танці на дві основні програми, оскільки їхня біомеханіка та характер кардинально відрізняються.

Щодо європейської програми (стандарт), то історично вона базується на салонних танцях вищого суспільства. У першій половині XX століття танцюристи виходили на паркет фактично у тому ж, у чому ходили на світські прийоми. Жінки одягали важкі сукні з жорсткими корсетами, які сильно обмежували крок та роботу спини, а чоловіки танцювали у щільних вовняних фраках. Починаючи з 1970-х років, коли танці почали набувати більшої спортивності, крій зазнав суттєвих змін.

З'явилися легші спідниці-сонце, боа з пір'я для додаткового об'єму та перші стрази. Справжній технологічний прорив відбувся у 2000-х роках. Зараз основа стандарту — це еластичний купальник із біфлексу, до якого кріпляться спідниці з невагомих тканин (перл-шифон, жоржет, органза). Завдяки цьому створюється так званий «ефект польоту» або «летючки». У чоловічій моді стандарту теж відбулися серйозні зрушення: сучасні фраки шиють зі спеціальних синтетичних стретч-тканин. Вони не утворюють зайвих складок на плечах, коли партнер піднімає руки у танцювальну позицію.

Латиноамериканська програма, навпаки, завжди вимагала значно більшої свободи тіла через активну роботу стегон та корпусу. Якщо у 60-х роках сукні партнерок були переважно закритими (динаміку задавала хіба що довга бахрома), то вплив поп-культури 80-х і 90-х років змінив усе. Спідниці стали

екстремально короткими, в моду увійшли леопардові принти, кислотні кольори та величезна кількість каміння. Чоловічі латинські сорочки отримали глибокі вирізи.

На сьогоднішній день латинський костюм став набагато витонченішим і максимально наблизився до високої моди. Сучасні дизайнери часто відходять від надмірної строкатості, віддаючи перевагу монохромним образам, складному драпіруванню та асиметрії. Чоловіки нерідко взагалі виступають у мінімалістичних чорних гольфах або футболках з мікрофібри, що підкреслює атлетичну статуру без зайвого блиску.

Варто окремо згадати про вплив технологій на ці процеси. Поява еластану (лайкри) стала переломним моментом — тканина почала тягнутися в усі боки і працювати як «друга шкіра». Змінився і сам підхід до декорування: ручне пришивання леліток майже повністю замінили технології термоклейової фіксації стразів, що дає змогу викладати складні 3D-малюнки та градієнти прямо на тканині або тілесній сітці (ефект оголеного тіла).

Підсумовуючи, можна впевнено сказати, що конкурсний бальний костюм давно перестав бути просто красивим одягом для виступу.

Зараз це повноцінне, складне інженерно-дизайнерське екіпірування. Інноваційні еластичні тканини дозволили зробити вбрання максимально комфортним для виконання надскладних акробатичних та хореографічних елементів, зберігши при цьому естетику танцю. Хоча мода на паркеті часто розвивається циклічно, її загальний вектор зрозумілий: це ускладнення архітектури крою, використання оптичних ілюзій для візуального покращення ліній тіла та постійна адаптація світових подіумних трендів до реалій спортивних змагань.

HISTORICAL SCIENCES

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІСТОРИЧНОЇ ОСВІТИ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ВИКЛИКИ ТА ПРІОРИТЕТИ

Андронік Алла Миколаївна

Вчитель історії

Родниківський ліцей ім. Т. Г. Шевченка

Паланської сільської ради

Уманського району, Черкаської області

Повномасштабна війна рф проти України докорінно змінила роль гуманітарних дисциплін в освітньому просторі. Історична освіта перестала бути суто академічним предметом і перетворилася на базовий елемент національної безпеки, інформаційного захисту та формування громадянської ідентичності. В умовах воєнного стану вивчення історії є ключовим інструментом для розвінчування ворожих пропагандистських міфів, виховання патріотизму та глибокого розуміння коріння української державності.

Сучасні вчителі та викладачі історії зіткнулися з комплексом організаційних, психологічних та змістовних проблем:

Безпекові умови та формат навчання. Постійні повітряні тривоги, робота в укриттях та вимушений перехід на дистанційне чи змішане навчання руйнують класичну структуру уроку. Педагогам доводиться стискати матеріал та адаптувати його до екстремальних умов.

Психологічне навантаження учнів. Травматичний досвід війни, евакуація та втрата близьких вимагають від учителя максимальної емпатії. Вивчення трагічних сторінок минулого потребує делікатного підходу, аби не ретравматизувати дітей.

Інформаційна агресія ворога. Російська пропаганда активно використовує псевдоісторичні наративи для виправдання агресії. Учні постійно перебувають

у полі дії фейків, що змушує вчителів витрачати час на деконструкцію міфів прямо під час уроків.

Ключові пріоритети та зміни у викладанні. У відповідь на ці виклики Міністерство освіти і науки України та педагогічна спільнота сформували нові пріоритети розвитку історичної освіти:

Оновлення змісту та концептуальних підходів. Сучасні програми з історії України та всесвітньої історії змістили акценти на деколонізацію та позбавлення від імперських і радянських штампів. Особлива увага приділяється: Тяглоті українського державотворення (від Русі до сучасності).

Дослідженню тривалого опору українців тоталітарним режимам та боротьбі за незалежність у XX столітті (УНР, ОУН, УПА, дисидентський рух). Висвітленню ролі українського суспільства як суб'єкта світової історії, а не лише об'єкта політики великих імперій.

Розвиток критичного мислення та медіаграмотності. Урок історії став платформою для розвитку аналітичних навичок. Пріоритетом є не механічне зазубрювання дат, а робота з першоджерелами, порівняння документів, аналіз хронік та пропагандистських плакатів різних епох. Це вчить учнів самостійно відрізняти факти від маніпуляцій у сучасному інформпросторі.

Цифровізація та інтерактивність. Дистанційний формат активізував використання новітніх інструментів. На уроках історії дедалі частіше використовуються: Віртуальні екскурсії музеями та місцями пам'яті. Інтерактивні карти для відстеження історичних процесів онлайн. Мультимедійні проекти, інфографіки та цифрові таймлайни, що допомагають візуалізувати складний матеріал для учнів, які перебувають у різних куточках світу.

Трансформація історичної освіти в Україні в умовах війни полягає у переході від пасивного накопичення знань до формування свідомої громадянської позиції. Сучасний урок історії покликаний сформувати у молоді розуміння цінності свободи, демократії та власної державної приналежності. Якісна історична освіта сьогодні — це довгострокова інвестиція у збереження

національної пам'яті та виховання покоління, яке відбудовуватиме та розвиватиме успішну європейську Україну.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА:

1. Про освіту : Закон України від 05.09.2017 р. № 2145-VIII. Відомості Верховної Ради України. 2017. № 38–39. Ст. 380.
2. Нова українська школа: poradnik dla vchytel'ya / za zag. red. H. M. Bibik. Kyiv : Litera LTD, 2019. 160 s.
3. Пометун О. І. Методика навчання історії в школі. Київ : Генеза, 2012. 256 с.
4. Концепція розвитку історичної освіти в Україні (проект) / Міністерство освіти і науки України. URL: mon.gov.ua (дата звернення: 03.06.2026).

ЖІНОЧЕ ОБЛИЧЧЯ ВІЙНИ ЯК СИМВОЛ НЕЗЛАМНОСТІ УКРАЇНИ

Дживра Оксана Іванівна,

викладач суспільних дисциплін,

Білик Ліліанна Павлівна,

студентка

Галицький фаховий коледж імені В'ячеслава Чорновола
м. Тернопіль, Україна

Тема війни завжди є актуальною, адже людство не робить висновків і з незапам'ятних часів ведуться війни. Сьогодення також не є виключенням. Продовжується одна з гібридних воєн, Україна стікає кров'ю і веде не рівну боротьбу.

Сьогодні російсько-українську війну називають «гібридною», аргументуючи тим, що Росія використала раніше невідомі способи та методи. Проте на думку українських істориків практично всі її інструменти це і спроба закріплення свого впливу на українських теренах через підтримку лояльних українських політичних середовищ, внутрішньополітичний розкол українського суспільства засобами пропаганди, відкрите військове втручання, намагання представити агресію як внутрішній громадянський конфлікт усе це випробовувала російська влада зокрема у XVII–XVIII ст. Найбільш яскраво подібний сценарій застосували більшовики під час Української революції 1917- 1921 рр. [8].

В умовах російсько-української війни, РФ вдало поєднала традиційні збройні методи і нетрадиційні. Власне це інформаційний вплив. Головна мета інформаційної війни – вплив на свідомість і поведінку людини за допомогою маніпулювання інформацією, щоб змусити її мислити і діяти в інтересах агресора. До інструментів інформаційної війни входять: політична пропаганда, дезінформація, технології викривлення інформаційного простору, використання компроматів, інформаційного бруду, неправдивої інформації. За допомогою

таких методів можна змінити систему цінностей та інтересів громадян іншої держави, підірвати її суверенітет та незалежний розвиток [7].

На початку ХХІ століття українські героїні відстоюють незалежність і цілісність України. А ще — доводять своє природне право бути оборонцею, Берегинею Вітчизни нарівні з чоловіками. І це — важливий крок у справі рівності прав військових-чоловіків і військових-жінок.

В нашій історії збереглося не мало свідчень про події минулих часів і численних військових конфліктів де учасниками, героїнями були власне жінки. Безпрецедентні приклади колосальної ролі національного жіноцтва в роки Першої та Другої світових воєн. Тоді жінка стала справжнім воїном, тримаючи зброю і рятуючи життя військових.

Саме тому поняття перемоги, свободи та незалежності сьогодні нерозривно пов'язані з жіночим подвигом у російсько-українській війні. Ми розуміємо і сприймаємо два не сумісні між собою феномени людського буття це – війна і жінка.

Жінки в російсько-українській війні стали символом незламності, взявши на себе відповідальність за захист України. Сьогодні українки служать у Збройних Силах України, беруть участь у бойових операціях, працюють бойовими медикнями, снайперками, розвідницями, операторками безпілотників, саперками, зв'язківцями, командирками підрозділів, операторками БПЛА, займаються евакуацією поранених і цивільних вони матері та дружини, Їхня участь у війні — це не допоміжна роль, а безпосередня участь у захисті держави зі зброєю в руках.

Війна і жінка міцно пов'язані між собою. Це і проблема прав жінки у воєнному середовищі, й гендерна політика у Збройних Силах. Все це – питання чутливі, актуальні, які стоять і болять на порядку денному сучасного гуманітарного простору світу. [6, с. 7]

Жінка у сучасній українсько-російській війні вийшла на бойові позиції, сміливо заявивши про себе як військовослужбовець. І у кожної своя історія, своя доля, своє сприйняття цієї жахливої потворної війни як безодні, що

поглинає безкінечно людські душі.

Станом на 2026 рік у лавах Збройних сил України перебуває понад 75 тисяч жінок, з яких понад 55 тисяч — військовослужбовиці. Це на 7 тисяч більше, ніж у 2025 році. За 12 років війни 1705 захисниць відзначені державними нагородами, а п'ятеро отримали звання Героя України, троє — посмертно. [1]

Справжні герої ніколи не хизуються своїми вчинками. Вони роблять свою справу і йдуть до останнього, до перемоги. Справжні герої — серед нас. І про них варто знати і говорити і навіть кричати. До кожного, про кожного, до цілого світу і до всіх наших ворогів, щоб знали і боялися. [6, с. 14]

Однією з яскравих постатей сучасної війни є Ярина Чорногуз — поетеса, волонтерка, морська піхотинка, бойова медикіня та розвідниця. У 2019 році вона долучилася до добровольчого медичного батальйону «Госпітальєри», а згодом стала бойовим медиком. Нині служить у 140-му окремому розвідувальному батальйоні морської піхоти. Повномасштабне вторгнення вона зустріла на Луганщині, брала участь у бойових діях на найгарячіших напрямках і у звільненні Лиману-Ямполь. Її робота пов'язана з порятунком поранених на передовій. У 2022 році вона була нагороджена медаллю «За врятоване життя». [2]

Вагомий внесок у порятунок людей зробила Юлія Паєвська («Тайра») — військовослужбовиця, парамедикіня та командирка підрозділу «Янголи Тайри». З 2014 року вона допомагала пораненим на Донеччині, навчала бійців тактичній медицині та організовувала евакуацію поранених. Під час повномасштабного вторгнення працювала в Маріуполі, де допомагала евакуювати цивільних, жінок і дітей. 16 березня 2022 року була захоплена російськими військами під час евакуації людей. Лише 17 червня 2022 року її вдалося звільнити з полону. [3]

Символом незламності стала Катерина Поліщук («Пташка») — військовослужбовиця та парамедикіня. Повномасштабне вторгнення застало її у Маріуполі, де вона допомагала пораненим під час обстрілів. Після поранення залишилася разом із захисниками на «Азовсталі» і підтримувала бойовий дух

військових. Її пісні у бункерах стали символом стійкості оборонців Маріуполя. 19 травня 2022 року разом з іншими захисниками міста потрапила в полон і перебувала в колонії в Оленівці. Після звільнення у вересні 2022 року отримала орден «За мужність» III ступеня та продовжила допомагати військовим, зокрема займаючись забезпеченням підрозділів дронами. [4]

Від 2014 року на фронті перебуває Андріана Сусак-Арехта («Малиш») – доброволиця батальйону Айдар. Вона брала участь у боях на Луганщині, у звільненні окупованих населених пунктів та в боях за Луганський аеропорт. Працювала на передовій, брала участь у штурмових діях, допомога побратимам під час обстрілів. Після початку повномасштабного вторгнення вона продовжила активно допомагати фронту та займатися міжнародною адвокацією України — виступала за кордоном, привертала увагу до потреб українського війська, сприяла збору допомоги та постачанню необхідного спорядження. У 2022 році під час поїздки на Херсонщину Андріана підірвалася на міні й зазнала тяжких поранень, однак не втратила сили духу. [5]

Війна краде емоції, виїдає їх до кісток. Можна повернутися з війни фізично, але психологічно – ніколи. Не буває колишніх воїнів. У душі вони завжди на полі битви. Там, де навічно лишилися побратими, спалені села, втрачені життя і мрії. [6, с. 23]. Війна залишає глибокий слід у житті кожного. Навіть повернувшись з фронту, воїни назавжди зберігають у пам'яті пережите горе. Українські жінки стали символом мужності, самопожертви та незламності, а їхній подвиг є невід'ємною частиною боротьби України за справжню незалежність. Історії українських захисниць демонструють, що сучасна війна є спільною боротьбою всього народу, у якій жінки виконують бойові завдання нарівні з чоловіками.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко А. Командирки, медицині, розвідниці: за рік у Збройних силах побільшало військовослужбовиць. Українська правда. URL: <https://life.pravda.com.ua/society/skilki-zhinok-u-zbroynih-silah-dani-golovkoma-zsu-313683/> (дата звернення: 22.04.2026)

2. Україна – це країна героїв. До Дня пам'яті захисників України. Місцеве самоврядування України Калинівська територіальна громада URL: <https://kalynivska-2-gromada.gov.ua/news/1755845820/> (дата звернення: 22.04.2026)
3. Жінки в ЗСУ: найвідоміші героїні війни. ТСН. URL: <https://tsn.ua/amp/ukrayina/zhinki-v-zsu-statistika-i-biografiya-vidomih-viyskovih-zhinok-2217496.html> (дата звернення: 24.04.2026)
4. Копитко В. "Народжена для війни". Як зараз живе і чим займається "Пташка" з Азовсталі. РБК-Україна. URL: <https://www.rbc.ua/rus/news/narodzhenaviyuni-de-zaraz-i-k-zhive-ptashka-1730737527.html/amp> (дата звернення: 27.04.2026)
5. Яців Д. Жінки на фронті. П'ять історій військовослужбовиць з Прикарпаття у фото. Суспільне Івано-Франківськ. URL: <https://suspilne.media/amp/ivano-frankivsk/392393-zinki-na-fronti-pat-istorij-vijskovosluzbovic-z-prikarpatta-u-foto/> (дата звернення: 27.05.2026)
6. Шила А. «Жінка війни»; Харків, 2018. 320 с.
7. Анатомія російсько-українського конфлікту (2014–2022 рр.) в епоху гібридних війн. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/node/5937> (дата звернення: 25.05.2026)
8. Гібридна війна проти України: історія, інструменти, технології. URL: <https://library.vn.ua/news-and-events/novini/gibridna-vijna-proti-ukraïini> (дата звернення: 25.05.2026)

НЕ СБЫВШАЯСЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ ЕДИНОГО УЗБЕКСКОГО НАРОДА

Саидов Сардор Ихтиёр оглы

студент 2-курса

Сугуралиева Фарида Ушкупуровна

к.и.н., доцент

кафедры «История», факультет История

Национального педагогического университета Узбекистана

имени Низами

Аннотация. В статье рассматриваются основные моменты общественно-идеологического движения джадидизма и модернизма, целью которых было реформирование края в духовной, политической и социальной сферах. В работе анализируются причины провала идеи создания единого узбекского народа, выявляются факторы, повлиявшие на неудачу реформаторов, а также предлагаются выводы для недопущения ошибок прошлого.

Ключевые слова: джадидизм, идеология, реформа, философия, пантюркизм, национализм.

В начале XX века на территории Средней Азии началось формирование национальных идей в различных регионах. Сподвижниками этого движения были Файзулла Ходжаев, Махмудходжа Бехбуди, Абдулхамид Чулпан, Абдурауф Фитрат, Абдулла Авлони, Абдулла Кадыри и другие выдающиеся деятели.

Термин «**джадид**» (от арабского «*новый*») отражал стремление его последователей к обновлению – реформированию не только системы образования, но и всего общества, его мировоззрения и духовных основ.

Философия джадидского движения основывалась на идее фундаментального преобразования общества, просвещения народа и создания единого государства народов Туркестана под общим знаменем. Основной

задачей они видели формирование национального самосознания и внедрение идей единства в массовое сознание. Сами философские корни джадидов опирались на еще древних мудрецов и ученых которое еще в 9-12 века писали философские работы которое связаны с религией и обществом. Аль-Фараби еще в 12 веке писал о гуманизме, рационализме. Точно такие же мысли опирались и Абу Али ибн Сина только еще добавляя критическое мышление человека и развитие науки в области медицины.

Основатель джадидизма Исмаил Гаспринский считал, что нужно объединять народ тюрков. Нужно менять массовые сознании тюркских народов, адаптировать их под современные реалии. Переосмыслить положение мусульман, и их отношения к знаниям, власти и обществу. В своей деятельности еще стремился подчеркнуть, что ислам – это не просто формализм (обряды, фетвы), но нечто более широкое: моральные ценности, образование, нравственность, этика общественной жизни. Он видел просвещение как часть религиозного долга: понимание естественных наук, история и язык.

Во времена царизма в Туркестанском крае проживало множество народов. Около 96,62% населения исповедовало ислам, а 87,21% составляли тюркские народы. Большинство населения жило в бедности, не имело доступа к образованию, а низкие доходы едва покрывали потребности в еде. Всё это привело к росту неграмотности, социальному застою и, в конечном итоге – к потере самостоятельности региона.

Политические изменения в самой России, особенно после событий в Санкт-Петербурге, оказали влияние и на Туркестан. Накануне Первой мировой войны джади́ды начали подпольную просветительскую деятельность, распространяли идеи национального единства и независимости. После Февральской революции 1917 года они вышли из подполья и начали активно участвовать в общественной и политической жизни. В Бухарском эмирате джади́ды даже получили контроль над некоторыми городами.

Деятельность джадидов отражала в свою очередь в создание собственных

школ на территории Туркестанского края (включая Бухару и Хиву), создание собственных книг по естественным наукам для объяснения базовых знаний. В 1903 году близ Самарканда была открыта школа под предводительством Махмудходжа Бехбуди и еще несколькими учителями. В 1908 году Абдулвахид Бурханов открыл у себя дома школу для старших учащихся. К 1910 году на территории Туркестана было создано около 50 школ. Центре Туркестана, а именно в Ташкенте в махалле Мирабад, затем в махалле Дегрез Абдулла Авлоний открывает школу, система преподавания в которой кардинально отличалась от традиционного вида обучения в Туркестане. Авлони даже своими руками смастерил доски и парты для своей школы. В дальнейшем чтобы обеспечить деятельность школы и своих учеников (а большинство из них было выходцы из бедных семей), он организовал благотворительную организацию «джамиат-и хайрия».

Первая местная газета так же была выпущена джадидцами, она вышла 27 июня 1906 года под названием Таракки (с араб. развитие) по редакции Исмаила Обиди. Несколько месяцев спустя, а именно в сентябре 1906 года начинает выходить еще одна газета под названием Хуршид (с араб. Солнце), но через какое-то время, они были закрыты. Следующая газета, начала выходить летом в 1917 году, газета «Туран», редактором был А. Авлони. Газета была посвящена национальным идеям, литературе и науке, а также освещала общественно-политическую жизнь. В газете публиковались материалы, посвященные литературе и поэзии, а также небольшие рассказы и стихотворения разных авторов. Кроме того, на ее страницах появлялись статьи, затрагивавшие необходимость общественно-политических реформ в Туркестанском генерал-губернаторстве. В издании также размещались переведенные публикации из европейских и американских газет, а среди авторов можно отметить Ходжу Муина, Мунавваркори, Фитрата, Камия, Саидрезу Ализаде, Сыдыки Аджзи, Нусратиллу Кудратилла оглы, Раджи и других. В конце концов многие туземные газетные издания прекратили существовать уже во время гражданской войны. Причиной являлось нехватка

финансирование и беспорядки в городах, где издавали это журналы и газеты.

События в Петрограде привело к расколу среди джадидов. Часть поддержала большевиков и коммунистические идеи, другая – придерживалась националистических и пантюркистских позиций.

В свою очередь джади́ды и интеллигенция Кокандской автономии тоже находились на расколоте состоянии как “Шуро-и-Ислом” Светский ислам – сторонники реформ и новшества, и “Шуро-и-Улема” совет старейшин – сторонники старого порядка. Дальнейшем сторонники красного движение и рабоче-крестьянская красная армия разгромили Кокандскую автономию и распустили территориальное образование. Сторонники Туркестана устроили вооруженное сопротивление против большевиков. Начальники этого восстание были бывшие курбаши. В дальнейшем коммунисты этого сопротивление называют басмачами – «повстанцами» или «мятежниками». В 1923 году националистическое крыло окончательно потерпело поражение, и в регионе установилась власть сторонников большевизма.

Во время репрессий джади́ды были отправлены в ссылку или расстреляны по обвинению в контрреволюции или басмачестве. Например, Файзулла Ходжаев признан виновным в организации троцкистского заговора и шпионажа против коммунистического режима и расстрелян на полигоне «Коммунарка» 15 марта 1938 года. Абдулхамид Чулпан и Абдурауф Фитрат обвинены в буржуазном национализме.

Заключение

Таким образом, джадидское движение начала XX века стало одним из важнейших этапов в формировании национального самосознания народов Туркестана Оно возникло как ответ на социально-экономическое и культурное угнетение, став стремлением к духовному и образовательному возрождению региона. Джади́ды стремились вывести общество из состояния застоя, преодолеть неграмотность и зависимость, создать основу для единого и просвещённого народа.

Их деятельность охватывала не только реформу образования, но и

развитие национальной прессы, литературы, науки и философии. Несмотря на внутренние противоречия и политические трудности, идеи джадидизма оказали глубокое влияние на дальнейшее развитие региона.

Философия джадидов, опиравшаяся на гуманизм, рационализм и просвещение, стала важным мостом между традиционными исламскими ценностями и современными идеалами прогресса. Вклад Исмаила Гаспринского и его последователей определил направление модернизации мусульманского общества, призывая к единству, образованию и нравственному обновлению.

В целом, джадидизм можно рассматривать как начало национального и культурного возрождения Средней Азии, сыгравшего ключевую роль в становлении новых идей, формировании интеллектуальной элиты и подготовке почвы для последующих политических преобразований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ochilova, B. M. The Philosophy of Jadids / B. M. Ochilova. — Text : electronic // Jizzakh State Pedagogical University : [site]. — 2023. — URL: <https://jdpu.uz/en/english-the-philosophy-of-jadids/> (дата обращения: 07.02.2023).

2. Sibgatullina, G. When the Other Speaks: Ismā‘īl Gasprinskii and the Concept of Islamic Reformation / G. Sibgatullina. — Text : electronic // Journal of the Economic and Social History of the Orient. — 2022. — Vol. 65, no. 1-2. — P. 214–247. — URL: https://brill.com/view/journals/jesh/65/1-2/article-p214_6.xml (дата обращения: 15.05.2022).

3. Алихожиев, М. О. Джадидизм в Туркестане и просветительская деятельность джадидов / М. О. Алихожиев, Э. А. Тажимирзаев. — Текст : электронный // Интеллектуальный потенциал XXI века: ступени познания. — 2016. — № 31. — С. 22–26. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/dzhadidizm-v-turkestanе-i-prosvetitelskaya-deyatelnost-dzhadidov> (дата обращения: 03.06.2026).

4. Котюкова, Т. В. «Другой» мир глазами «своих» на страницах «Туркестанской туземной газеты» / Т. В. Котюкова. — Текст : электронный //

Восточный архив. — 2014. — № 2 (30). — С. 144–152. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/drugoy-mir-glazami-svoih-na-stranitsah-turkestanskoy-tuzemnoy-gazety> (дата обращения: 14.10.2014).

5. Равшанов, М. История джадидизмов в Узбекистане / М. Равшанов. — Навои. — Текст : электронный // CyberLeninka : [сайт]. — URL: cyberleninka.ru (дата обращения: 03.06.2026)

6. Суғиралиева Ф. У. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИНИЦИАТИВЫ НА МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЛОЩАДКАХ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН) //«Qazaqtany». – 2025. – №. 28. – С. 93-103.

7. Суғиралиева Ф.У, С. Ф. (2025). ИСТОРИК В XXI ВЕКЕ: ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИИ. *Конференции НУУз*, 1(1). извлечено от <https://conference.nuu.uz/index.php/home/article/view/130>

ЧЕРЕЗ ЗНАНИЯ К ОБНОВЛЕНИЮ ОБЩЕСТВА – МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОСВЕТИТЕЛЬНИЦЫ ДИЛШОД БАРНО

Хаитбаева Фируза Кадыровна

студентка 4 курса

Руководитель

Пустовая Елена Сергеевна

старший преподаватель кафедры «История», факультет История

Национального педагогического университета Узбекистана

имени Низами

Аннотация: В статье рассматриваются просветительская и педагогическая деятельность Дилшод Барно, о которой не было подготовлено ни одного ценного научного исследования или литературоведческой работы, за исключением трудов Ахрора Мухтарова и Махбуба Қодырова. Изучен её вклад в развитие женского образования и духовно-нравственного воспитания общества. Анализируются методы преподавания, применяемые поэтессой, особенности её наставительной поэзии, а также использование народной педагогики, пословиц и доступного языка в обучении. Особое внимание уделяется роли просветительницы в распространении грамотности среди девушек и формировании образовательных традиций своего времени.

Ключевые слова: женщина просветительница, зуллисонайн (двуязычное творчество), игра бахрбейт (море стихов), панду насихат (поучительная литература), образовательные традиции, духовно нравственное воспитание, равноправие, педагогические инновации.

В истории духовного и культурного развития Центральной Азии особое место занимает просветительская деятельность женщин, внесших значительный вклад в распространение знаний и формирование образовательных традиций. В начале XIX века в регионе Коканд наблюдалось активное развитие просветительских идей, где наряду с мужчинами важную роль играли женщины-просветительницы. Их деятельность стала важным

фактором воспитания подрастающего поколения, сохранения культурных ценностей и формирования нравственных ориентиров общества. Просветительницы Коканда выступали не только носителями знаний, но и новаторами в сфере обучения и воспитания. В условиях традиционного общества они создавали особую образовательную среду, сочетая религиозные, нравственные и светские знания. Методы их преподавания отличались доступностью, практической направленностью и вниманием к духовному развитию личности. Через обучение грамоте, основам этики, литературы и религиозных наук они способствовали расширению кругозора учащихся и укреплению интеллектуального потенциала общества. Изучение методов преподавания Кокандских просветительниц позволяет глубже понять особенности формирования образовательных традиций региона, а также раскрывает роль женщин в процессе общественного обновления. Их педагогический опыт демонстрирует, что распространение знаний являлось важнейшим инструментом духовного развития общества и способствовало сохранению культурной преемственности.

Впервые в узбекской литературе появляются имена женщин-поэтесс – Увайси, Надира, Дилшод Барно и Мазхуны. Под псевдонимами “Барно”, “Дилшод Барно” подписавшая стихи поэтесса прожила долгую жизнь. Её молодость была наполнена драматическими событиями эпохи, что нашло отражение в её прогрессивном творчестве. Родилась Дилшод в 1800 году в г. Истравшане (ныне г. Истравшан, Согдийской области Республики Таджикистан). Образование получила у своего отца Райимкул Суфи. В 1813 году мама умирает от эпидемии, а потом во время боев за Ура-Тюбе погибает и отец. После этого Дилшод Барно остается в руках у бабушки. Её бабушке было около девяноста лет, они жили за счет средств, получаемых от совместного прядения нитей. В шестнадцатилетнем возрасте Дилшод Барно, во время похода Кокандского хана в 1816 году на Истравшан, была взята в плен и вместе с тысячами сверстниц была угнана в столицу ханства – Коканд, где и прошла вся ее жизнь. Её там готовили в гарем Умархана.

Когда новый гарем привели на встречу с ханом для знакомства он обратился к Дилшод Барно и сказал, – говорят, что ты любишь писать стихи, и если ты поэтесса, то что можешь сказать глядя вот на этот фрукт граната, она не задумываясь сказала, – ты его заполнил кровью девушек. Хан разгневался и приказал руководителю гарема передать её кому – нибудь из своих воинов или взять в жены себе. Но тот оказался очень порядочным и высокообразованным человеком. Он её пожалел и помог ей бежать из дворца. [2]

Одним словом, она в незнакомом городе останется на улице и через некоторое время судьба её сведет с представителем малообеспеченного слоя населения, но образованным человеком лет пятидесяти по имени Тош-махдум. Она выйдет за него замуж. К тридцати годам жизни Дилшод Барно удаётся полностью выучить узбекский язык. Мать Тошмахдума содержала школу для девочек. Первоначально Дилшод Барно оказывала помощь свекрови в управлении школой, а после освоения узбекского языка начала преподавать ученицам. После смерти свекрови она станет руководить школой, которой руководила в течении 51-го года. В школе каждый год обучались от 15 до 20 девушек. За это время в её школе получили образование около 900 девушек. По сведениям Дилшод Барно из сочинения «История переселенцев», каждая четвертая из её учениц увлекались стихосложением. Анбар-атын была одной из них и проявляла большие надежды.

Дилшод Барно с гордостью говорила, что она училась у Хафиза и Навои. В лирическом творчестве Дилшод Барно отражены мотивы жизнелюбия, человечности, любви к простому народу. В ее произведениях ярко выражена мечта о светлом будущем, стихи ее полны веры в высокое, предназначение человека. В одном из стихотворений Дилшод Барно сообщает, что она написала свыше тысячи газелей и стихотворных загадок. Она прожила долгую и содержательную жизнь.

Изучение её творчества началось в 1967 года, когда на страницах «Литературной газеты» под заголовком «Поэтическая находка в Янгиюле» упоминалось, что таджикский поэт Мирза Турсунзаде обнаружил в городе

Янгиюле рукопись стихотворений Дилшод Барно, писавшей под литературным псевдонимом «Барно», которая писала стихи на узбекском, азербайджанском и таджикском языках.

В 1969 году в частных библиотеках были найдены две её рукописи и на основе которых была написана монография. Узбекский литературовед Махбуба Кадырова установила, что в фонде рукописей института востоковедения АН Узбекской ССР (ныне АН Республики Узбекистан) имеется ещё одна новая рукопись Дилшод Барно и опубликовала материалы этой рукописи. В 80-х годах она переработала их и опубликовала заново. Из выше названных источников стало известно, что до нас дошло её 91 стихотворения на узбекском языке и 51 на таджикском языке, а также три экземпляра рукописи её историко-художественного произведения или сочинения автобиографического характера под общим названием «Тарихи мухожирон» («История переселенцев»), а именно: «Таскираи Барно» («Воспоминания Барно»), «Саботул-башар маа Тарихи мухожирон» («Мужество человека и история переселенцев») и «Мунтахабул-ашори Барно» («Избранные стихи Барно»). В этих сочинениях отражены междоусобные войны, положение жизни народа и общественно-политические события.

Поэтесса в вопросах понимания событий, связанных с завоеванием Туркестанского края царской Россией, намного опережала многих своих современников, она правильно понимала последствия этих событий. Именно по этой причине поэзия Дилшод Барно поднялась на уровень художественного летоисчисления судьбы народа. Наряду с этим поэтесса надеялась, что в скором будущем наступят счастливые времена и призывает народ Туркестана жить в дружбе с простым русским народом.

В лирическом творчестве Дилшод Барно выражены идеи любви и отражены мотивы жизнелюбия, человечности, любви к простому народу и родным местам. В ее произведениях ярко выражена мечта о светлом будущем, стихи ее полны веры в высокое, предназначение человека. [2]

Дилшод Барно, следуя индийским поэтам при написании своих произведений, выступала против восхваления суфиев и правящего сословия. До нас дошло около 142 её произведений, из которых 80 – газели на узбекском языке. Это свидетельствует об особой любви и уважении поэтессы к узбекскому народу.

От Дилшод Барно в наследие остались произведения «Тазкира-и Барно», «Мунтахабу-л-ашъор», трактат «Тарихи мухожирон» и около 1200 строк разрозненных стихов. Произведение «Тарихи мухожирон» содержит сведения об исторических, политико-экономических и литературных событиях первой половины XIX века в области Истаравшан. В этом труде отражены убийства, грабежи и притеснения со стороны Умархона, насильственное переселение литературного круга Истаравшана (более 50 литераторов) в Коканд, жизнь Истаравшанских переселенцев, а также события, связанные с завоеванием Центральной Азии Российской империей. В «Тарихи мухожирон» записаны 51 стихотворение на таджикском и 91 стихотворение на узбекском языке Дилшоди Барно. Автор также приводит сведения примерно о 30 литераторах Истаравшана и Коканда, таких как Шахдии Истаравшанӣ, Олимхоҷа и его супруга – поэтесса Сайидабону, а также поэтессы Мастураой, Фазилатбону, Кароматой и другие. В своих газелях Дилшод Барно воспевала чистую человеческую любовь и осуждала несправедливости своего времени. Просветительские идеи поэтессы имеют большое значение для изучения истории литературы XIX века.

Дилшоди Барно при написании стихов избегала сложных, запутанных выражений, художественных средств, непонятных читателю, трудных для понимания противопоставлений и синонимов. Вместо них она использовала простые синонимы, например, «дехкон – рабочий», противопоставления «свой – чужой», а также общепонятные выражения, такие как «время кривое», «правитель эпохи», «своя земля», «чужеземный захватчик», «орудие труда», «подобно мухе» и другие. В вопросах рифмы («мон») и радифа («ай воҳ») она также применяла простые формы. Кроме того, основное место в творчестве

поэтессы занимала традиционная тема наставлений и поучений. При создании назидательных произведений она мастерски использовала пословицы, поговорки и народные наставления.

По мнению А. Рахмонзода, «Национальная независимость дала возможность обоим народам развивать свою литературу и искусство, создавать условия для творчества и открыла широкий путь для публикации и издания бессмертных произведений писателей прошлого и современности». С этой точки зрения есть надежда, что в будущем исследователи ещё глубже изучат стилевые и художественные особенности творчества поэтессы, а также пока неизвестные стороны её стихов. Можно включить её поэзию, отличающуюся простотой изложения, в учебники Таджикистана и Узбекистана. [5]

Деятельность Дилшод Барно занимает особое место в истории духовной и культурной жизни Центральной Азии XIX века. Она проявила себя не только как талантливая поэтесса, но и как просветительница, посвятившая свою жизнь обучению и воспитанию девушек. Её педагогическая деятельность способствовала распространению грамотности и формированию нравственных ценностей в обществе. Творчество Дилшод Барно отличается гуманистическими идеями, стремлением к справедливости, любовью к простому народу и родной земле. Используя простой и доступный язык, народные пословицы и наставления, она стремилась донести до читателей идеи добра, нравственности и духовного совершенствования. Особую ценность её наследию придаёт двуязычный характер творчества, который отражает культурные и литературные связи народов региона. Благодаря своей литературной и педагогической деятельности Дилшод Барно внесла значительный вклад в развитие женского образования и просветительской мысли своего времени. Её наследие представляет важный источник для изучения истории литературы, общественной мысли и образовательных традиций Центральной Азии XIX века и сохраняет свою актуальность для современного научного исследования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Қаюмов, Л. Демократ шоира Анбар Отин / Л. Қаюмов. — Текст : непосредственный // Ўзбекистон маданияти. — 1962. — 7 марта.
2. Бабаев Н. Узбекские поэтессы конец XIX и начала XX веков // Стихи.ру: литературный портал. 2015. URL: <https://stihi.ru/2015/12/01/2302> (дата обращения: 16.03.2026)
3. Баубекова, Г. Д. Педагогическое наследие женщин — просветительниц Центральной Азии конца XIX — начала XX вв. / Г. Д. Баубекова. — Текст: непосредственный // Вестник. Казахстан, 2010.
4. Kamp, M. The New Woman in Uzbekistan: Islam, Modernity, and Unveiling under Communism / M. Kamp. — Seattle ; London : University of Washington Press, 2006. — 336 p. — Text : immediate.
5. Хикматов, Х. Ашъори лирикии Дилшоди Барно / Х. Хикматов.// Маорифи Тоҷикистон. — 2025. — № 4.
6. Шаюсупова, Г. Ю. Идеи женского равноправия в творчестве Бердаха / Г. Ю. Шаюсупова. — Текст : непосредственный // Общественные науки в Узбекистане. — 1978. — № 1. — С. 49–51.
7. СУГУРАЛИЕВА Ф. У. ПОЛОЖИТЕЛЬНАЯ ДИНАМИКА УЧАСТИЯ ЖЕНЩИН В ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН //СОЦИОСФЕРА Учредители: Научно-издательский центр " Социосфера". – №. 4. – С. 28-33.

**ІНСТИТУТ ПРЕЗИДЕНСТВА В ІСТОРІЇ:
ПОЯВА ТА ПРАКТИКИ ПОШИРЕННЯ**

Чернишевич Олена Володимирівна

к.і.н., доцент

Київський національний університет імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Анотація. Досліджено процес становлення інституту президентства як одного з ключових елементів сучасної системи державного управління. Проаналізовано історичні передумови виникнення президентської влади, особливості її формування у різних країнах світу та основні етапи поширення президентської форми правління. Розглянуто основні моделі функціонування інституту президентства, їхні спільні та відмінні риси. Визначено роль історичних, політичних і соціокультурних чинників у розвитку та трансформації президентських інституцій. Зроблено висновок про значний вплив інституту президентства на еволюцію державних систем та політичних режимів.

Ключові слова. Інститут президентства, президентська влада, президентська республіка, політичні інститути, державне управління, історія політичних систем, форма правління.

Інститут президентства є одним із найважливіших політичних інститутів сучасного світу, який відіграє значну роль у забезпеченні функціонування державної влади. Його становлення стало результатом тривалого історичного розвитку політичних систем, а поширення президентської форми правління відобразило прагнення суспільств до ефективного механізму державного управління та представництва національних інтересів.

Варто зазначити, що досвід облаштування виконавчої влади Сполучених Штатів Америки, і, зокрема, досвід творення системи президентської влади в

першій великій демократичній республіці, виявився настільки природним, що невдовзі – у першій половині XIX століття найближчі сусіди теж почали здійснювати перші спроби його копіювання. А в середині XIX століття вже і Європа починає сприймати цю форму правління: посада президента найперше з'являється в структурі влади Швейцарії та Франції.

Більш активно впровадження республіканської форми правління з інститутом президентства розгорнулося у наступному – XX столітті – із закінченням Першої світової війни. В 1919 році президента обирали німці у новопосталій Веймарській республіці. Досвід США не був скопійований «дослівно» – в республіці постала не президентська, а напівпрезидентська форма правління. Слідом за німцями інститут президентства започаткували Австрія, Чехословаччина, Польща та країни Балтії [1, с. 27].

Прикметно, що нові віяння не оминули й тогочасний Радянський Союз: питання про запровадження у країні поста президента активно обговорювалося під час підготовки Конституції СРСР у 30-тих роках. І хоча у наступні кілька десятиліть ніхто в СРСР не порушував питання про запровадження посади президента, але цей інститут у його демократичній західній іпостасі привертав увагу декого з радянських лідерів.

У 30-х-40-х роках минулого століття президентські структури виникли, окрім європейських країн, і в азійських, приміром, у Сирії та Лівані.

Після Другої світової війни президентство стане характерною рисою систем управління цілої низки європейських держав: посаду президента у владних структурах запровадять Італія, Греція, Португалія, Мальта. Свій варіант президента культивуватиме і «соціалістичний світ»: В'єтнам (1946-1980 рр.), УНР (1946-1949 рр. та з 1989 р.), НДР (1949-1960 рр.), ЧССР (до 1989 р.), а ще Китай, КНДР та багато інших держав. З часом президентська посада буде запроваджена в Югославії (1963 р.), Румунії (1974 р., спеціально для Н.Чаушеску) і, зрештою, у березні 1990 р. – СРСР, для М.Горбачова.

Але не тільки Європа і Азія будуватимуть владні інститути у своїх державах, закладаючи в них «елемент президенства». Навіть у найвіддаленіших

куточках Африки в другій половині ХХ ст. вже правитимуть власні президенти. Закінчиться ж минуле століття – «століття президентотворення» бурхливими процесами народження нових держав на просторах колишнього Радянського Союзу, Югославії й появою тих же таки інститутів президенства в новопосталих державних організаціях [3, с. 45].

Підсумок ХХ століття: понад 140 країн (із близько 200, що є членами ООН), незалежно від того, чи є вони президентськими чи парламентськими, чи ж напівпрезидентськими республіками, мають в структурі державної влади посаду президента. Отже, можна сказати, що демократичний досвід США був сприйнятий народами планети досить масштабно і плідно.

Однак, не варто забувати, що на їхніх теренах даний інститут розвивався із своїми особливостями. Наприклад, трагічний варіант президенства випав на долю соціалістичної республіки Румунії: багаторічне правління президента Н. Чаушеску завершилося його розстрілом. Понад вісімдесят років регулярно обирають президента мексиканці, наділяючи останнього, що загальноновизнано, безмежними – фактично диктаторськими – повноваженнями. Однак, тільки на один термін. Відтак, ретельно дотримуючись конституції, переобирають його кожні 6 років. Такий порядок залишається незмінним з 1917 року. Жоден президент під тим чи іншим приводом не порушив конституцію і не залишився на посту на ще один термін. Свої особливості має інститут президенства і в Індонезії: сім'я Сухарто, а точніше, президентський олігархічний клан, як стверджували ЗМІ, володів активами, що дорівнювали половині валового національного продукту країни. Однак при цьому доходи на душу населення за три десятиліття зросли в середньому в 10 разів, а кількість людей, що жили за межею бідності, за той же період зменшилась в три рази. Це дозволяє дослідникам зауважувати: олігархії, очолювані президентами, між собою надто різняться, щоб зводити їх до спільного знаменника [2, с. 59].

Народи світу активно прагнуть сприйняти досвід, інституції і цінності провідних країн Заходу, вбачаючи в них засоби підвищення ефективності життєдіяльності власних суспільних організацій, і передусім, – організації та

функціонування структур влади, удосконалення процесу прийняття політичних рішень і так далі відповідно до власного розуміння суті свободи, справедливості, демократії і безпеки як цінностей. Наслідком же соціальних експериментів стає те, що за дещо модернізований інституційним дизайном так чи інакше проступає стара політична суть систем влади, а відтак, якщо президентство одних перетворюється на тріумф, слугує зразком інтелектуальної ефективності особистості, добросовісного служіння нації, захисту її інтересів, то інших – на прокляття для народу. Але попри вади президентського чи напівпрезидентського режимів, західні дослідники все рівно схиляються до думки, що й парламентська система теж не є панацеєю від суспільних бід, оскільки їй притаманні численні недоліки. Оцінюючи всі плюси та мінуси кожної з форм правління, спеціалісти, обізнані з демократичною практикою в усіх її іпостасях, схиляються до висновку, що для новопосталих демократій перехід до парламентаризму є переходом у невідомість, а от розбудова президентської форми правління дозволяє країнам діяти в межах знань, досвіду та компетенції.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Белов Д. М., Бисага Ю. М. Досвід конституційно-правового регулювання інституту президента в зарубіжних країнах: Монографія / Д. Белов. – Ужгород: Ліра, 2007. – 275с.
2. Волощук О. Інститут президенства в системі органів державної влади: історико-теоретичний аспект. / О.Волощук. – К., 2012. – 112 с.
3. Кармазіна М. Президентство: український варіант: Монографія / М.Кармазіна. – К., 2007. – 365 с.

POLITICAL SCIENCES

UDC 32.019.5

INTERNET COMMUNICATIONS AND SOCIAL MEDIA AS INSTRUMENTS FOR THE IMPLEMENTATION OF CONTEMPORARY POLITICAL STRATEGIES

Fomin Dmytro

PhD student

Private Higher Education Establishment

«European University»

Abstract: The theses examine the role of Internet communications and social media as instruments for implementing contemporary political strategies. The specific features of the functioning of digital communications in the political environment are analyzed, as well as their influence on the formation of public opinion, political mobilization, and interaction between government and society. The transformational processes of political communication in the context of the information society are highlighted, in particular the shift toward interactive models of engagement and the personalization of political messages. Special attention is given to the challenges of the digital environment, such as the spread of disinformation and information manipulation. It is concluded that Internet communications play an increasingly significant role in contemporary political processes.

Keywords: political communication, social media, political strategies, information society, digitalization, public opinion, political mobilization, disinformation, media space.

Introductions. In the context of the rapid development of digital technologies and the emergence of the information society, Internet communications have acquired

the status of one of the key instruments for implementing political strategies. Contemporary political processes are increasingly shifting into the digital space, where social media, online platforms, and networked communications ensure the prompt exchange of information, the formation of public opinion, and interaction between political actors and citizens. The Internet environment creates new opportunities for public political participation, the dissemination of political messages, and the mobilization of societal support.

Particular importance is attributed to social media, which transform traditional models of political communication and contribute to the formation of new mechanisms of political influence. Owing to a high level of interactivity, the possibility of content personalization, and the rapid dissemination of information, digital platforms have become an important instrument of the communication activities of political parties, state institutions, civil society organizations, and individual political leaders. At the same time, the active use of Internet communications generates a number of challenges related to the spread of disinformation, manipulative technologies, and threats to information security.

Aim. The relevance of this study is обусловved by the need to comprehend the role of Internet communications and social media in the transformation of contemporary political processes, as well as to determine their impact on the implementation of political strategies in the context of the digitalization of society. The aim of the study is to analyze the specific features of the use of Internet communications and social media as tools for implementing modern political strategies and to identify the main trends in their development within the information society.

Results and discussion. The development of information and communication technologies has significantly transformed the mechanisms of functioning within the political sphere, facilitating the emergence of new approaches to interaction between government, political institutions, and citizens. Internet communications have become an integral component of contemporary political strategies, as they ensure the rapid dissemination of information, direct feedback from target audiences, and the

capacity to influence the formation of public sentiment.

An important element of contemporary political strategies is the use of digital technologies for audience segmentation and the personalization of political messages. Owing to the analytical tools of Internet platforms, political actors are able to identify the characteristics of different social groups and adapt the content of communications to their interests and needs. This enhances the effectiveness of political influence and contributes to more targeted interaction with voters. In this context, particular significance is attached to the proposition that the scale of the audience and the high level of communicative interaction endow media with a specific resource of power. The realization of such influence occurs through the construction by media of particular images and representations of social reality, which are capable of shaping public sentiment, value orientations, and motivating audiences toward corresponding patterns of behavior [1].

Furthermore, Internet communications perform the function of shaping the political agenda. Through official websites, blogs, social media, and other digital resources, political forces have the opportunity to focus public attention on specific issues, generate informational triggers, and influence the public perception of political events. Thus, the digital space is becoming one of the principal arenas for the implementation of political strategies in contemporary society.

At the same time, the effectiveness of Internet communications is determined not only by technological capacities but also by the level of audience trust in information sources. Under contemporary conditions, political actors are compelled to compete for users' attention in an over-saturated information environment, which requires the creation of high-quality content, transparency of communication, and continuous engagement with the public.

Social media occupy a leading position among the instruments of contemporary political communication, as they enable the rapid dissemination of information and create conditions for direct interaction between political actors and citizens. Unlike traditional media, digital platforms allow users not only to consume information but also to actively participate in its creation, dissemination, and

discussion. This contributes to the formation of new models of political participation and transforms communication mechanisms within the political space. Social networks constitute an important social institution that ensures the satisfaction of a wide range of socially significant needs and performs a number of social functions. Their influence and functional capacities are continuously expanding due to the integration of various content formats, including textual messages, audio and video materials, as well as the use of both micro- and macro-forms of communication [2].

One of the key functions of social media is the formation of public opinion. Through digital platforms, political leaders, state institutions, and civil society organizations are able to respond promptly to societal developments, comment on current issues, and influence public sentiment. The high speed of information dissemination contributes to the fact that social networks become an important source of political news for a significant proportion of the population.

An important aspect of the use of social media is their mobilization function. Digital platforms facilitate the organization of public campaigns, civic initiatives, and political actions, thereby encouraging citizen participation in decision-making processes. Owing to the ability to rapidly unite users around shared values and interests, social media have become an effective instrument of civic engagement and political self-organization. V. Dobrovolska emphasizes the interactive nature of social networks, which enables users not only to consume information but also to actively create and disseminate their own content, comment on posts, and shape the digital narrative of events [3].

The evolution of political communications in the digital environment demonstrates a gradual shift from one-way information transmission to an interactive dialogue between political actors and audiences. Social media provide political actors with the opportunity to engage directly with citizens, obtain feedback, and take public sentiment into account in the development of political strategies. As a result, the level of transparency in political activity increases, and opportunities for public participation expand. The active penetration of social networks into the sphere of political communication has significantly transformed its nature, endowing it with a

multi-level and global dimension. Consequently, new mechanisms and opportunities for citizen participation in politics have emerged. Contemporary digital platforms enable engagement in political discourse regardless of an individual's geographical location or citizenship, thereby contributing to the formation of a transnational communicative space [4].

Alongside its positive aspects, the active use of social media generates a number of challenges. Among these, particular attention should be paid to the spread of disinformation, the use of manipulative technologies, the creation of influence campaigns, and the growing risks to information security. The algorithms of digital platforms may contribute to the formation of so-called “information bubbles,” within which users are predominantly exposed to information that aligns with their pre-existing views. This can intensify societal polarization and complicate constructive political dialogue. Among the negative aspects of the functioning of the digital environment is also the risk of the unlawful use of personal data: such data may become an object of illicit activities, including fraud, extortion, psychological pressure, manipulative influence, and other forms of violations of individual rights and freedoms [5].

Thus, social media have become an important factor in the transformation of contemporary political processes. They provide new opportunities for communication, mobilization, and political participation of citizens, while simultaneously emphasizing the need to develop mechanisms for countering information threats and enhancing the level of media literacy in society.

Conclusions.

The development of information and communication technologies and the processes of digitalization of society have significantly transformed the system of political communication. Internet communications have become one of the key instruments for implementing contemporary political strategies, ensuring the rapid dissemination of information, expanding opportunities for interaction between political actors and citizens, and shaping new mechanisms of influence on public opinion. Digital platforms and social media contribute to increasing the effectiveness

of political communication due to their interactivity, accessibility, and the possibility of personalizing political messages. Their use enables political actors to respond promptly to public demands, shape the political agenda, and engage citizens in political processes.

Social media play an important role in transforming the contemporary political space by performing informational, mobilization, and communicative functions. They create conditions for the development of civic engagement, the expansion of public participation in socio-political life, and the formation of new models of interaction between government and society.

At the same time, the active use of Internet communications is accompanied by a number of challenges, including the spread of disinformation, manipulative practices, information-psychological influence, and threats to information security. This underscores the need to improve mechanisms for regulating the digital information space, to foster critical thinking, and to enhance citizens' media literacy.

Therefore, Internet communications and social media are important instruments for the implementation of contemporary political strategies and significant factors in the transformation of political processes within the information society.

The further development of digital technologies will contribute to the increasing influence of these tools on the political sphere, which requires comprehensive scholarly reflection and the adaptation of communication practices to new societal challenges.

LITERATURE:

1. Savliuk, B. (2024). Vzaïemovidnosyny media ta polityky v Ukraini. *Visnyk Prykarpatskoho universytetu. Seriia: Politolohiia*, 19, 149–157.
2. Kremen, T. (2013). *Politychna mobilizatsiia v sotsialno-mediinomu vymiri: monohrafiia*. Kyiv: Hramota.
3. Dobrovolska, V. Sotsialni merezhi ta yikh rol u transformatsii ukrainskoho suspilstva pid chas Revoliutsii Hidnosti 2013–2014 rokiv. *Visnyk humanitarnykh nauk*, (15). <https://doi.org/10.5281/zenodo.18548815>

4. Vnuchko, S. Sotsialni merezhi v hlobalnii politychnii vzaiemodii: vyklyky feikiv, manipuliatsii i postpravdy u tsyfrovu dobu. *Naukovi pratsi Mizhrehionalnoi Akademii upravlinnia personalom. Politychni nauky ta publichne upravlinnia*, 2(78), 34–40. [https://doi.org/10.32689/2523-4625-2025-2\(78\)-5](https://doi.org/10.32689/2523-4625-2025-2(78)-5)

5. Radchenko, O. V. (2012). Chynnyky vplyvu Internet-komunikatsii na politychnu vzaiemodiiu. *Aktualni problemy polityky*, 45, 221–228.

ІНФОРМАЦІЙНА БЕЗПЕКА УКРАЇНИ В КОНТЕКСТІ РОСІЙСЬКОЇ ВІЙСЬКОВОЇ АГРЕСІЇ

Боднарчук Олег Васильович,
канд. політ. наук, викладач історії
ВСП «Фаховий коледж електронних
приладів «ІФНТУНГ»

Боднарчук Наталія Миронівна,
викладач історії
Івано-Франківський фаховий коледж
технологій та бізнесу

Анотація: У статті досліджується стан інформаційної безпеки України в умовах російської військової агресії. Аналізуються застосування інформаційної політики на практиці задля протидії інформаційним впливам та пропаганді з боку Росії для забезпечення національної безпеки.

Ключові слова: гібридна агресія, громадянське суспільство, дезінформація, інформаційна безпека, інформаційна війна, інформаційна політика, російсько-українська війна, фактчекінг.

Особливе місце в системі національної безпеки сучасної держави займає інформаційна безпека, що є невід’ємною складовою стратегічного управління безпековими процесами

Питання інформаційної безпеки в умовах війни є питанням виживання людини, суспільства і держави. Адже забезпечення інформаційної безпеки обумовлено не тільки інтересами держави, але і інтересами людини в контексті забезпечення її прав та свобод [10, с. 121].

Після проголошення незалежності Україна піддавалася сильним інформаційним впливам з боку Росії, яка успадкувала радянську систему пропаганди і активно її використовувала як інструмент просування своїх інтересів на світовій арені. Проте недалекоглядність українських політичних

еліт не дозволили побудувати превентивну систему протидії таким інформаційним впливам.

Після 2014 року ситуація почала змінюватися, коли Росія окупувала частину українських територій. Під час нападу всі дії країни-агресора супроводжуються потужним інформаційним супроводом з метою зміни поведінки українських еліт та українського населення.

Росія перед анексією Криму і вторгненням у Донбас не один рік створювала в цих регіонах власну інформаційну платформу, зокрема, це: медійний сегмент – телеканали, FM-радіостанції, друковані видання, а також інтернет-сайти; елементи соціального тиску – громадські організації проросійського спрямування: козачі дружини, патріотичні організації, російські земляцтва, товариства російської історії й культури тощо; елементи суспільно-політичного впливу – організації з урядовим фінансуванням Росії: «Россотрудничество», рух «Русскоязычная Украина», організації російських співвітчизників в Україні тощо [3, 28].

З 2014 року Україна почала вибудовувати свою лінію захисту в інформаційному полі. Відсутність ефективних державних інституцій в сфері протидії пропаганді та дезінформації на першому етапі компенсувалась активністю в цій сфері громадянського суспільства. Проте навіть сьогодні, в умовах повномасштабної війни, ми не можемо сказати, що проблема впливу російської пропаганди та дезінформації на українське суспільство вирішена на сто відсотків. Росіяни постійно вдосконалюють інструменти впливу, використовуючи нові платформи для комунікації та штучний інтелект, щоб впливати на больові точки, які є в українському суспільстві [2, 31].

Російське вторгнення в Україну засвідчило, що дезінформація є не допоміжним інструментом інформаційного впливу, а системним елементом гібридної агресії, спрямованої на підриг політичної стабільності, деморалізацію суспільства, дискредитацію міжнародної підтримки та делегітимацію державних рішень.

В українському контексті дезінформація функціонує як інструмент

стратегічного впливу на кількох рівнях: внутрішньому (суспільна довіра, мобілізація, стійкість до втрат), зовнішньому (міжнародна підтримка, санкційна політика, порядок денний у медіа) та технологічному (компрометація ресурсів, підміна контенту, поширення маніпулятивних матеріалів через цифрові платформи). У зв'язку з цим протидія дезінформації виходить за межі фактчекінгу та набуває ознак політики національної безпеки[1, с. 38].

В умовах тривалої російсько-української війни Україна зітнулася із необхідністю гарантувати інформаційну безпеку держави та донести до цивілізованого світу правдиву інформацію про причини і характер збройного протистояння на українських теренах, сутність агресивних планів Росії та наслідки розв'язання нею найбільш масштабної війни з часів Другої світової.

З метою забезпечення інформаційної безпеки в Україні Указом Президента країни від 25.02.2017 р. була затверджена «Доктрина інформаційної безпеки України» [8]. В сучасних умовах війни 18 березня 2022 року прийнято рішення РНБО «Щодо реалізації єдиної інформаційної політики в умовах воєнного стану», в якому визначено, що в умовах воєнного стану реалізація єдиної інформаційної політики є пріоритетним питанням національної безпеки» [9]. Наразі в Україні також діє Центр протидії дезінформації при РНБО України, на сайті якого можна ознайомитися з актуальною інформацією та подіями у цій сфері.

3 березня 2022 р. був ухвалений Закон України „Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо встановлення кримінальної відповідальності за колабораційну діяльність” [4]. За організацію та проведення заходів політичного характеру, здійснення інформаційної діяльності у співпраці з державою-агресором та його окупаційною адміністрацією, спрямованих на підтримку її збройних формувань, було передбачене покарання у вигляді позбавлення волі на строк від десяти до п'ятнадцяти років.

Покаранню підлягало й публічне заперечення громадянином вчинення збройної агресії проти України. При тому публічним вважалося поширення закликів або висловлення заперечення у мережі „Інтернет” або за допомогою

засобів масової інформації.

1 квітня 2022 р. був ухвалений Закон України „Про внесення змін до статті 114-2 Кримінального кодексу України щодо удосконалення відповідальності за несанкціоноване розповсюдження інформації про засоби протидії збройній агресії Російської Федерації” [5]. Цим законом була запроваджена кримінальна відповідальність за несанкціоноване поширення інформації про направлення, переміщення зброї, озброєння та бойових припасів в Україну, переміщення або розміщення Збройних сил України чи інших утворених відповідно до законів України військових формувань [6, с. 45].

Марафон «Єдині новини», створений після 24 лютого 2022 р., зіграв надзвичайно важливу роль у перші місяці повномасштабної війни для консолідації українського суспільства, його інформування про поточні події. Проте у такому форматі він вичерпав свій потенціал і потребує суттєвих трансформацій. Більшість експертів та представників громадського сектору вважають, що Україна має повернути довоєнний плюралізм в телевізійному просторі із тими обмеженнями, які необхідні в умовах воєнного стану [2, 51].

Починаючи з 2014 року громадський сектор відігравав в Україні ключову роль у сфері протидії російській дезінформації та пропаганді. Проте їхня робота була ускладнена через масові інформаційні інтервенції з боку Росії, нові канали поширення пропаганди та дезінформації (зокрема Telegram) та безпрецедентну кількість подій, які вимагали миттєвого реагування.

Водночас однією з найсильніших переваг України є мобілізоване громадянське суспільство. На відміну від багатьох західних демократій, де протидія дезінформації покладається переважно на державу або професійні медіа, в Україні ключову роль відіграють волонтери, аналітичні центри та ініціативи «знизу», що самостійно здійснюють фактчекінг, спростовують фейки й моніторять інформаційний простір [7, 385].

Після повномасштабного вторгнення країни-агресора з'явилися сотні Telegram-каналів, чат-ботів і онлайн-платформ, що навчають користувачів методам інформаційної самооборони.

Суттєвим чинником стійкості стала й самоорганізація громадян: користувачі масово повідомляють про підозрілий контент, фейкові канали та ботоферми через чат-боти СБУ й форму зворотного зв'язку на сайті Центру стратегічних комунікацій. Така горизонтальна мобілізація свідчить, що інформаційна безпека в Україні ґрунтується не лише на державних інституціях, а й на активній участі суспільства, без якої неможливо ефективно протидіяти гібридним загрозам [7, 389].

Не випадково багато авторитетних дослідників вважають, що забезпечення військової безпеки в ХХІ ст. все більше залежатиме від інформаційних чинників. Так, відомий американський футуролог О. Тоффлер у книзі «Війна та антивійна» зазначає, що інформація стає найважливішим військово-стратегічним ресурсом щонайменше або навіть важливішим, аніж традиційні види озброєнь і військової техніки [11, с. 96]. А це означає, що держава, яка дбає про свій оборонний потенціал, має приділяти величезну увагу розвитку методів інформаційної протидії та інформаційного впливу.

Ця теза підтверджується історією воєн ХХ – початку ХХІ ст., а також сучасною російсько-українською війною у яких роль інформаційного чинника у забезпеченні оборонної безпеки різко зростає.

Отже, інформаційна безпека є не лише самостійною складовою національної безпеки, а й важливим компонентом політичної, економічної та оборонної безпеки держави.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Белоусова Н., Грицун Е. Протидія російській дезінформації в Україні в умовах російсько-української війни: роль державних інституцій та громадських ініціатив // Український політико-правовий дискурс. Вип. № 20 (2026) – С. 35-70 : <https://doi.org/10.5281/zenodo.18874197>
2. Горбик Р., Дуцик Д., Шалайський С. Ефективність протидії російській дезінформації в Україні в умовах повномасштабної війни. Аналітичний звіт. – ГО «Український інститут медіа та комунікації», 2023 – С. 66 : <https://www.jta.com.ua/wp-content/uploads/2023/08/UMCI>

3. Гусаров В. Протидія інформаційному тиску Кремля: першочергові кроки. 2015. – 26 березня [Електронний ресурс] / В.Гусаров. – Режим доступу: <https://ms.detector.media/zviti-iz-zakhodiv/post/12884/2015-03-26-protydiya-informatsiynomu-tysku-kremlya-pershochergovi-kroky/>
4. Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо забезпечення відповідальності осіб, які здійснювали колабораційну діяльність»: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2107-20#Text>
5. Закон України «Про внесення змін до статті 114-2 Кримінального кодексу України щодо удосконалення відповідальності за несанкціоноване розповсюдження інформації про засоби протидії збройній агресії Російської Федерації»: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2178-20#Text>
6. Ніколаєць Ю. Державна інформаційна політика України в умовах повномасштабного воєнного вторгнення Російської Федерації: суспільно-мобілізаційний потенціал і ефективність // Політичні дослідження. Вип. № 1(7) 2024. – С. 42-67 : https://ipiend.gov.ua/wp-content/uploads/2024/05/3_Nikolaiets.pdf
7. Серветник В. В. Інформаційна безпека в умовах гібридної війни: роль держави та громадянського суспільства // Актуальні питання у сучасній науці. Вип. № 8(38)2025. – С. 382-390: <https://perspectives.pp.ua/index.php/sn/article/view/27705/27667>
8. Указ Президента України. Про рішення Ради національної безпеки і оборони 2016 року «Про Доктрину інформаційної безпеки України»: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/47/2017#Text>
9. Указ Президента України. Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 18 березня 2022 року "Щодо реалізації єдиної інформаційної політики в умовах воєнного стану": <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/152/2022#Text>
10. Француз-Яковець Т. А. Інформаційна безпека в умовах війни / Т. А. Француз-Яковець // Європейський вибір України, розвиток науки та національна безпека в реаліях масштабної військової агресії та глобальних викликів ХХІ століття»: у 2 т. : матеріали Міжнар.наук.-практ. конф. (м. Одеса,

17 червня 2022 р.) / за загальною редакцією С. В. Ківалова. – Одеса :
Видавничий дім «Гельветика», 2022. – Т. 1. – С. 329.

11. Toffler Alvin and Heidi Toffler. War and Anti-War: Survival at the Dawn
of the 21st Century. Boston: Little Brown & Co, 1993. 302 p

МІГРАЦІЙНА ПОЛІТИКА ЄС В НАУКОВОМУ ПОЛІТОЛОГІЧНОМУ ДИСКУРСІ

Носачов Євгеній Олександрович,

аспірант кафедри політології та державного управління,

Ягунов Дмитро Вікторович,

доктор політичних наук,

доцент кафедри політології та державного управління,
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Вінниця, Україна

Анотація. У статті здійснено узагальнення наукового політологічного дискурсу щодо міграційної політики Європейського Союзу. Показано, що аналіз цієї політики розгортається в межах реалістичної, ліберально-інституціоналістичної та конструктивістської парадигм, які по-різному інтерпретують мотивацію акторів, роль інституцій та значення ідентичностей. Виокремлено ключові концепти сучасного дослідницького поля, зокрема управління міграцією, зовнішній вимір міграційної політики, міграційний режим ЄС та сек'юритизацію міграції, які дозволяють описати перехід від традиційних підходів до складної багаторівневої системи управління мобільністю.

Окреслено основні методологічні підходи до вивчення міграційної політики, що включають аналіз документів, дискурсу, інституційний аналіз, трасування процесів, порівняльні та кейс-дослідження. Зроблено висновок, що міграційна політика ЄС є динамічною, суперечливою та багатовимірною системою, яка відображає еволюцію Європейського Союзу та його здатність реагувати на комплексні глобальні виклики.

Ключові слова: Європейський Союз, міграційна політика, міграційний режим, управління міграцією, сек'юритизація міграції, зовнішній вимір політики, політичний дискурс.

Постановка проблеми. Міграційна політика Європейського Союзу посідає одне з важливих місць в сучасному політологічному дискурсі, оскільки поєднує питання суверенітету, безпеки, прав людини, економічної доцільності та європейської ідентичності. Міграційні кризи останніх десятиліть, зокрема події 2015 року та масовий притік українських біженців після 2022 року, продемонстрували, що міграційна сфера стала одним з ключових тестів життєздатності європейського інтеграційного проєкту. Так, міграційна політика ЄС формується як складний багаторівневий режим, у якому переплітаються наднаціональні та національні інтереси, а також різні нормативні та дискурсивні підходи до легітимації рішень. Це зумовлює потребу систематизувати основні теоретичні парадигми та концепти, що використовуються в політичній науці для аналізу міграційної політики ЄС, та показати, як вони інтерпретують динаміку європейської міграційної політики й її внутрішні суперечності.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Теоретичний аналіз міграційної політики ЄС спирається на класичні парадигми теорії міжнародних відносин та інтеграційних студій. Ліберально-інституціоналістичний підхід у працях Р. Кеогейна та Л. Мартін зосереджується на ролі міжнародних інституцій у зниженні транзакційних витрат та створенні режимів співпраці [1]. Конструктивістський напрям, репрезентований О. Вендтом, висуває на перший план роль ідей, норм та ідентичностей у конструюванні інтересів і практик держав [2].

Окрім того, представники Копенгагенської школи безпеки, зокрема Б. Бузан та О. Вейвер, розробили концепцію сек'юритизації, яка широко застосовується до аналізу європейського дискурсу про міграцію [3].

У дослідженнях Ю. Гейсманса міграція розглядається як об'єкт політики безпеки, де страх та уявлення про загрозу відіграють вирішальну роль у легітимації обмежувальних заходів [4]. С. Лавенекс у низці праць аналізує європеїзацію міграційної політики через право та зовнішній вимір політики, показуючи, як норми ЄС поширюються на треті країни [5]. Ф. Делл'Оліо та

інші автори досліджують зв'язок між європейським громадянством, імміграцією та конструюванням «європейської ідентичності» [6]. М. Таззіолі та В. Волтерс розвивають підхід до міграційного режиму ЄС як сукупності норм, практик, технологій і дискурсів, що формують простір мобільності та нові форми інклюзії й ексклюзії [7].

Еволюція політики та дискурсу відображається також у офіційних документах Європейської комісії, зокрема в «Новому пакті про міграцію та притулок» 2020 року [8]. Історичні аспекти повоєнної міграції до Західної Європи проаналізовані у роботах А. Месіні [9], тоді як А. Фавелл звертає увагу на нову конфігурацію міграції Схід-Захід у межах розширеного ЄС [10]. М. Кшижановський, А. Тріандафіліді та Р. Водак досліджують медіатизацію й політизацію «кризи біженців» та її вплив на формування громадської думки і політичних рішень [11]. Окремий напрям становлять дослідження реакції ЄС на українську кризу та запровадження тимчасового захисту для громадян України, що інтерпретується як потенційний зсув до нової логіки міграційної політики [12].

Мета дослідження полягає у систематизації основних теоретичних підходів та ключових концептів, що застосовуються у науковому політологічному дискурсі до аналізу міграційної політики Європейського Союзу, а також у виявленні того, як ці підходи інтерпретують суперечливу динаміку трансформації міграційного режиму ЄС від логіки економічної інтеграції до логіки безпеки, управління ризиками та зовнішньої екстерналізації.

Основна частина. Теоретичний аналіз міграційної політики ЄС традиційно розгортається в координатах парадигмального плюралізму. Реалістичний підхід розглядає ЄС передусім як арену міжурядових торгів, де держави-члени захищають власний суверенітет і контроль над кордонами, а міграційна політика постає як похідна від національної безпеки та внутрішньої стабільності. Міграційні кризи інтерпретуються як ситуації, у яких держави демонструють пріоритет національних інтересів над солідарністю та спільними

зобов'язаннями, що проявляється у відновленні внутрішнього прикордонного контролю, мінімізації участі в механізмах перерозподілу біженців та інструменталізації міграційної проблематики у внутрішній політиці. У цьому баченні інституції ЄС мають вторинний характер щодо волі держав і не здатні радикально змінити структуру інтересів.

Ліберально-інституціоналістична перспектива пропонує іншу інтерпретацію, наголошуючи на прогресивній інституціалізації та комунітаризації міграційної політики. Р. Кеогейн та Л. Мартін доводять, що інституції створюють передбачувані правила гри, сприяють обміну інформацією та моніторингу виконання зобов'язань, тим самим змінюючи стимули для держав [1]. У цьому ключі міграційна політика ЄС розглядається як поле, в якому поступово посилюється роль наднаціональних акторів, таких як Європейська комісія та Суд ЄС. Дослідження С. Лавенекс показують, що «європеїзація через право» означає не лише гармонізацію національних законодавств, але й формування спільного простору норм, який обмежує свободу маневру урядів і створює власну логіку розвитку міграційного асquis [5]. Перехід питань міграції та притулку в комунітарну сферу, розвиток Дублінської системи, Європейської системи надання притулку та посилення ролі агентств на зразок Frontex трактуються як прояв автономної динаміки інтеграції в цій чутливій сфері.

Конструктивістський підхід переносить акцент з матеріальних інтересів на ідеї, норми та ідентичності. А. Вендт стверджує, що анархія є «такою, якою її створюють держави», і це положення застосовується до аналізу того, як ЄС конструює міграцію як проблему [2]. Концепція сек'юритизації, розроблена Б. Бузаном та О. Вейвером, дозволяє пояснити, як через політичний і медійний дискурс міграція перетворюється з соціально-економічного явища на екзистенційну загрозу безпеці, що легітимує надзвичайні заходи [3]. Ю. Гейсманс показує, що мова страху та небезпеки створює відчуття постійної кризи, яка виправдовує посилення контролю, розширення мандату Frontex та створення складних режимів фільтрації на зовнішніх і внутрішніх кордонах [4].

Конструктивісти аналізують також, як формуються категорії «легального» та «нелегального» мігранта, «справжнього» та «неспроможного» біженця, і як ці категорії відтворюються в адміністративних практиках.

Теоретичні підходи конкретизуються через низку ключових концептів, що формують сучасний політологічний дискурс про міграційну політику ЄС. Одним з центральних є поняття «управління міграцією», яке відображає перехід від вузько адміністративного контролю до багаторівневого управління, що охоплює інституції ЄС, національні уряди, місцеві органи влади, міжнародні організації та громадянське суспільство [6]. У цьому контексті ЄС розглядається як складна система, яка має одночасно забезпечувати безпеку, дотримання прав людини, економічні інтереси та інтеграцію мігрантів. Критики наголошують, що технократична мова управління може маскувати дисбаланси влади та конфлікти інтересів, створюючи враження нейтрального адміністрування там, де фактично йдеться про політичний вибір.

Подальшим розвитком цієї логіки є концепція зовнішнього виміру міграційної політики ЄС, яка фіксує тенденцію екстерналізації контролю. С. Лавенекс показує, що ЄС переносить значну частину інструментів контролю, фільтрації та повернення мігрантів у треті країни шляхом укладення угод про реадмісію, інтеграції міграційного порядку денного в політику розвитку та пов'язування візової, торговельної й міграційної політики [5]. Д. Біго та Ф. Дювелл інтерпретують це як формування «віддаленого контролю», за якого витрати й політичні ризики обмежувальних практик перекладаються на країни походження і транзиту, тоді як ЄС зберігає образ простору свободи і прав [13]. Такі підходи породжують дискусії щодо відповідальності, дотримання прав людини за межами ЄС та потенційних неоколоніальних ефектів зовнішньої політики у сфері міграції.

Найбільш інтегративною рамкою є концепція міграційного режиму ЄС, яка пропонує розглядати сукупність правових норм, адміністративних практик, дискурсів та технологій як єдину, хоча й внутрішньо суперечливу систему управління мобільністю [7]. Дослідження М. Таззіолі та В. Волтерса

демонструють, що цей режим дедалі більше спирається на цифрові технології, біометричні бази даних, системи спостереження та автоматизовані процедури, що посилює його технократичний характер і водночас створює нові форми цифрового кордону. У цій перспективі міграційна політика ЄС не просто реагує на потоки людей, а активно формує їх, створюючи різні траєкторії мобільності та зони правового «сірої зони».

Методологічно політологічний аналіз міграційної політики ЄС характеризується поєднанням якісних та кількісних підходів. Якісний аналіз документів та дискурсу дозволяє реконструювати еволюцію правових рамок та домінуючих наративів, виявити, як у договорах, стратегіях та комунікаціях Єврокомісії закріплюються певні інтерпретації міграції [8; 11]. Інституційний аналіз та трасування процесу використовуються для дослідження ролі окремих інституцій у просуванні чи блокуванні реформ, а також для реконструкції ланцюгів рішень, що призвели до створення ключових інструментів, наприклад Дублінської системи, Frontex чи механізмів тимчасового захисту. Метод кейс-стаді та підходи до дослідження конкретних політик, як показує Р. Їн, дозволяють виявити розриви між нормами та практикою, а також вплив локального контексту на імплементацію загальноєвропейських рішень [14].

Історичний вимір дає змогу побачити глибоку зміну дискурсу щодо міграції в ЄС. Перший етап був пов'язаний переважно з економічною логікою вільного переміщення працівників та функціонування спільного ринку. З часом, особливо після Маастрихтського та Амстердамського договорів, поступово сформувалася рамка «Простору свободи, безпеки та правосуддя», у межах якої питання міграції, внутрішньої безпеки та правосуддя були концептуально поєднані. Кризи 2015 року закріпили домінування безпекового дискурсу, який виправдовував посилення контролю, розгортання оперативних місій, угоди з третіми країнами та структурні обмеження доступу до притулку [3; 11].

У той самий час «криза біженців» стала точкою максимальної політизації міграційної тематики. Популістські та праворадикальні сили використали її як ресурс мобілізації, що вплинуло на склад національних парламентів,

Європейського парламенту та на хід переговорів щодо реформування спільної міграційної політики. Новий пакт про міграцію та притулок 2020 року репрезентує спробу технократичної нормалізації, яка переводить дискусію в терміни ефективності, управління ризиками та гнучкої солідарності, намагаючись знизити конфліктність між державами-членами [8]. Водночас запровадження режиму тимчасового захисту для громадян України у 2022 році демонструє, що політичні рішення в сфері міграції залишаються глибоко контекстуальними і залежать від перетину геополітичних, ідентифікаційних та ціннісних чинників [12].

Таким чином, сучасний політологічний дискурс описує міграційну політику ЄС як динамічну, багаторівневу й суперечливу систему, у якій співіснують різні парадигми, концепти та методологічні підходи. Це вимагає від дослідника методологічного плюралізму та критичної уваги до того, як теоретичні рамки та понятійний апарат не лише описують, а й співформують політичну реальність.

Висновки. Узагальнення наукового політологічного дискурсу свідчить про те, що міграційна політика ЄС інтерпретується як один із ключових вимірів процесу європейської інтеграції, у якому концентруються протиріччя між суверенітетом і наднаціональністю, безпекою і правами людини, економічною доцільністю та гуманітарними зобов'язаннями. Реалістичний, ліберально-інституціоналістичний та конструктивістський підходи пропонують альтернативні інтерпретації мотивації акторів і логіки інтеграції, проте в сукупності дають багатовимірне пояснення становлення міграційного режиму ЄС. Звернення до ключових концептів управління міграцією, зовнішнього виміру міграційної політики, міграційного режиму та сек'юритизації дає змогу окреслити перехід від традиційної моделі прикордонного контролю до складної багаторівневої системи управління мобільністю, посиленої цифровими технологіями.

Методологічний інструментарій, який включає аналіз документів, дискурс-аналіз, інституційний аналіз, трасування процесів, порівняльні

дослідження та кейс-стаді, дає змогу поєднувати макрорівневі теоретичні моделі з емпіричним вивченням конкретних політичних рішень і практик імплементації. Значну увагу дослідники приділяють трансформації дискурсу від економічних аргументів на користь мобільності до домінування безпекових рамок, а також появи нових конфігурацій солідарності, зокрема у відповідь на російську агресію проти України. У результаті міграційна політика ЄС постає не як статичний набір норм, а як процес безперервних змін, що відображає більш загальну еволюцію Європейського Союзу як політичного актора та його здатність реагувати на виклики глобалізованого світу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Keohane R. O., Martin L. L. The Promise of Institutional Theory. *International Security*. 1995. Vol. 20, № 1. P. 39-51.
2. Wendt A. *Social Theory of International Politics*. Cambridge: Cambridge University Press. 1999.
3. Buzan B., Wæver O., de Wilde J. *Security: A New Framework for Analysis*. Boulder: Lynne Rienner Publishers. 1998.
4. Huysmans J. *The Politics of Insecurity: Fear, Migration and Asylum in the EU*. London: Routledge. 2006.
5. Lavenex S. The Power of Functionalist Extension: How EU Rules Travel. *Journal of European Public Policy*. 2014. Vol. 21, № 6. P. 885-903.
6. Dell'Olio F. *The Europeanization of Citizenship: Between the Ideology of Nationality, Immigration and European Identity*. Aldershot: Ashgate. 2005.
7. Tazzioli M., Walters W. Migration, Solidarity and the Limits of Europe. *Global Discourse*. 2019. Vol. 9, № 1. P. 175-190.
8. European Commission. *Communication on a New Pact on Migration and Asylum*. COM(2020) 609 final. Brussels. 2020.
9. Messina A. M. *The Logics and Politics of Post-WWII Migration to Western Europe*. Cambridge: Cambridge University Press. 2007.
10. Favell A. The New Face of East-West Migration in Europe. *Journal of*

Ethnic and Migration Studies. 2008. Vol. 34, № 5. P. 701-716.

11. Krzyżanowski M., Triandafyllidou A., Wodak R. The Mediatization and the Politicization of the “Refugee Crisis” in Europe. *Journal of Immigrant & Refugee Studies*. 2018. Vol. 16, № 1-2. P. 1-14.

12. Pollack M. A. *The Engines of European Integration: Delegation, Agency, and Agenda Setting in the EU*. Oxford: Oxford University Press. 2003.

13. Bigo D. Security and Immigration: Toward a Critique of the Governmentality of Unease. *Alternatives: Global, Local, Political*. 2002. Vol. 27, № 1. P. 63-92.

14. Yin R. K. *Case Study Research: Design and Methods*. 5th ed. Thousand Oaks: SAGE Publications. 2014.

PHILOLOGICAL SCIENCES

ENGLISH LITERATURE OF THE 16TH CENTURY: RENAISSANCE, WRITERS, AND LITERARY DEVELOPMENT

Aliyeva Saida Ilqar

Teacher at Ganja Medical College

Key words: Renaissance, Humanism, Elizabethan era, Tudor period, Reformation, English literature, poetry, drama, prose, sonnet, blank verse, allegory, tragedy, comedy, morality, politics.

The 16th century was a very important period in English literature. It was the time when England experienced the Renaissance, the Reformation, and major social and cultural changes. These events strongly influenced writers and their works. During this century, English literature developed from medieval traditions into a more modern form. Writers began to focus on human life, emotions, politics, religion, and imagination in new and creative ways. [1]

One of the most important changes of this period was the rise of humanism. Humanism encouraged people to study classical Greek and Roman texts and to focus on human potential and reason. This new way of thinking influenced many English writers. At the same time, the invention of the printing press helped literature spread more widely, making books and plays available to more people than ever before. The Elizabethan era became especially famous for its rich literary production. [2, 3]

Early in the century, prose writing became an important form of expression. Writers used prose to discuss politics, religion, and society. One of the most famous writers of this time was Sir Thomas More, who wrote *Utopia*. In this work, he described an imaginary society where people lived in equality and harmony. Through this description, he criticized problems in European society such as corruption and

injustice. His work became a key example of Renaissance humanist thinking and influenced many later writers. [5, 6]

Poetry also developed greatly during this period. English poets were inspired by Italian poetry, especially the sonnet form. They wrote about love, beauty, time, and emotion in a more structured and artistic way. Among these poets was Philip Sidney, a courtier and writer who played a major role in developing English poetry. His work *Astrophel and Stella* is a famous sonnet sequence that expresses deep emotional conflict and unfulfilled love. He also wrote *An Apology for Poetry*, where he defended poetry as an important and moral form of art. [4, 7]

Another major poet was Edmund Spenser, who is known for his epic poem *The Faerie Queene*. This work is written as a long allegory that represents moral virtues, politics, and religious ideas. It also praises Queen Elizabeth I and reflects the values of the Elizabethan court. Spenser created a special poetic style known as the Spenserian stanza, which became influential in later English poetry. [8, 10]

Drama became the most powerful and popular form of literature in the 16th century. Public theatres were built in London, and people from all social classes attended plays. Playwrights used drama to explore human nature, politics, ambition, love, and tragedy. One of the earliest important dramatists was Christopher Marlowe. His plays, such as *Doctor Faustus* and *Tamburlaine*, focus on powerful characters who are driven by ambition and desire. His writing style, especially his use of strong and flexible blank verse, had a great influence on later playwrights. [9]

The greatest figure of English drama in this century was William Shakespeare. He wrote plays that explored every aspect of human life. His comedies, tragedies, and historical plays show deep understanding of human emotions and society. In works like *Romeo and Juliet*, he presents a powerful story of love and conflict. In other plays, he explores ambition, jealousy, power, and betrayal. Shakespeare's language is rich and creative, and he introduced many new words and expressions into the English language. His work remains central to world literature.

Other important writers also contributed to the development of drama. Thomas Kyd wrote *The Spanish Tragedy*, which helped create the revenge tragedy style. John

Lyly wrote elegant comedies for the royal court. George Peele also contributed to early English drama with historical and poetic plays. Together, these writers helped shape English theatre into a powerful literary tradition.

The literature of the 16th century is united by several important themes. One of the main themes is humanism, which focuses on human ability, learning, and reason. Another important theme is politics and power, as many works reflect the struggles of monarchy and government during the Tudor period. Religion is also a major theme because the Reformation changed religious life in England and created new debates about faith and morality. Love and emotion are common themes in poetry and drama, especially in sonnets and tragedies. Ambition and downfall are also important, especially in plays where characters face destruction because of their desires.

Writers of this century also introduced important changes in literary style. Blank verse became widely used in drama, allowing more natural speech patterns. The sonnet became a popular poetic form. Allegory was used to express deeper moral and political meanings. Characters in plays became more complex and realistic, showing inner psychological struggles. The English language itself expanded greatly as writers created new words and expressions.

The legacy of 16th century English literature is extremely important. Writers such as William Shakespeare, Christopher Marlowe, Edmund Spenser, and Philip Sidney shaped the foundation of modern English literature. Their works influenced poetry, drama, and prose for centuries. They transformed English into a powerful literary language capable of expressing deep ideas and emotions.

Keywords for this period include Renaissance, humanism, Elizabethan era, drama, poetry, sonnet, blank verse, allegory, tragedy, comedy, politics, religion, morality, ambition, court literature, and English literary development.

The most important literary works of this century include Sir Thomas More's *Utopia*, Philip Sidney's *Astrophel and Stella* and *An Apology for Poetry*, Edmund Spenser's *The Faerie Queene*, William Shakespeare's *Romeo and Juliet* and *Hamlet*, Christopher Marlowe's *Doctor Faustus* and *Tamburlaine*, Thomas Kyd's *The Spanish Tragedy*, and John Lyly's *Euphues: The Anatomy of Wit*. Together, these

works show the richness and diversity of English literature during the 16th century and explain why this period is considered one of the most important in literary history.

REFERENCES

1. Sir Thomas More – *Utopia* (1516)
2. Philip Sidney – *Astrophel and Stella* (1591)
3. Philip Sidney – *An Apology for Poetry* (1595)
4. Edmund Spenser – *The Faerie Queene* (1590–1596)
5. William Shakespeare – *Romeo and Juliet* (c. 1595)
6. William Shakespeare – *Hamlet* (1600–1601, transitional Elizabethan/Jacobean)
7. Christopher Marlowe – *Doctor Faustus* (c. 1592)
8. Christopher Marlowe – *Tamburlaine the Great* (1587–1588)
9. Thomas Kyd – *The Spanish Tragedy* (c. 1587)
10. John Lyly – *Euphues: The Anatomy of Wit* (1578)

**A CROSS-CORPUS ANALYSIS OF СВОБОДА/LIBERTY AND
БАТЬКІВЩИНА/HOMELAND IN UKRAINIAN AND
ENGLISH LINGUO-CULTURES**

Fabian Myroslava,

Doctor of Philology, Professor of English Philology Department,
Uzhhorod National University
Uzhhorod, Ukraine

Abstract: This study discusses the linguistic manifestation of the political concepts of freedom and homeland in Ukrainian and English using corpus-based analysis of the key vocabulary units *свобода/liberty* and *батьківщина/homeland*. Based on extensive corpora in both languages, the investigation reveals significant disparities in the semiotic, lexical, and cultural properties of these lexemes as well as the values represented by them. It is concluded that whereas both languages share certain values concerning politics, the particular connotations and associations attached to each term reveal different cultural priorities.

Keywords: political values, corpus linguistics, *свобода*, *liberty*, *батьківщина*, *homeland*, *linguo-culture*, cross-cultural semantics, Ukrainian, English.

Introduction. The linguistic analysis of political values becomes a fruitful approach to investigating topics that philosophy and politics have dealt with on their periphery for a long time. Political values are expressed through words, which are far from being neutral carriers of meanings. On the contrary, words referring to political values are filled with the history of a nation, collective memories, experiences. When a Ukrainian person uses words *свобода* and *батьківщина*, he or she activates not just the meanings of these words according to a dictionary. The same applies to such English words as *liberty* or *homeland*. In other words, these words serve as cultural symbols, and their investigation should include textual analysis [5, p. 9].

The **aim** of this paper is to compare the semantic encoding of the political

values of freedom and homeland in Ukrainian and English through corpus-based analysis of the lexemes *свобода/liberty* and *батьківщина/homeland*.

The methodology adopted in this paper is empirical and based on corpus evidence, rather than being theoretically driven. The main method utilized is corpus analysis, whereby the linguist is able to examine not only the semantic meaning of a word but also what meanings it usually carries, what words it typically co-occurs with, the grammar that surrounds it, and its communicative function. Such an approach provides more convincing evidence than introspection or made-up examples, especially for the analysis of ideologically loaded words [2, p. 56].

The significance of freedom has for a long time held a central position in the political philosophy of Ukraine and English-speaking countries. However, the way freedom has been lived through has been quite dissimilar in each case. Liberty in the English-speaking world emerged mainly as an idea associated with individual rights, constitutional rule, and Enlightenment. The lexeme is common in the political documents of the country, including those that have helped to shape its identity. Freedom is often used to refer to a state of being or a state achieved [6, p. 161].

The Ukrainian corpus, however, presents a very different picture regarding the usage of *свобода*. Here, the lexeme possesses very strong connotations associated with the fight for one's nation and independence. As can be seen from the corpus, the word *свобода* correlates closely with lexemes connected with nation, respect, and struggle; moreover, this word is used quite often in the context of a situation in which the speaker appeals either to an independent stand or expresses sorrow because of being unfree. The personal perspective is, of course, not completely overlooked here; however, it is much less represented compared to English [3, p. 23].

The collocational profiles of *свобода* and *liberty* illustrate this divergence clearly. In the English corpus, liberty appears alongside words like civil, individual, personal, religious, and press, indicating a semantic field organized around categories of social and political life in which freedom is distributed across different domains. In the Ukrainian corpus, *свобода* clusters more consistently with words relating to struggle, national identity, and historical experience. The concordance lines from the

Ukrainian data show *свобода* appearing in narrative and emotional contexts far more frequently than in procedural or legalistic ones [2, p. 89].

This difference is not accidental. This is a result of the development of the idea of freedom within each culture's linguistic history. In the case of Ukrainian, freedom is understood to be something that must be conquered and protected from those who would deny it. The language encodes this history at a deep level. For English speakers, particularly in the American tradition, liberty is something that is institutionally guaranteed and procedurally maintained. The emotional register is lower, and the bureaucratic register is higher [Hofstede, p. 31].

Among the most interesting points to note about this comparison is how different the results can be when one compares concordance lines qualitatively instead of quantitatively. In the case of Ukrainian, *свобода* turns up in sentences where the subject's personal involvement is implied – where, in fact, by naming the concept in question, the speaker also implies something of their own commitment or sorrow. By contrast, *liberty* tends to show up in English sentences where the speaker is making an evaluation or stating a principle or general condition [2, p. 92].

The value of homeland presents an equally revealing comparison. The Ukrainian *батьківщина* is derived from the root *батько*, and carries an etymology that connects land, family, and ancestry in a single word. This etymological transparency is meaningful. Ukrainian speakers using *батьківщина* are in some sense always invoking the idea of a fatherland in a literal sense, a place inherited from those who came before [6, p. 153].

The English homeland is a compound word with a more neutral etymology. Its associations in the English-speaking world are varied. In British English, it can suggest something relatively ordinary, a place of origin or belonging. In American English, it gained particular prominence after 2001, when the term became institutionally associated with security and national defense through the creation of the Department of Homeland Security. This institutional adoption shifted the connotations of the word in significant ways, loading it with associations that were not part of its earlier semantic profile [6, p. 156].

Corpus data for *homeland* in the English corpus show a notable cluster of collocates from the semantic field of security, protection, and threat. This pattern reflects the post-2001 institutional context in which the word became prominent in American public life. In British data, the word shows somewhat different patterns, appearing more often in contexts of emigration, return, and cultural identity. The divergence within English itself is a reminder that corpus-based analysis can reveal variation not only across languages but within them [2, p. 58].

For *батьківщина* in the Ukrainian corpus, the picture is different. The word appears frequently in contexts that are explicitly emotional, where the speaker expresses attachment, longing, duty, or grief in relation to the land. Many of the concordance lines show *батьківщина* appearing in sentences about sacrifice and death, as well as about beauty and belonging. The word functions as an emotionally dense symbol in a way that the English *homeland*, in most of its current uses, does not [3, p. 27].

As we can see, the same set of political values in other languages has quite different connotations. In Ukrainian, the lexeme *свобода* is more linked with survival as a nation compared with English *freedom*, which has long been incorporated within the proceduralist and individualistic approach. The lexeme *батьківщина* in the Ukrainian language has a lot of emotional connotation linked with heritage, while the English word has been partially incorporated into the bureaucratic language system.

These conclusions support the theory according to which language is not just a mirror of the values and priorities of culture, but serves as one of the tools for maintaining and transmitting them. By learning the word *свобода* in the Ukrainian language, a child is introduced not only to new vocabulary but to new ways of thinking, feelings and attitudes towards freedom that are formed in society on the basis of its experience. The same applies to the word *батьківщина* [Hofstede, p. 44].

These results have important methodological implications. Collocation studies are an effective way to determine semantic differences across languages; however, they need to be accompanied by a qualitative analysis in order to draw significant conclusions from the study. The figures show that there are semantic differences

between *свобода* and *liberty* when it comes to their collocations. However, only by analyzing the concordance lines carefully can you understand what these differences entail [2, p. 103].

A further methodological point concerns the construction of comparable corpora. Identifying which texts to include, and in what proportions, shapes the findings in ways that are not always visible. The present analysis draws on corpora balanced across genres and registers, but it is important to acknowledge that different corpus decisions might yield somewhat different results. Transparency about corpus composition is a precondition for evaluating cross-linguistic comparisons of this kind [2, p. 44].

The theoretical explanation of the findings above relies on a balanced theory of linguistic relativity. There is no assertion here that the speakers of the Ukrainian language do not have the same conception of freedom like the speakers of English language, nor that the speakers of English language cannot comprehend the notion of *homeland* just like how Ukrainians conceive of *батьківщина*. Rather, the assertion is far from being controversial and difficult to prove. It is that the resources provided by the language of each individual shape different thought habits and modes of expression of concepts of value [4, p. 14].

For political values in particular, this is a finding of some practical importance. The concepts through which communities understand their political lives, their rights, their obligations, and their identity are encoded in language in ways that are not fully transparent. Speakers use words like *freedom* and *homeland* without reflecting on the cultural assumptions embedded in those words. Bringing those assumptions to light through careful linguistic analysis is one of the contributions that corpus semantics can make to public understanding.

Conclusion. Based on the results of the study carried out in terms of the lexemes *свобода* /*liberty* and *батьківщина* /*homeland*, it becomes evident that the dissimilarities between the two linguocultures within this semantic field cannot be reduced only to the question of interpretation. The differences can actually be seen in the data under study, in the behavior of words, collocational patterns, and their

individual semes. Therefore, corpus-based cross-cultural semantics can be regarded not only as an approach but also as an area of research.

REFERENCES

1. Hofstede G. Cultures and Organizations: Software of the Mind. McGraw-Hill, 2010. 576 p.
2. McEnery T., Hardie A. Corpus Linguistics: Method, Theory and Practice. Cambridge University Press, 2012. 294 p.
3. Schwartz S. H. An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values. Online Readings in Psychology and Culture. 2012. Vol. 2. No. 1. P. 1-20.
4. Slobin D. I. From Thought and Language to Thinking for Speaking. Rethinking Linguistic Relativity. Cambridge University Press, 1996. P. 70-96.
5. Wierzbicka A. English: Meaning and Culture. Oxford University Press, 2006. 352 p.
6. Wierzbicka A. Semantics, Culture, and Cognition. Oxford University Press, 1992. 487 p.

DIGITAL FASHION COMMUNICATION AND MEDIA LANGUAGE: PHILOLOGICAL PERSPECTIVES ON FASHION INFLUENCER CULTURE

Vynohradova Iryna,

Student,

Kyiv National University of Technologies and Design Ukraine

Liubymova N. V.

Senior lecturer,

Kyiv National University of Technologies and Design Ukraine

Introduction

In the last decade, fashion communication has undergone a significant transformation driven by digital technologies and social media platforms. Fashion is no longer mediated exclusively through traditional channels such as magazines, runway shows, or advertising campaigns. Instead, it has become deeply embedded in digital environments where visual and textual content circulates instantly and continuously [1, 208-211].

Within this context, fashion influencer culture has emerged as one of the most influential mechanisms shaping contemporary aesthetic norms and communication practices.

The relevance of this topic lies in the increasing dominance of digital media language in everyday communication. Fashion influencers do not simply present clothing; they construct narratives, identities, and emotional experiences through carefully curated visual and verbal content. This makes influencer communication a complex semiotic and philological phenomenon that requires interdisciplinary analysis.

Aim of the Study

The aim of this research is to explore digital fashion communication through the lens of media language and to examine it from a philological perspective, focusing on how meaning is created, structured, and interpreted within fashion influencer culture. The study also aims to identify how linguistic and visual elements

interact in shaping digital fashion discourse.

Materials and Methods

The study is based on theoretical analysis of contemporary research in fashion studies, media linguistics, and semiotics. The methodological framework includes discourse analysis, semiotic interpretation, and qualitative observation of digital fashion communication practices. Particular attention is paid to social media content produced by fashion influencers on platforms such as Instagram and TikTok, where multimodal communication plays a central role [2, 1-7].

Results and Discussion

The analysis demonstrates that digital fashion communication operates as a hybrid system combining visual, textual, and symbolic elements. Unlike traditional fashion communication, which relied heavily on static representation, digital platforms enable dynamic interaction between creators and audiences. This shift has fundamentally changed the way fashion meanings are produced and circulated.

One of the key findings is that fashion influencers act as mediators of media language. Their content is not limited to clothing presentation; it includes captions, hashtags, short narratives, and visual storytelling techniques that together form a coherent communicative structure. In this sense, influencer posts can be interpreted as multimodal texts where meaning is distributed across different semiotic layers.

From a philological perspective, influencer communication can be understood as a form of digital discourse. Language used in captions and comments often reflects informal, conversational patterns, yet it performs important functions of persuasion, identity construction, and community building. The combination of visual aesthetics and linguistic expression creates a new type of hybrid communication that differs significantly from traditional written or spoken discourse.

Another important aspect is the construction of identity within influencer culture. Fashion influencers do not merely showcase outfits; they actively construct digital personas that reflect lifestyle aspirations, cultural values, and emotional states. These personas are continuously negotiated through interaction with followers, likes, comments, and algorithmic visibility. As a result, identity in digital fashion

communication becomes fluid, performative, and context-dependent.

The study also highlights the role of platform-specific language structures. Hashtags, for instance, function as both organizational and semantic tools, allowing content to be categorized while simultaneously adding layers of meaning. Similarly, emojis, short captions, and visual filters contribute to the development of a distinctive digital fashion language that blends verbal and non-verbal communication [3, 499-515].

Furthermore, influencer culture significantly contributes to the globalization of fashion discourse. Trends now emerge and spread rapidly across platforms, often bypassing traditional fashion institutions. This accelerates the democratization of fashion communication but also leads to the standardization of certain aesthetic codes across cultures.

Conclusion

Digital fashion communication represents a complex and rapidly evolving system of media language that integrates visual, textual, and symbolic dimensions. From a philological perspective, fashion influencer culture can be interpreted as a form of digital discourse in which meaning is constructed through the interaction of language, imagery, and social engagement.

The findings suggest that fashion influencers play a central role in shaping contemporary fashion narratives and redefining the boundaries of communication [4, 499-515]. Their activity demonstrates that fashion in the digital era is not only an aesthetic practice but also a linguistic and cultural phenomenon deeply embedded in media environments. Overall, the study confirms that digital fashion communication should be approached as a multidimensional field where philology, semiotics, and media studies intersect, offering new insights into how meaning is produced in contemporary visual culture.

REFERENCES

1. Abidin, C. (2018). *Internet Celebrity: Understanding Fame Online*. Emerald Publishing.
2. Djafarova, E., & Rushworth, C. (2017). Exploring the credibility of

online celebrities on Instagram. *Computers in Human Behavior*, 68, 1–7.

3. Jin, S. V., Muqaddam, A., & Ryu, E. (2019). Instafamous and social media influencer marketing. *Journal of Marketing Communications*, 25(5), 499–515.
4. Khamis, S., Ang, L., & Welling, R. (2017). Self-branding, micro-celebrity and the rise of Social Media Influencers. *Celebrity Studies*, 7(2), 191–208.
5. Barthes, R. (1983). *The Fashion System*. University of California Press.
6. Barthes, R. (1972). *Mythologies*. Hill and Wang.
7. Saussure, F. de (2011). *Course in General Linguistics*. Columbia University Press.
8. Eco, U. (1976). *A Theory of Semiotics*. Indiana University Press.
9. Barnard, M. (2014). *Fashion as Communication*. Routledge.
10. Crane, D. (2000). *Fashion and Its Social Agendas: Class, Gender, and Identity in Clothing*. University of Chicago Press.
11. Entwistle, J. (2000). *The Fashioned Body: Fashion, Dress and Modern Social Theory*. Polity Press.
12. McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. McGraw-Hill.
13. Jin, S. V., Muqaddam, A., & Ryu, E. (2019). Instafamous and social media influencer marketing. *Journal of Marketing Communications*, 25(5), 499–515.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN GRAPHIC DESIGN AND ENGLISH CONTENT CREATION

Zhelizna Maria,

Student,

Kyiv National University of Technologies and Design Ukraine

Liubymova N. V.

Senior lecturer,

Kyiv National University of Technologies and Design

Kyiv, Ukraine

Annotation: The article examines the impact of artificial intelligence technologies on the development of graphic design and English-language content creation. Modern AI tools for image generation, graphic editing, automation of design processes, and English text generation are analyzed. The advantages of using artificial intelligence in creative industries are considered, including increased productivity, faster information processing, and content personalization opportunities. The paper also highlights the main challenges and risks associated with AI technologies, such as copyright issues, information reliability, and the preservation of creative originality. The prospects for the further development of artificial intelligence in digital design and content creation are identified.

Keywords: artificial intelligence, graphic design, English-language content, AI technologies, digital marketing, image generation, content creation, neural networks, automation, digital creativity.

In the modern information society, artificial intelligence technologies play an increasingly important role in various fields of human activity. Their influence on graphic design and English-language content creation is especially noticeable. The development of neural networks, machine learning algorithms, and automatic information generation systems has opened new opportunities for creative activities. Today, AI is actively used both by professional designers and ordinary users to create visual and textual content.

Graphic design is one of the industries where artificial intelligence is developing most rapidly. Modern AI platforms are capable of generating images, logos, advertising banners, animations, and even complete design concepts. Services such as Midjourney, DALL-E, Adobe Firefly, and Canva AI allow users to create professional illustrations based on text prompts. This significantly simplifies the process of finding ideas and creating concepts for future projects [3]. While designers previously spent a lot of time preparing sketches and selecting visual elements, AI can now offer several ready-made options within minutes.

In addition to image generation, artificial intelligence is actively used for photo editing and automatic graphic processing. AI systems can improve image quality, remove backgrounds, adjust colors, and create various visual effects. These functions significantly simplify the work of designers and allow them to focus more on the creative aspects of projects. Automatic photo retouching tools and social media design generators are especially popular.

Another important advantage of AI in graphic design is content personalization. Artificial intelligence algorithms are able to analyze user behavior, preferences, and interests, and then create individualized designs for specific audiences. This is especially relevant in digital marketing and advertising, where personalized content significantly increases the effectiveness of communication with clients.

At the same time, artificial intelligence is actively used for English-language content creation. AI systems can generate texts for websites, blogs, advertising campaigns, emails, and social media. Modern language models are capable of creating grammatically correct and logically structured English texts. This makes it possible to save significant time and resources when preparing content for international audiences [1].

In addition to writing texts, artificial intelligence is used for translation and editing. Services such as Grammarly, DeepL, and ChatGPT help improve the quality of English-language texts, correct grammatical mistakes, and adapt writing styles according to audience needs. AI can also analyze keywords and optimize content for

search engines, which is an important element of modern digital marketing.

The use of AI in content creation has a significant impact on the development of international communication. English is the primary language of the global Internet space, so creating high-quality English-language content is important for companies, brands, and educational platforms. Thanks to AI, even users with limited English proficiency can create professional texts and effectively interact with international audiences [5].

However, along with the advantages of artificial intelligence, certain problems also arise. One of the main issues is copyright. Many AI systems are trained on large amounts of images and texts created by other authors, which raises discussions about the legality of using such materials. There is also a risk of creating template-based or unoriginal content that may negatively affect the development of creative abilities among designers and authors [4].

Another issue is the spread of misinformation. AI can generate texts that appear convincing but contain factual inaccuracies or false information. Therefore, it is important to verify AI-generated information and control content quality. In addition, the automation of creative processes raises concerns about possible job reductions in design and copywriting.

Despite certain risks, artificial intelligence technologies have great potential for further development. In the future, AI may become an integral part of most creative professions. Intelligent systems are expected to become more accurate, faster, and more adaptable to user needs. This will contribute to the development of new forms of digital creativity and open new opportunities for designers, marketers, and content creators.

Thus, artificial intelligence significantly influences the development of graphic design and English-language content creation. AI technologies make it possible to automate many processes, increase productivity, and improve the quality of digital materials. At the same time, it is important to remember the ethical and legal aspects of artificial intelligence use and maintain a balance between automation and human creativity. The combination of AI technological capabilities and human creativity is

the key to the successful development of modern creative industries.

REFERENCES

1. Smith J. Artificial Intelligence in Modern Design. – New York : Design Press, 2023. – 210 p.
2. Brown T. AI Content Creation and Digital Marketing // Journal of Media Technologies. – 2024. – № 5. – p. 40–58.
3. Wilson R. Graphic Design Technologies in the Age of AI. – London : Creative Media Publishing, 2022. – 184 p.
4. Johnson P. Artificial Intelligence and Creative Industries // International Journal of Digital Art. – 2023. – № 7. – p. 12–27.
5. Taylor M. The Future of AI in Content Creation // Media and Communication Studies. – 2024. – № 3. – p. 60–74.
6. Adobe Firefly and the Future of Graphic Design – <https://www.adobe.com/>
7. Canva AI Tools for Designers – <https://www.canva.com/>
8. OpenAI and AI Writing Technologies – <https://openai.com/>
9. Artificial Intelligence in Creative Industries // International Design Review. – 2023. – № 8. – p. 18–31.
10. DeepL Translator and Language Technologies – <https://www.deepl.com/>

**ЛІНГВОКУЛЬТУРНІ КОДИ В УКРАЇНСЬКИХ ГОВІРКАХ ОДЕЩИНИ
(НА МАТЕРІАЛІ ФРАЗЕОЛОГІЇ)**

Арефьєва Наталія Георгіївна,

д. філол. н., доцент

Одеський національний медичний університет

м. Одеса, Україна

Анотація. Статтю присвячено дослідженню маловивченого мовного шару – фразеології українських говірок Одещини, який розглянуто в межах лінгвокультурних кодів і кодових просторів. На тлі широкого мовного матеріалу автор відзначає перетинання лінгвокультурних кодів і домінування господарчого лінгвокультурного коду у фразеологічній картині світу говірконосців.

Ключові слова: лінгвокультурний код, лінгвокультурний кодовий простір, українські говірки Одещини, фразеологія, фразеологічна картина світу, категорії культури.

У сучасному мовознавстві на вістрі актуальності перебувають лінгвокультурологічні та етнолінгвістичні дослідження, здійснення яких нині неможливо без залучення методологічних здобутків лінгвосеміотики. Протягом останніх десятиріч дослідження фразеологічного масиву споріднених та неспоріднених мов відбуваються на основі їхнього опису в межах лінгво- і етнокультурних кодів, див., наприклад: [1; 2; 3; 4], а останнім часом – і кодових просторів, див.: [5; 6]. Цілком очевидним тому видається той факт, що поняття лінгвокультурного коду нині усталилося в термінному апараті лінгвокультурології і етнолінгвістики саме завдяки ґрунтовним дослідженням у галузі фразеології, зокрема регіональної, як джерела цінної лінгвокультурної інформації.

Метою розвідки є опис у межах лінгвокультурних кодів і кодових

просторів малодослідженого мовного шару – фразеології українських говірок Одещини, унікального полікультурного й полілінгвального регіону.

Матеріал розвідки становили фразеологізми, що побутують в українських говірках Одещини і не зафіксовані у Фразеологічних словниках літературної мови (загалом близько 240); джерелом – «Словник українських говірок Одещини» [СУГО], який уміщує близько 230 фразеологізмів, частину з яких вилучено нами з ілюстративних фрагментів словникових статей, та польові записи, зроблені нами у 2022–2024 роках [КА].

У дослідженні використано загальнонаукові та власне лінгвістичні методи: описовий, метод аналізу та синтезу, метод фразеологічної ідентифікації; застосовано методику семіотичного аналізу, зокрема метод співвіднесення цілісного значення фразеологізму та його компонентів зі знаками семіотичних сфер культури, та деякі інші.

Відзначимо, по-перше: дотримуючись широкого підходу до визначення фразеологізму, у цій розвідці ми розглядали не лише власне фразеологізми, або ідіоми (*упасть на ноги* ‘бути хворим, ледве ходити’ [КА]; *забивать баки* ‘збивати з пантелику’ [СУГО, с. 16]; *облизать макогона* ‘зовсім не зловити риби’ [СУГО, с. 123]), але й номенклатурно-термінологічні найменування (*кручені паничі* ‘назва садових квітів’ [СУГО, с. 109]; *шапський виноград* ‘європейський сорт винограду’ [СУГО, с. 212]; *антонів вогонь* ‘дуже болючий смертельно небезпечний маленький налив’ [СУГО, с. 42]), а також складені найменування (*верхова хата* ‘хата з горищем’ [СУГО, с. 37]; *затягане молоко* ‘молоко, заправлене тягом’ [СУГО, с. 83]; *бомбаковий рушник* ‘рушник, витканий з бавовняних ниток’ [СУГО, с. 18]), дієслівні сталі сполуки необразної семантики (*сидіти на бабайках* ‘гребти бабайками від час рибальства’ [СУГО, с. 14]; *отдавать молоко* ‘доїтися’ [КА]), тавтологічні словосполуки (*сам на сам* ‘один, без нікого; сам із собою’ [КА]); апозитивні сталі сполуки (*крючки-самолови* ‘залізні гачки, якими ловлять у морі білуг, осетрів, севрюг’ [СУГО, с. 110]); комунікативні фраземи (*звернуть руля!* (частіше як команда) ‘змінити раптово напрямок руху човна за допомогою

стерна, щоб оминути предмет, який перешкоджає руху' [СУГО, с. 174]; *І в нас, і в вас все буде гаразд!* 'тост-побажання' [КА])); прислів'я та приказки (*дош іде, сліпè лізе* 'про ситуацію, коли робиться щось невчасно, не тоді, коли слід' [КА]; – *Так, – сказав бідняк, заплакав і пішов в колхоз робити – жарт.* 'про необхідність щось робити попри небажання, несприятливі умови тощо' [КА]). Такий підхід видається нам доцільним саме під час дослідження регіонального, тобто найархаїчнішого шару фразеології, про що пише видатний фразеолог В. М. Мокієнко у рецензії на наш регіональний словник «Фразеологический словарь русских говоров Одесщины»: «...здесь, пожалуй, следует понять и принять позицию автора *Словаря*: лучше дать читателю максимум материала, чем урезать то, что может словарь обеднить. Тем более, что такие обороты действительно выделяются из массы свободных контекстных словосочетаний...» [9, с. 357]. Методика опису регіональної фразеології у лінгвокультурологічному й етнолінгвістичному вимірі на тлі етнолінгвокультурного кодування апробована в нашій докторській дисертації «Фразеологія російських переселенських говірок Півдня України: лінгвокультурологічний та лексикографічний аспекти» [5]; проте фразеологія українських говірок Одещини – унікального полікультурного й полілінгвального регіону – залишається маловивченою, про що ми вже писали в деяких наших публікаціях, див., наприклад: [10, с. 14; 11, с. 113–114].

Принципово новим, неусталеним у сучасній лінгвістиці поняттям, за допомогою якого описано незафіксовану загальнонародними Фразеологічними словниками російську фразеологію Півдня України, є поняття кодових просторів – *антропного, природного, ірраціонального*, виокремлених нами на підґрунті тріади «людина / природа / надприродне» (детальніше про етнолінгвокультурне кодування див. за: [5, с. 54–74; 12]), кожен із яких наповнюють *лінгвокультурні коди* – вторинні знакові системи, у яких вербально або концептуально актуалізовані культурні значення в межах однієї теми [5, с. 62; 12, с. 19]. Зокрема, виокремлюють коди соматичний, гастрономічний, артефактний (предметний), метеорологічний, астрономічний, міфологічний

тощо.

На матеріалі фразеології українських говірок Одещини усередині кодових просторів виокремлюємо такі лінгвокультурні коди:

- *антропний кодовий простір* (пов'язаний із багатовекторною і багатоаспектною характеристикою людини і результатами її діяльності): *соматичний (клепаний на язык* ‘дотепний, бувалий’ [СУГО, с. 99]); *аксіологічний (валіком діло* ‘як-небудь, не звертаючи уваги на проблеми’ [СУГО, с. 35]); *акціональний (ходить на невід* ‘рибалити неводом будь-якої пори року’ [СУГО, с. 134]); *побутовий (вирхова хата* ‘хата, вкрита черепицею’ [СУГО, с. 39]); *соціальний (– Так, – сказав бідняк, заплакав і пішов в колхоз робити* – *жарт.* ‘про необхідність щось робити попри небажання, несприятливі умови тощо’ [КА]); *господарський (встилять гарман* ‘готувати тік до гармановки’ [СУГО, с. 45]); *предметний (бабині зуби* ‘якірці’ [СУГО, с. 14–15]; *гастрономічний (бурачана мука* ‘вищий сорт борошна’ [СУГО, с. 30]); *емоційний (позбирають дригонці* ‘затремтіти з переляку’ [СУГО, с. 72]);

- *природний кодовий простір* (пов'язаний із різноманіттям навколишньої дійсності): *аніمالістичний (зелена ягничка* ‘про ненароджену ягничку, яку дарують’ [СУГО, с. 220]); *флористичний (гадюча петрушка* – бот. ‘бугила’ [СУГО, с. 47]); *астрономічний (світова зірка* ‘планета Венера’ [СУГО, с. 177]); *метеорологічний (кидають каміння* ‘про вітер великої сили’ [СУГО, с. 96]);

- *ірраціональний кодовий простір* (пов'язаний із сутностями, що перебувають поза межами пізнаваного з погляду носія мови): *часовий (пізні уляги* ‘пізно ввечері’ [СУГО, с. 154]); *духовно-релігійний (Будь здоровим як вода, багатим як земля, щасливим як дитя; І в нас, і в ас все буде гаразд!* [КА]).

Прикметно, що, класифікуючи фразеологізми, спостерігаємо яскраво виражене явище перетинання кодів, а в деяких випадках – і кодових просторів. Зокрема, фразема *середня риба* ‘середня кількість риби після вилову’ [СУГО, с. 169] безпосередньо пов'язана з господарською діяльністю людини

(господарський лінгвокультурний код) і, відповідно, з антропним кодовим простором; проте, компонент «риба» тяжіє до анімалістичного лінгвокультурного коду, тобто до природного кодового простору. Фразему *гадюча петрушка* (див. вище) уналежнюємо до флористичного лінгвокультурного коду; водночас компонент «гадюча» співвіднесений із анімалістичним лінгвокультурним кодом. За нашими спостереженнями, у фразеологічній картині світу українських говірконосіїв домінує господарський лінгвокультурний код, що пов'язано з винятково важливою роллю господарської діяльності у житті сільських мешканців. Переважна кількість фразеологізмів так чи інакше пов'язана з рибальством, що зумовлено географічним розташуванням українських поселень і активним заняттям говірконосіїв рибним ловом. Найменш представленими виявилися у фразеологічній картині світу говірконосіїв ірраціональний кодовий простір і лінгвокультурні коди, що його наповнюють. Перспективами подальшого дослідження вважаємо глибокий аналіз фразеологізмів у межах виявлених лінгвокультурних кодів як категорій культури, що віддзеркалюють духовний і матеріальний досвід говірконосіїв.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мізін К. І. Людина в дзеркалі компаративної фразеології : монографія. Кременчук : Щербатих О. В., 2011. 448 с.
2. Савченко Л. В. Феномен етнокодів духовної культури у фразеології української мови: етимологічний та етнолінгвістичний аспекти. Сімферопіль : Доля, 2013. 600 с.
3. Ареф'єва Н. Г. Просторовий лінгвокультурний код у російських говірках Одещини (на матеріалі фразеології). Ареф'єва Н. Г. Просторовий лінгвокультурний код у російських говірках Одещини (на матеріалі фразеології). *Академик Олександр Савич Мельничук і сучасне мовознавство. II* : збірник наукових праць до 100-річчя від дня народження. Київ : Видавничий дім Дмитра Бураго, 2023. С. 217–235.
4. Чибор І. С. Репрезентація міфологічного етнокоду в українській

фразеології : автореф. дис. ... к. філол. н. : 10.02.01. Чернівці, 2016. 23 с.

5. Ареф'єва Н. Г. Фразеологія російських переселенських говірок Півдня України: лінгвокультурологічний та лексикографічний аспекти : дис. ... д-ра філол. наук : 10.02.02 / ОНУ імені І. І. Мечникова; ДНУ імені Олеся Гончара. Дніпро, 2021. 695 с.

6. Ареф'єва Н. Г. Поняття кодового простору у фразеологічних дослідженнях. *Методологія та історіографія мовознавства* : матеріали XII науково-практичної Інтернет-конференції (м. Слов'янськ – м. Дніпро, 22–23 жовтня 2025 р.) / відп. ред. В. А. Глущенко; укладач К. А. Кушнір. Слов'янськ – Дніпро : ДДПУ, 2025. С. 19–24.

7. СУГО – Словник українських говорів Одещини / голов. ред. О. І. Бондар. Одеса : ОНУ імені І. І. Мечникова, 2011. 222 с.

8. КА – Картотека Н. Г. Ареф'євої. Електронна версія, 2018–2024.

9. Мокиєнко В. М. Рецензия на: Наталья Г. Арефьева. Фразеологический словарь русских говоров Одесщины. Одесский национальный университет имени И. И. Мечникова. Одесса, 2020. *Slavia: časopis pro slovanskou filologii*. 2020. Ročník 89. Sešit 3. S. 355–361.

10. Ареф'єва Н. Г. Деякі спостереження над мовними особливостями носія української говірки одного неіснуючого села Одеської області. *Мова* : науково-теоретичний часопис з мовознавства. Одеса : «Астропринт», 2024. №41. С. 13–21.

11. Ареф'єва Н. Г. Фразеологія українських говірок Одещини. *Філологічні студії, освіта та медіа комунікації: тенденції, виклики, перспективи* : матеріали III міжнародної науково-практичної конференції (1–2 грудня 2025 р., МУ). Одеса : МУ, 2025. С. 113–118.

12. Ареф'єва Н. Г. Поняття кодового простору у фразеологічних дослідженнях. *Методологія та історіографія мовознавства* : матеріали XII науково-практичної Інтернет-конференції (м. Слов'янськ – м. Дніпро, 22–23 жовтня 2025 р.) / відп. ред. В. А. Глущенко; укладач К. А. Кушнір. Слов'янськ – Дніпро : ДДПУ, 2025. С. 19–24.

**СКЕТЧНОУТИНГ: СЛОВЕСНІ ХМАРИ Й КОМІКСИ ЯК
ІНСТРУМЕНТИ ФОРМУВАННЯ МОВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
ЗДОБУВАЧІВ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ В НУШ**

Богатько Валентина Василівна,

к.ф.н., доцент, заступник декана з виховної та соціальної роботи

Бурбеца Дарина Ярославівна

студентка

Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського

м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті обґрунтовано доцільність застосування технології скетчноутингу як засобу формування мовної компетентності здобувачів закладів загальної середньої освіти в умовах реалізації концепції Нової української школи. Виокремлено інструменти, що найкраще узгоджуються з природою мовного матеріалу, – словесні хмари та навчальний комікс. Описано техніку їхнього створення, наведено приклади вправ для роботи з лексикою, фразеологією, орфографічним і граматичним матеріалом у 5–9 класах. Запропоновано чотириетапну модель упровадження скетчноутингу на уроці української мови та критерії оцінювання візуальних нотаток здобувачів.

Ключові слова: скетчноутинг, словесна хмара, навчальний комікс, візуалізація навчального матеріалу, мовна компетентність, Нова українська школа, методика навчання української мови.

Концепція НУШ спрямовує педагогів на реалізацію компетентнісного підходу, у межах якого опанування мовою розглядають не як механічне засвоєння правил, а як сформовану здатність здобувача загальної середньої освіти (ЗСО) свідомо добирати мовні засоби та створювати власні змістові висловлювання. Одним із продуктивних шляхів узгодити ці завдання з пізнавальними звичками покоління – поєднати слово й зображення на тому

самому аркуші. Саме на цьому стику працює технологія скетчноутингу, або візуального конспектування. Серед усього спектру скетч-інструментів дві техніки виявилися особливо доречними для уроку української мови: *словесна хмара* як спосіб згорнути лексичний матеріал в один образ і *навчальний комікс* як спосіб «оживити» правило, ситуацію, текст.

Теоретичним підґрунтям скетчноутингу зазвичай вважають теорію подвійного кодування А. Пайвіо, відповідно до якої інформація запам'ятовується надійніше, якщо мозок отримує її одночасно у вербальному й візуальному форматах [4, с. 91]. Сам термін Sketchnote ввів у науковий обіг М. Роуд, визначивши візуальні нотатки як поєднання слів, малюнків, рамок і піктограм у цілісну композицію [9, р. 5]. Експериментальну адаптацію технології до освітнього середовища здійснила група В. Пепке-Г'єлтнес, М. Міна та А. Ціамані, які показали, що скетч-нотатки підвищують залученість здобувачів і покращують утримання матеріалу [8]. В українському освітньому просторі методологію скетчноутингу ґрунтовно описала О. Мягкова, виокремивши сім моделей скетч-конспекту [4, с. 93]. Окремий пласт методичної думки склали праці Л. Білоусової та Н. Житеньової про візуалізацію в професійній діяльності вчителя [1, с. 41–43], дослідження В. Старости про інтерактивні технології навчання [5, с. 232], публікації Н. Яценко про скетчі й комікси на уроках української мови та літератури [7, с. 2], Н. Карпушкіної про скетчноутинг як спосіб візуалізації [2], а також матеріали порталу «На Урок» про хмари слів і навчальний комікс [3; 6]. Попри це, бракує цілісних описів того, як саме поєднати скетчноутинг, словесні хмари та комікс під час вивчення конкретних мовних тем у 5–9 класах із покроковими сценаріями завдань. Цю прогалину покликана заповнити пропонована стаття.

Мета статті – обґрунтувати й описати методику використання трьох взаємопов'язаних інструментів скетчноутингу як засобів формування мовної компетентності здобувачів середньої освіти.

Скетчноутинг – техніка нелінійного конспектування, у якій здобувач фіксує почуте чи прочитане одночасно як словесно, так і простими графічними

елементами: *точками, лініями, рамками, стрілками, дрібними піктограмами*. На відміну від запису «в рядок», скетч-конспект подібний радше до карти або панелі приладів: на ньому видно ключові поняття, їхні зв'язки, ієрархію, акценти. О. Мягкова виокремлює кілька моделей такого конспекту – лінійну, променеву, модульну, траєкторіальну, «попкорн», – і кожна з них має свою сферу застосування [4, с. 93]. Скетчноутинг не вимагає художніх здібностей: за словами М. Роуда, базовий «алфавіт» скетчноутера складається з кількох найпростіших фігур, з яких збирається будь-яке зображення [9, р. 16] (рис. 1).

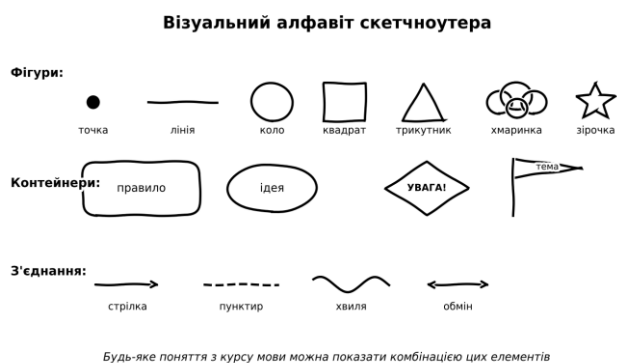


Рис. 1. Візуальний алфавіт скетчноутера як базовий інструментарій візуального конспектування

Психолого-педагогічна привабливість цієї технології полягає в тому, що здобувач водночас задіює обидві півкулі мозку: ліва вишукує ключові слова, права шукає для них образ і місце на сторінці [4, с. 94]. Скетч-конспект є зразком вторинного тексту, у якому здобувач не просто переписує параграф, а вибирає, що з нього важливе, і пояснює це власною графікою. Це особливо цінно для розвитку аналітико-синтетичних умінь, що становлять основу мовної компетентності. Як зауважують Л. Білоусова та Н. Житеньова, візуалізація знімає психологічний бар'єр перед складним матеріалом і робить освітній процес комфортним для здобувача [1, с. 42]. Нарешті, скетч-нотатка стає продуктом учнівської творчості, який можна показати, обговорити, опублікувати у класному чаті, – і це вмикає мотиваційний чинник.

Розглянувши скетчноутинг у його загальних характеристиках, перейдімо до окремих інструментів цієї технології, що найорганічніше лягають на природу мовного матеріалу. Розгляньмо той із них, який працює передусім зі

словом і лексичним полем, – словесну хмару.

Словесна хмара (хмара тегів, англ. word cloud) – це візуалізація, що подає список слів у вигляді композиції, у якій розмір кегля кожної лексеми відповідає її «вазі»: частоті, важливості, рівню узагальнення. Для уроку української мови цей інструмент особливо цінний, бо мовний матеріал за своєю природою – це слова, синонімічні ряди, тематичні групи, антонімічні пари, фразеологічні гнізда. Звичайний список учень переглядає байдуже, у хмарі ж він бачить ці лексеми як єдиний образ, у якому головне ніби «світиться» [6]. Хмару можна вмонтувати в будь-який етап уроку. На етапі мотивації вона приховує тему й працює як головоломка: учасники освітнього процесу читають слова й самі формулюють, чим займатимуться. На етапі вивчення нового матеріалу вона стає опорним конспектом, де центральне поняття подане найбільшим кеглем, а супутні – дрібнішим. На етапі узагальнення хмара – це продукт колективного авторства, який клас укладає, додаючи лексеми «по одній на парту». На етапі рефлексії хмара стає інструментом самоконтролю: учні виключають «зайве слово» або, навпаки, доповнюють її власними прикладами [6].

Розгляньмо конкретний приклад. У 6 класі під час вивчення фразеології з'ясовуємо синонімічний ряд зі значенням «дуже багато». Учитель пропонує здобувачам хмару, у якій великим кеглем виділено стрижневий фразеологізм, а дрібнішим – його синоніми (рис. 2).

Хмара слів «БАГАТО»: фразеологізми української мови



Завдання учня: розпізнати спільне значення (синонімічний ряд),
дібрати ще 2-3 фразеологізми та скласти з одним із них речення.

Рис. 2. Хмара слів «БАГАТО

Завдання до такої хмари можна сформулювати в кілька рівнів складності. *На репродуктивному рівні*: визначити спільне значення фразеологізмів, дібрати один-два власні приклади з художніх творів. *На реконструктивному* – скласти зв'язний міні-текст (3–4 речення), увівши в нього три фразеологізми з хмари так, щоб вони були стилістично доречні. *На продуктивному* – скласти власну хмару зі значенням «дуже мало», добравши не менше п'яти фразеологізмів. Очікувані результати: школярі усвідомлюють, що фразеологізми – це не «застарілий мотлох» і не «прикраса», а синонімічний матеріал, з якого можна обирати залежно від ситуації спілкування. Так формується не тільки знаннєвий компонент мовної компетентності, а й уміння свідомо добирати засоби виразності.

Утім, лексикою і фразеологією мовний матеріал не вичерпується: значна його частина – це правила з винятками, мовленнєві ситуації, тексти, для опанування яких словесної хмари буває замало. Там, де треба показати правило в дії або відтворити діалог, на допомогу приходить інший скетч-інструмент – навчальний комікс.

Якщо хмара слів працює переважно з лексичним матеріалом, то *навчальний комікс* ефективніший там, де потрібно показати правило в дії, простежити логіку міркування або відтворити мовленнєву ситуацію. Комікс – креолізований текст, у якому вербальний і невербальний коди працюють разом: репліки персонажів у баблах, авторські ремарки під кадрами, графічне зображення мовців і обставин. Така структура збігається з логікою чималої кількості мовних тем: правописних правил із винятками, текстотворення, культури мовлення, стилістики. На потенціал коміксів як «когнітивного містка» між емоційним сприйняттям і логічним аналізом мовного факту звертає увагу й Н. Яценко [7, с. 4–5]. Скетч-комікс для уроку мови не повинен бути художньо досконалим: фігурки людей зображають «паличками», мовлення – короткими репліками в овальних рамках, послідовність кадрів – стрілками [3]. Розглянемо приклад методичної розробки для роботи з темою «Уживання апострофа» у 5 класі (рис. 3).

Скетч-комікс «М'який знак чи апостроф?»



Рис. 3. Скетч-комікс «М'який знак чи апостроф?» як інструмент опанування правила у 5 класі

Сценарій уроку з цим коміксом виглядає так. На першому етапі вчитель проєктує комікс на дошку із закритими 4–6 кадрами і пропонує клас спрогнозувати, як розвиватиметься історія. На другому етапі поступово відкриваються наступні кадри: разом із персонажем учні зустрічають правило, перевіряють його на типових прикладах, після чого натрапляють на виняток («свято», «цвях») і змушені правило уточнити. На третьому етапі учасники в парах створюють шостий, фінальний кадр самостійно. На четвертому – комікси розвішують на стенді, після чого клас обирає три найвдаліші за критеріями точності правила, лаконічності й винахідливості. У результаті здобувачі засвоюють правило не як абстрактний припис, а як історію, яку вони самі прожили й продовжили.

Якщо словесна хмара і скетч-комікс працюють переважно з окремими мовними фактами – словом, правилом, ситуацією, – то наступний інструмент дозволяє охопити одним поглядом цілу програмову тему й виявляє свої переваги саме на матеріалі великих систем мовних понять.

Великі програмові теми – «Частини мови», «Стили мовлення», «Складне речення» – традиційно подають як таблиці-узагальнення, що їх здобувач механічно переписує. Скетчноутинг пропонує альтернативу: шшколаяр сам

будує опорний конспект у вигляді променевої моделі, у центрі якої – родове поняття, а від нього розходяться категорії-«промені» (рис. 4).



**Рис. 4. Скетч-конспект «Частини мови»:
променева модель опорного конспекту**

Прийом «опорний скелет» передбачає, що вчитель пропонує здобувачеві лише центральне поняття й декілька базових «гілок». Кожен дописує до них приклади, малює міні-піктограми (для іменника – позначку постаті, для дієслова – фігурку в русі, для прикметника – квітку), додає короткі коментарі. Такий конспект легко доповнювати протягом року: щоразу, коли вивчаєть відмінювання, узгодження чи правопис певної частини мови, відповідна гілка обростає новими деталями. У результаті формується не пасивний «архів» правил, а активна сітка зв'язків, що є саме тим когнітивним механізмом, на якому ґрунтується свідоме володіння мовою.

Описані три інструменти – словесна хмара, навчальний комікс і опорний скетч-конспект – виявляють свою методичну силу лише тоді, коли вчитель вибудовує з них послідовну систему роботи. Окреслимо її основні етапи.

Щоб скетчноутинг не залишився одноразовою забавкою, його доцільно запровадити як систему. Першим кроком є моделювання: учитель сам створює скетч-конспект і пояснює свій вибір рамок, стрілок, піктограм, – школярі спостерігають [2]. Другий крок – спільне творення: скетч з'являється на дошці поступово, причому кожен елемент пропонує хтось із класу. Така організація

узгоджується з логікою інтерактивних технологій [5, с. 236]. Третій крок – самостійна спроба: діти працюють у парах або індивідуально. Четвертий – рефлексія: скетчі вивішують на стенд, обговорюють за критеріями повноти й точності мовного факту, наявності прикладів, доцільності обраної моделі, зрозумілості для іншого читача. Оцінку доцільно виставляти не одразу, а після короткого обговорення, що корелює з принципами формувального оцінювання НУШ і знімає психологічний бар'єр «я не вмію малювати».

Описана чотириетапна модель робить технологію скетчноутингу передбачуваною і для вчителя, і для здобувача, а накопичений матеріал дозволяє підсумувати викладене.

Отже, скетчноутинг із похідними інструментами – словесною хмарою й навчальним коміксом – відкриває для вчителя-словесника спосіб говорити зі здобувачем сучасною йому мовою. Словесна хмара згортає у візуальний образ лексичний матеріал, комікс анімує правило, опорний скетч-конспект структурує велику тему. Усі три інструменти працюють на формування мовної компетентності, у якій здобувач ЗСО самостійно й критично оперує мовним матеріалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білоусова Л. І., Житеньова Н. В. Візуалізація навчального матеріалу з використанням технології скрайбінг у професійній діяльності вчителя. *Фізико-математична освіта*. 2016. Випуск 1 (7). С. 39–48.
2. Карпушкіна Н. Скетчноутинг: візуалізація ідей. Інформаційно-технологічний супровід сучасного уроку: блог. 2019. URL: https://280102022019.blogspot.com/2019/01/blog-post_28.html (дата звернення: 24.05.2026).
3. Комікси на уроках: розвага чи дієвий навчальний інструмент? На Урок: освітній портал. 2020. URL: <https://naurok.com.ua/post/komiksi-na-urokah-rozvaga-chi-dieviy-navchalniy-instrument> (дата звернення: 24.05.2026).
4. Мягкова О. Використання технологій скрайбінгу і скетчноутингу в освітньому процесі. *Неперервна професійна освіта: теорія і практика*. 2020.

Випуск 4 (65). С. 90–95. DOI: 10.28925/1609-8595.2020.4.11.

5. Староста В. Технології інтерактивного навчання: сутність, класифікація. *Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського. Педагогічні науки*. 2019. № 1 (64). С. 232–237.

6. Хмара слів – новий інструмент учителя Нової української школи: матеріали. На Урок: освітній портал. URL: <https://naurok.com.ua/hmara-sliv---noviy-instrument-vchitelya-novo-ukra-nsko-shkoli-141046.html> (дата звернення: 24.05.2026).

7. Яценко Н. Я. Скетчноутинг і комікси на уроках української мови та літератури. Візуалізація ідей. *Вивчаємо українську мову та літературу*. 2018. № 12. С. 2–6.

8. Paepcke-Hjeltness V., Mina M., Cyamani A. Sketchnoting: A new approach to developing visual communication ability, improving critical thinking and creative confidence for engineering and design students. *Proceedings of the 47th IEEE Frontiers in Education Conference (FIE 2017)*. 2017. DOI: 10.1109/FIE.2017.8190659.

9. Rohde M. *The Sketchnote Handbook: the illustrated guide to visual note taking*. Berkeley: Peachpit Press, 2013. 205 p.

**КРЕАТИВНІ ВІЗУАЛЬНІ ТЕХНІКИ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ:
ТЕОРІЯ І ПРАКТИКА**

Богатько Валентина Василівна,

канд. філол. наук, доцент

Дудар Анастасія Володимирівна,

студентка

Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті проаналізовано доцільність впровадження інноваційних візуальних технік у навчальний процес з української мови. Доведено, що використання ментальних карт, хмар слів, інфографіки та сприяє ефективнішому засвоєнню граматичного матеріалу та розвитку комунікативної компетенції в умовах «кліпового мислення» сучасних школярів.

Ключові слова: візуалізація, креативні техніки, ментальні карти, хмари слів, інфографіка, мовна компетенція.

Сучасний освітній простір зазнає інтенсивних трансформацій, зумовлених цифровізацією та зростанням ролі візуальної культур. Здобувачі загальної середньої освіти покоління Z і альфа мислять переважно образами, швидко опрацьовують візуальні стимули та очікують від освітнього процесу динамічності, наочності й інтерактивності. У таких умовах традиційні методи навчання української мови вже не забезпечують достатнього рівня залученості та ефективності, що актуалізує потребу у впровадженні креативних візуальних технік.

Державний стандарт базової середньої освіти визначає серед ключових умінь здобувачів освіти здатність «аналізувати, інтерпретувати та використовувати інформацію, подану в різних формах – текстовій, графічній, візуальній» [Державний стандарт, 2020, с. 12]. Це актуалізує потребу у

впровадженні креативних візуальних технік на уроках української мови, які сприяють розвитку критичного та образного мислення, підвищують мотивацію та забезпечують компетентнісний підхід.

У матеріалах МОН зазначено, що державні стандарти визначають «вимоги до обов'язкових результатів навчання та компетентностей здобувача загальної середньої освіти», що охоплює роботу з інформацією різних типів, зокрема візуальною.

У сучасній українській лінгводидактиці проблему візуалізації навчального контенту та використання інноваційних технологій на уроках мови активно досліджують такі вчені, як Н. Голуб, О. Горошкіна, С. Омельчук, М. Пентилюк та ін.

Інтерактивні технології, що охоплюють різні форми візуалізації освітнього матеріалу, сприяють активному залученню здобувачів середньої освіти до опрацювання мовних явищ і формуванню компетентнісного підходу. О. Пошетун зауважує, що візуальні та інтерактивні методи забезпечують «активну взаємодію учнів з навчальним матеріалом та між собою» [Пошетун, 2004, с. 45].

У методичних працях М. Пентилюк наголошено на тому, що використання схем, моделей, опорних конспектів і графічних структур значно підвищує ефективність засвоєння складних синтаксичних тем, оскільки візуалізація допомагає здобувачам структурувати інформацію та встановлювати логічні зв'язки [Пентилюк, 2011, с. 212].

О. Горошкіна зазначає, що мультимедійні засоби та візуальні моделі сприяють кращому розумінню мовних структур, оскільки забезпечують «наочне представлення абстрактних мовних понять» [Горошкіна, 2019, с. 134]

Мета статті – обґрунтувати теоретичні засади та продемонструвати практичні можливості застосування сучасних візуальних технік як засобу активізації пізнавальної діяльності та формування мовної компетенції здобувачів загальної середньої освіти на уроках української мови.

Сучасні школярі формуються в умовах безперервного інформаційного

поток, що спричиняє масовий розвиток «кліпового мислення» – когнітивного стилю, орієнтованого на швидке сприйняття яскравих візуальних образів і коротких повідомлень. Як зазначає О. Пометун, сучасний здобувач середньої освіти працює переважно з фрагментованою інформацією, що потребує нових підходів до її структурування та подання [Пометун, 2004, с. 45]. Через це традиційні методи викладання української мови, побудовані на сухій теорії та механічному заучуванні, втратили свою ефективність і більше не здатні утримувати увагу дітей. На зміну їм приходить глибока візуалізація матеріалу. При цьому сучасна педагогіка чітко відрізняє застарілу наочність від новітньої візуалізації – активного процесу, під час якого дитина самостійно пропускає інформацію через власне розуміння та конструює знання, перетворюючи абстрактні мовні явища на конкретні графічні форми. М. Пентиліук зауважує, що графічні моделі, схеми та візуальні структури сприяють усвідомленню мовних закономірностей і формуванню стійких навчальних стратегій [Пентиліук, 2011, с. 212].

Візуальне представлення даних має значно вищу інформаційну щільність порівняно з текстом, адже дозволяє миттєво зчитувати причинно-наслідкові зв'язки та активізує аналіз, синтез і систематизацію. Оскільки вміння працювати з візуальним контентом є вимогою Державних стандартів освіти [Державний стандарт, 2020, с. 12], головне завдання вчителя – навчити здобувачів загальної середньої освіти конструювати мовні знання самостійно.

Використання таких креативних інструментів, як *ментальні карти*, *хмари слів* та *інтерактивна інфографіка*, вирішує комплекс завдань: підвищує цікавість до вивчення мови, полегшує запам'ятовування і, найголовніше, формує реальну мовну компетенцію, коли дитина розуміє механізм дії правила та вільно застосовує його на практиці. Як зазначає О. Горошкіна, мультимедійні та візуальні моделі забезпечують наочне представлення абстрактних мовних понять і підсилюють розуміння мовних структур [Горошкіна, 2019, с. 134].

Ментальні карти – це потужний інструмент структурування інформації,

що базується на природному для людського мозку радіальному мисленні. На відміну від лінійного тексту, карта будується асоціативно: від головної теми в центрі розходяться гілки базових категорій, які далі розгалужуються на деталі, правила та приклади. На уроках української мови такий підхід дає змогу охопити матеріал цілісно, «з висоти пташиного польоту», і замінити механічне зазубрювання глибоким розумінням. Власноручне створення карти змушує учня аналізувати інформацію, шукати зв'язки між поняттями та відділяти головне від другорядного, що також робить цей метод ідеальним для мозкових штурмів і надійного запам'ятовування. Дієвість методики яскраво проявляється під час вивчення складних тем, як-от морфологічний розбір іменника у 6 класі, де традиційні текстові алгоритми часто заплутують дітей. Натомість вчитель може створити з класом яскраву карту: у центрі – слово «Іменник», від якого відходять різноколірні гілки з підказками та символами (наприклад: рід, число, відмінок, відміна, синтаксична роль).

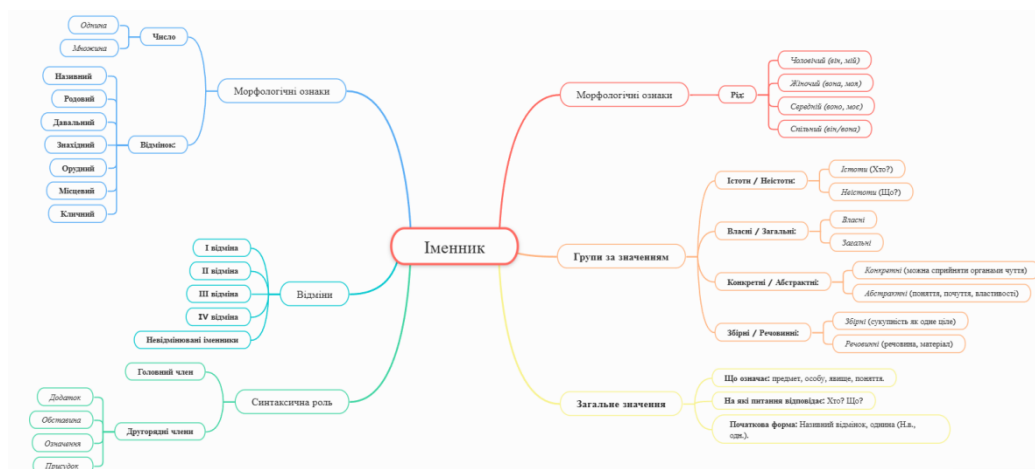


Рис. 1. Приклад ментальної карти

(<https://www.mindomo.com/mindmap/11feb121e5054d0a8110badbd3c44580>)

Переходячи до роботи з конкретною лексикою та орфографією, варто виділити *хмару слів* – візуальне відтворення масиву понять, де розмір шрифту зазвичай відображає важливість або частоту вживання слова. За допомогою безкоштовних онлайн-сервісів, вчитель може легко генерувати такі хмари різних форм і кольорів. Цей інструмент ефективний на будь-якому етапі уроку: від самостійного розгадування теми заняття до вивчення винятків і проведення

[illegible]

(<https://wordart.com/a4o3nsvtowl9/untitled>)

ІМЕННИК

Що це таке?

- Значення: Самостійна частина мови, що означає предмет, особу, явище або поняття.
- Питання: Хто? (для істот) / Що? (для неістот)
- Приклади: студент, міря, телефон, вітер.

Лексичні групи

- Істоти / Неістоти: (іст / етіс)
- Власні / Загальні: (вітн / місто)
- Конкретні / Абстрактні: (омита / радість)
- Жібри / Речовинні: (козактвн / золото)

Рід

- Чоловічий: він, мій
- Жіночий: вона, моя
- Середній: воно, мого
- Спільний: він/вона

Число та Відмінок

- Число: Одинця (ліс) та Множина (ліси). Деякі слова мають лише одну форму (ножний, молоко).
- Відмінки (7 форм): Називний, Родовий, Давальний, Завислий, Орудий, Місцевий, Кличевий.
- Відміни: Усі іменники поділяються на 4 відміни залежно від роду та закінчення.

Синтаксична роль

- Головна роль: Найчастіше виступає підметом (Хто/що виконує дію?) або додатком (На кого/що спрямована дія?).
- Суперзв'яз: Може бути абсолютною будь-яким членом речення (навіть присудком чи об'єктом).

<https://canva.link/avuw3l8hf3o5bgm>

Підсумовуючи вищезазначене, варто наголосити, що активне впровадження креативних візуальних технік на уроках української мови є об'єктивною та нагальною вимогою сучасної лінгводидактики, зумовленою зниженням ефективності традиційних лінійних підходів в умовах розвитку «кліпового мислення» школярів. Трансформація пасивної наочності в активну конструюючу візуалізацію дозволяє комплексно формувати мовну та комунікативну компетенції здобувачів освіти. Зокрема, створення ментальних карт сприяє логічному структуруванню інформації, перетворюючи розрізнені граматичні правила на гармонійну, зрозумілу систему взаємозв'язків. Водночас використання хмар слів, завдяки притаманним їм елементам гейміфікації та пошуку, забезпечує глибоке емоційне залучення учнів і стимулює довготривале запам'ятовування складних орфографічних чи лексичних масивів. Своєю чергою, робота з інфографікою розвиває в дітей навички вищого порядку: вчить критично осмислювати дані та перетворювати візуальні символи на стилістично грамотний, зв'язний текст.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Голуб Н. Б. Навчання української мови в сучасній загальноосвітній школі: функційний аспект. *Український педагогічний журнал*. 2015. № 3. С. 88-101.
2. Горошкіна О. М. Методика навчання української мови в основній школі. Київ : Академвидав, 2019. 256 с.
3. Державний стандарт базової середньої освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 30 вересня 2020 р. № 898. Київ : КМУ, 2020. 35 с.
4. Державний стандарт початкової освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 21 лютого 2018 р. № 87. Київ : КМУ, 2018. https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/derzhavni-standarti?utm_source=copilot.com
5. Омельчук С. А., Соломахін А. Ф., Чаловська М. В. Сучасний урок української мови у 8 класі / упоряд. С. А. Омельчук. Харків : Вид. група «Основа», 2008.

6. Педагогічна майстерність учителя початкових класів: візуалізація навчальної інформації в початковій школі : методичний посібник. Київ : Видавництво Людмила, 2023. 74 с.

7. Погребенник І. Ментальні карти при викладанні української мови і літератури у закладах професійно-технічної освіти. *Ukrainian professional education = Українська професійна освіта* : наук. журн. / Полтав. нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка. Полтава, 2018. Вип. 4. С. 70–76.

8. Пометун О. І. Інтерактивні технології навчання: теорія, практика, досвід. Київ : А.П.Н., 2004. 192 с.

9. Пентилюк М. І. Методика навчання української мови в загальноосвітніх закладах. Київ : Ленвіт, 2011. 400 с.

10. Рудюк Т. В. Методика навчання української мови : навчально-методичний посібник. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2023. 85 с.

ІНТЕГРАЦІЯ КРЕАТИВНОГО МИСЛЕННЯ ТА ВІЗУАЛЬНОГО НАВЧАННЯ ПІД ЧАС ОПАНУВАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ

Богатько Валентина Василівна,

канд. філол. наук, доцент

Кожух Вікторія Андріївна,

студентка

Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Анотація. Статтю присвячено аналізу інтеграції креативного мислення та візуального навчання як ключових чинників покращення ефективності навчання в процесі опанування української мови. Досліджено дидактичний потенціал комп'ютерної візуалізації й онлайн-інструментів з урахуванням когнітивних особливостей сучасних здобувачів загальної середньої освіти. Акцентовано увагу на впровадженні творчого мислення, яке допомагає формувати мовно грамотну й креативну особистість.

Ключові слова: українська мова, візуальне навчання, креативне мислення, комп'ютерна візуалізація, онлайн-інструменти.

У контексті змін у сучасній освіті вчителі акцентують увагу на розвитку в учнів творчих здібностей, умінь мислити та працювати з інформацією. Сьогодні для того, щоб вивчення української мови було успішним й результативним, потрібно інтегрувати в нього креативне мислення та візуальне навчання, що у вітчизняній педагогіці та лінгводидактиці підтверджують численні публікації багатьох методистів, а саме: Л. Білоусової [1], Н. Білошапки [2], О. Буйдіної [3], Л. Дольнікової [5], Н. Житеньової [1; 8], В. Павленка [11], О. Передерій [12] та ін.

Актуальність розвідки полягає в тому, що сучасні учні найкраще сприймають саме візуалізовану інформацію, адже вони звикли до гаджетів та

інтерактивного контенту. Підручники й завдання з великим обсягом тексту без наочності зазвичай є нецікавими для школярів, оскільки є важкими для сприйняття. Натомість використання засобів візуалізації допомагає швидко й доступно донести інформацію до учнів під час освітнього процесу. Крім того, візуальне навчання підвищує пізнавальний інтерес до предмета та ефективно розвиває креативне мислення здобувачів освіти.

Мета статті – проаналізувати особливості та дидактичний потенціал упровадження креативного мислення й візуалізованого навчання в процесі опанування української мови.

Упровадження візуального навчання є «ключовим чинником підвищення ефективності навчального процесу», оскільки цей підхід дозволяє комплексно розв'язати низку важливих педагогічних завдань, а саме: 1) зробити складний навчальний матеріал зрозумілим, доступним для усвідомлення; 2) привернути й розвинути інтерес учнів до навчання [8, с. 4].

Варто зазначити, що в контексті врахування когнітивних особливостей сучасного покоління учнів і потреби в компактному поданні навчального матеріалу найбільш зручним для їх сприйняття, розуміння, засвоєння і запам'ятовування є саме візуалізований матеріал. З огляду на це, «серед існуючих засобів візуалізації провідне місце належить комп'ютерній візуалізації», адже використання цифрового інструментарію на уроках української мови надає вчителям «широкі можливості для створення статичних і динамічних, плоских і об'ємних, анімованих та інтерактивних об'єктів», які є легкими у сприйнятті [8, с. 4].

Н. Житеньова зауважує, що створення наочних матеріалів має відповідати декільком принципам, а саме: 1) принципу лаконічності, який передбачає врахування особливостей «кліпового» мислення сучасної молоді, котра швидко сприймає цифрову інформацію, тому вчитель повинен подавати матеріал у вигляді простих, конкретних і змістовних образів без зайвих другорядних елементів; 2) принципу автономності, за яким інформація ділиться на чітко обмежені, завершені блоки, що полегшує узагальнення матеріалу; 3) принципу

структурності, що полягає в об'єднанні опорних понять у логічні схеми за допомогою мнемотехнік та асоціативних рядів для їх тривалого збереження в пам'яті; 4) принципу «якірності», спрямованому на фіксацію уваги учнів за допомогою графічних інструментів, таких як шрифтові виділення, колірні плашки, градієнти чи зміна пропорцій; 5) принципу стадійності, який вимагає розгортання наочності від простого до складного та від відомого до нового; 6) принципу естетичності, покликаному забезпечити психологічний комфорт дитини, активізувати її емоційно-образне мислення та залучити культурологічні елементи; 7) принципу простоти та доступності, що гарантує декодування візуальних даних без надмірного розумового перевантаження з опорою на вже набуті знання; 8) принципу мультисенсорного впливу, який через використання сучасних комп'ютерних технологій, анімації, звуку та 3D-графіки задіює різні органи чуття та створює позитивне емоційне напруження для максимально ефективного пізнання [8, с. 19-22].

У навчально-методичному посібнику «Візуальні дидактичні засоби: створення та використання в освітній практиці» детально окреслена класифікація педагогічних онлайн-інструментів візуалізації, які вчитель може застосовувати (рис. 1):

- 1) інструменти для створення візуального супроводу викладу навчального матеріалу;
 - 2) інструменти для стиснення, структурування та систематизації навчального матеріалу;
 - 3) інструменти для реалізації дидактичних ігор;
 - 4) інструменти моделювання;
 - 5) інструменти для створення спільного діяльнісного простору;
 - 6) інструменти для реалізації оперативного зворотного зв'язку
- [8, с. 42-53].

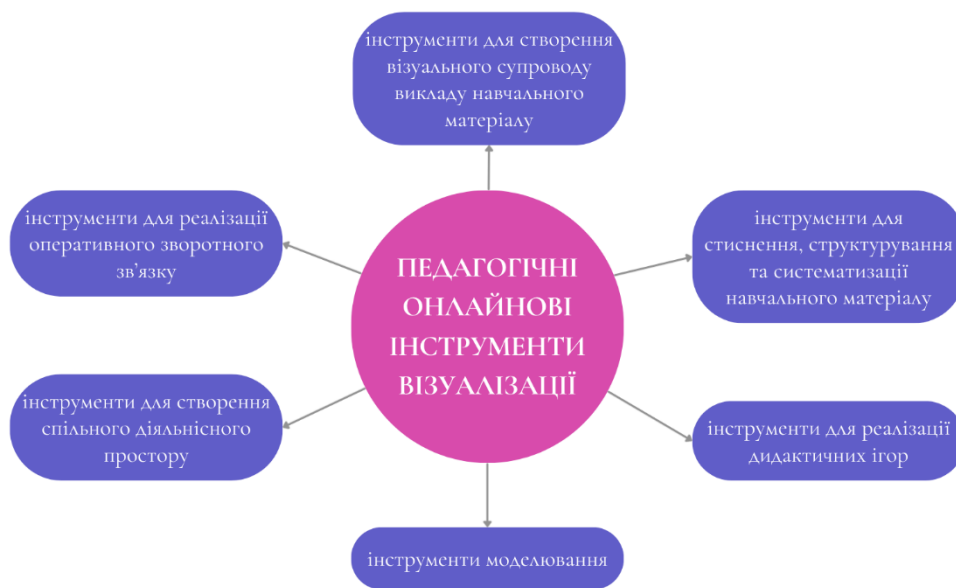


Рис. 1. Педагогічні онлайнві інструменти візуалізації

Представлена класифікація систематизовано й наочно окреслює множину доступних, дієвих та ефективних інструментів візуалізації, оперуючи якими педагог може успішно сприяти опануванню української мови.

Ще одним аспектом успішного й результативного навчання української мови є впровадження креативного мислення в освітній процес. Термін «мислення» у філософській науковій літературі трактують як вищу форму активного відображення об'єктивно існуючої реальності, що забезпечує узагальнене пізнання зв'язків між різними предметами та явищами, а також формулювання людиною нових ідей [9, с. 7]; тоді як термін «креативний» походить від слова «креативність», яке в Енциклопедії Сучасної України означає творчий потенціал та здібності особистості, що проявляються в її мисленні, емоційній сфері, комунікації з іншими людьми, а також у створенні оригінального результату діяльності [6].

Поняття «креативне мислення» учені характеризують певною термінологічною неоднозначністю, оскільки в науковій літературі наявні різні його дефініції. Зокрема, О. Передерій вважає його процесом, у якому створюється щось нове нестандартним, нешаблонним способом [12]; Н. Макаренко зазначає, що це є здатністю людини оригінально, швидко та

флексибільно створювати нестандартні ідеї [10]; Н. Вовчаста, О. Байрамова та Г. Чорна переконані, що це винахідливість, здатність мислити нестандартно та знаходити нові рішення в кризових ситуаціях [4]; Н. Жидкова запевняє, що це незвичайне бачення проблеми й визначення нових підходів до її розв'язання [7].

Варто зауважити, що в науковій літературі паралельно використовують такі синонімічні поняття, як «креативне мислення», «продуктивне мислення», «дивергентне мислення» та «нешаблонне мислення» [11].

Розвиток креативного мислення докорінно змінює вектор вивчення української мови, перетворюючи його з механічного зазубрювання правил на свідомий процес творчого пошуку. Замість пасивного повторення теоретичних положень здобувачі навчаються креативно осмислювати матеріал, що допомагає структурувати його й забезпечує швидке переведення інформації з короткотривалої пам'яті до довготривалої. Крім того, креативність розвиває когнітивну гнучкість, яка є основою мовленнєвої культури.

Отже, інтеграція креативного мислення та візуального навчання є ключовим чинником підвищення ефективності освітнього процесу, що забезпечує успішне опанування української мови з урахуванням когнітивних особливостей сучасних учасників освітнього процесу. Використання комп'ютерної візуалізації та онлайн-інструментів допомагає в поясненні складного матеріалу, мінімізуючи когнітивне навантаження, а поєднання наочності й творчого підходу змінює вектор навчання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Білоусова Л. І., Н. В. Житеньова. Функціональний підхід до використання технологій візуалізації для інтенсифікації навчального процесу. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2017. Вип. 1. С. 38-49.
2. Білошапка Н. М. Візуалізація як провідна ідея сучасного навчального процесу в умовах інформатизації світу. *Наукові записки*. 2017. Вип 159. С. 167-172.

3. Буйдіна О. О. Візуалізація знань як умова інтегрованого навчання. *Технології інтеграції змісту освіти*. 2014. Вип. 6. С. 140–144.
4. Вовчаста Н., Байрамова О., Чорна Г. Розвиток навичок креативного мислення у здобувачів вищої освіти. *Український педагогічний журнал*. 2022. Вип. 1. С. 67–97.
5. Дольнікова Л. Особливості візуалізації навчальної інформації в умовах дистанційного навчання. *Міжнародна науково-практична конференція «Реалізація освітніх ініціатив в умовах воєнного часу: вітчизняний та зарубіжний»*, м. Львів, 18-19 жовт. 2022 р. / Львів, 2022. С. 70–72.
6. Енциклопедія Сучасної України / редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. 2014. Т. 15. URL : <https://esu.com.ua/article-2380> (дата звернення: 23.05.2026).
7. Жидкова Н. Критичне мислення у розвитку творчості учнів на уроках суспільствознавчих предметів. *Український педагогічний журнал*. 2020. Вип. 4. С. 180-191.
8. Житеньова Н.В. Візуальні дидактичні засоби: Створення та використання в освітній практиці : навч.-метод. посіб. Харків. 2019. 89 с.
9. Кустов А. В., Алексєєва Ю. А. Мислення: психологічні, психопатологічні та психотерапевтичні аспекти: навч. посіб. Суми. 2010. 324 с.
10. Макаренко Н. М. Психологічні чинники розвитку креативного мислення майбутніх практичних психологів: дис. ... канд. псих. наук. Київ. 2008. 248 с.
11. Павленко В. В. Особливості розвитку креативного мислення школярів. *Креативна педагогіка*. 2015. Вип. 10. С. 103-109.
12. Передерій О. Розвиток креативного мислення старшокласників як пріоритетний напрямок діяльності сучасної української школи. *Наука і освіта*. 2018. №11–12. С. 16–24.

**ЦИФРОВІЗАЦІЯ УРОКУ УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ: ВИКОРИСТАННЯ
ІНТЕРАКТИВНИХ ПЛАТФОРМ (КАНООТ, QUIZLET, LEARNINGAPPS,
WORDWALL) ДЛЯ ФОРМУВАННЯ МОВНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

Богатько Валентина Василівна,

канд. філол. наук, доцент

Комінарець Тамара Петрівна,

студентка

Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського

м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті визначено особливості використання інтерактивних платформ (Kahoot, Learning Apps, Wordwall) для формування й удосконалення мовних компетентностей учнів на уроках української мови. Окреслено переваги застосування цифрових технологій для підвищення мотивації, активізації пізнавальної діяльності, забезпечення індивідуалізації навчання та створення умов для інтерактивної взаємодії здобувачів.

Ключові слова: цифровізація, інтерактивні платформи, Kahoot, Learning Apps, Wordwall, мовна компетентність.

На сучасному етапі розвитку суспільства цифровізація займає помітне, але все ще недостатньо осмислене місце в організації освітнього процесу, позаяк із технологічним зростанням збільшується потреба в упровадженні інноваційних методів навчання, здатних забезпечити ефективне формування ключових компетентностей здобувачів загальної середньої освіти. Використання цифрових технологій у викладанні української мови сприяє підвищенню мотивації до навчання, активізації пізнавальної діяльності, розвитку комунікативних умінь та вдосконаленню мовної грамотності. Особливого значення набувають інтерактивні платформи, які дають змогу урізноманітнити освітній процес, зробити його динамічнішим, доступним і

орієнтованим на потреби сучасного здобувача освіти.

Проблема впровадження інформаційно-комунікаційних технологій в освітній процес є предметом пильної уваги вітчизняних і зарубіжних науковців. Зокрема, питання цифрової трансформації освіти та формування ІК-компетентності педагогів досліджувалися у працях В. Бикова [1], О. Головіна [3], С. Литвинової [5] тощо, які наголошують на важливості системної цифрової підготовки вчителів для ефективної реалізації сучасного освітнього процесу [4, с. 4].

Биков В. вважає, що невідкладного вирішення потребують проблеми розвитку та впровадження інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій у вітчизняній освіті. Першою є проблема формування і широкого впровадження єдиного освітнього інформаційного простору України та забезпечення належного наукового супроводу цих процесів. Другою є проблема розгортання та удосконалення необхідних елементів інфраструктури регіональних інформаційних і телекомунікаційних мереж [2, с. 4]. Третьою проблемою є низький рівень інформаційно-комунікаційно-технологічних компетентностей (ІКТ-компетентностей) та цифрових компетентностей населення [2, с. 4]. Четверта проблема – це не сформованість цілісної національної політики застосування інформаційно-комунікаційних технологій в освіті [2, с. 4-5].

Аналізуючи інтерактивну модель навчання варто зазначити, що слово «інтерактив» прийшло до нас з англійської від слова «interact», де «inter» – це взаємний і «act» – діяти. Отже, інтерактивний – здатний до взаємодії, діалогу. Інтерактивне навчання – це спеціальна форма організації пізнавальної діяльності, яка переслідує конкретну, передбачувану мету – створити комфортні умови навчання, за яких кожен здобувач відчуває свою успішність, інтелектуальну спроможність. Суть інтерактивного навчання в тому, що освітній процес відбувається за умови постійної, активної взаємодії всіх здобувачів загальної середньої освіти. Це співнавчання, узаємонавчання (колективне, групове, навчання у співпраці), де і учень, і вчитель являються

рівноправними, рівнозначними суб'єктами навчання, розуміють що вони роблять, рефлексують з приводу того, що вони знають, уміють і здійснюють [9, с. 11].

Розвиток лінгвокомунікативної компетентності – ключовий пріоритет Нової української школи, спрямований на формування здатності логічно, грамотно й творчо висловлювати думки, аналізувати інформацію різних форматів, створювати власні висловлювання відповідно до ситуації спілкування. В умовах цифрової освіти цей процес потребує переосмислення методик, інтеграції цифрових ресурсів та використання мультимедійних засобів відповідно до навчальних цілей [8, с. 99].

Основними елементами інтерактивного навчання є інтерактивні платформи, які створюють зворотній зв'язок між учителем та здобувачем, позаяк вони здатні активізувати навчальну діяльність, а це і є безпосередньою метою застосування будь-яких сучасних освітніх технологій. Узагальнюючи досвід вітчизняних дослідників і педагогів, можна виділити такі сервіси онлайн-тестування, які неодноразово згадуються в наукових публікаціях і методичних матеріалах, – Quizlet і Kahoot.

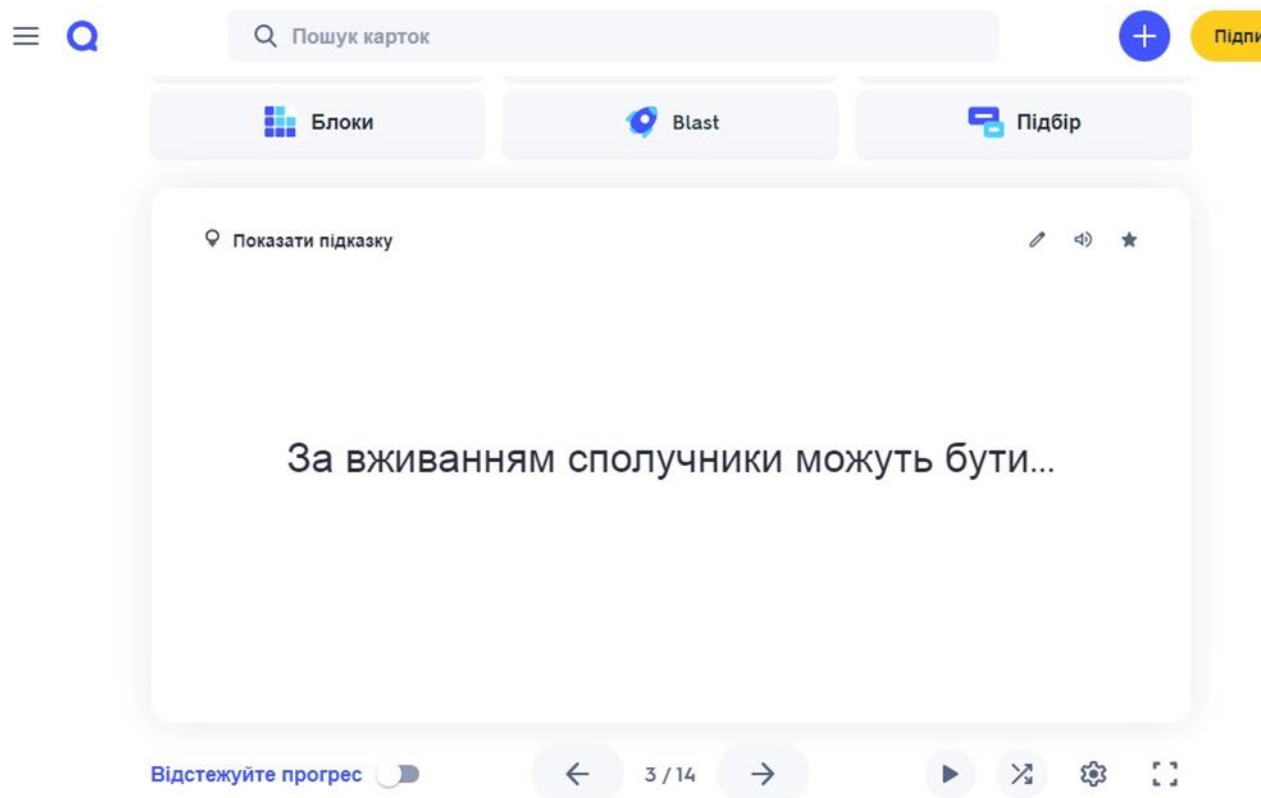
Необхідно зазначити, що сервіси Quizlet і Kahoot використовують ігрові елементи в рамках навчальної системи, але сама система не перетворюється на гру і навчальний зміст не зазнає змін.

Раціональне й комплексне використання елементів змагань, відзначення переможців, ускладнення завдань за рівнями, нарахування балів та бонусів та інших ігрових елементів необхідне для того, щоб сконцентрувати увагу студентів на вирішенні поставлених проблем для досягнення освітніх цілей.

Зростання інтересу до впровадження освітніх платформ платформ Quizlet і Kahoot в освітній процес пояснюється також тим, що сприяє оптимізації навчального процесу, реалізуючи дидактичні принципи [6, с. 18-19].

Наприклад, скажімо, урок української мови у 7 класі на тему: «Сполучник як службова частина мови». За допомогою сервісу вчитель може створити набір карток із теоретичним матеріалом, визначеннями, прикладами сполучників та

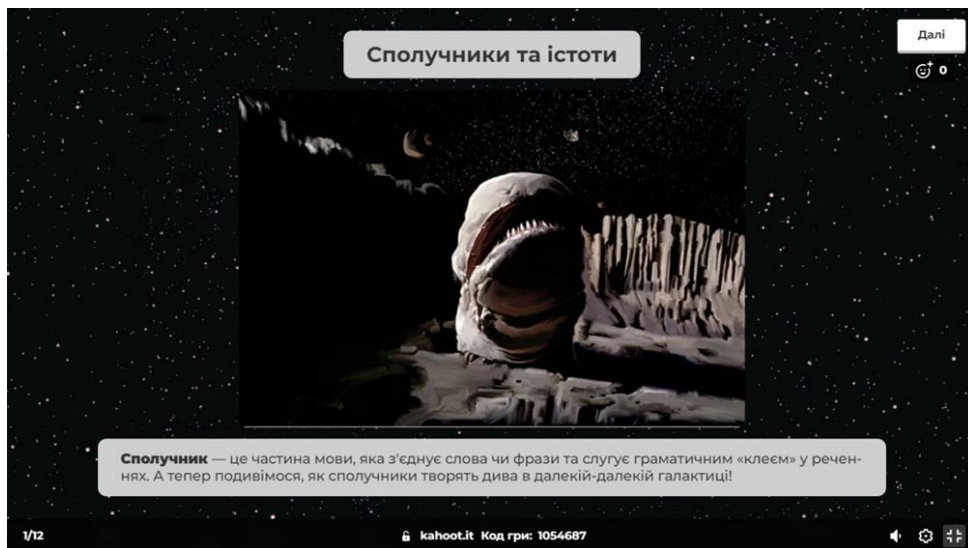
їх класифікацією. Здобувачі загальної середньої освіти мають можливість працювати з матеріалом у різних режимах: ознайомлюватися з поняттями за допомогою карток, проходити тестування, виконувати вправи на встановлення відповідностей або брати участь у командній грі.



Мал. 1. Сполучник як службова частина мови

<https://quizlet.com/ua/1183477669/%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%83%D1%87%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%D1%8F%D0%BA-%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0-%D0%BC%D0%BE%D0%B2%D0%B8-flash-cards/?funnelUUID=f153e28b-8b74-49bc-a2b4-2f0b51cf2ce1>.

Використовуючи платформу Kahoot, учитель може створити тематичну вікторину із запитаннями про сполучник, його роль у реченні, види сполучників та приклади їх уживання. Наприклад, учасникам освітнього процесу можна запропонувати визначити, до якого виду належить сполучник, знайти сполучник у реченні або встановити правильний варіант відповіді. Така форма роботи сприяє активізації уваги школярів, підвищує рівень мотивації до навчання та створює безумовно позитивну атмосферу на уроці:



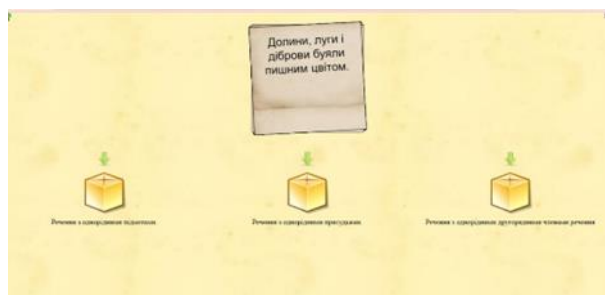
Мал. 2. «Зоряні війни»: Сполучники та істоти.

<https://create.kahoot.it/details/59c8f091-7f35-43bd-b7d1-ddaa43aa0e9b>

Використання інтерактивних платформ (LearningApps, Quizlet, Wordwall, Kahoot) забезпечує створення гнучких навчальних ситуацій, які активізують когнітивну діяльність здобувачів. Завдяки ігровим вправам, тестам, пазлам і тренувальним завданням школярі вдосконалюють словниковий запас, граматичні навички й уміння працювати з текстами. Важливо, що такі інструменти сприяють диференціації навчання: кожен учасник освітнього процесу може працювати у власному темпі й отримувати персоналізований результат, висловлювати думки, аналізувати інформацію різних форматів, створювати власні висловлювання відповідно до ситуації спілкування. В умовах цифрової освіти цей процес потребує переосмислення методик, інтеграції цифрових ресурсів та використання мультимедійних засобів відповідно до навчальних цілей. Використання інтерактивних платформ (LearningApps, Quizlet, Wordwall, Kahoot) забезпечує створення гнучких навчальних ситуацій, які активізують когнітивну діяльність здобувачів. Важливо, що такі інструменти сприяють диференціації навчання: кожен учасник освітнього процесу може працювати у власному темпі й отримувати персоналізований результат [8, с. 99].

Інтерактивні завдання реалізуються за допомогою Wordwall, Genially, Twinkl та LearningApps. Вони дозволяють створювати ігри на кшталт «знайди

пару», «вікторина», «випадні слова», «пазли», що значно підвищують мотивацію дітей. [7, с. 259]. LearningApps сприяє розвитку орфографічної та граматичної компетентності, оскільки здобувачі, виконуючи вправи на вибір правильних форм слів, відновлення речень, установлення відповідностей між мовними одиницями в ігровій формі, автоматизовано вдосконалюють мовні навички, які є особливо важливими під час вивчення складних мовних явищ. Наприклад, під час вивчення теми «Однорідні члени речення» у 8 класі доцільно використовувати інтерактивні вправи на платформі LearningApps:



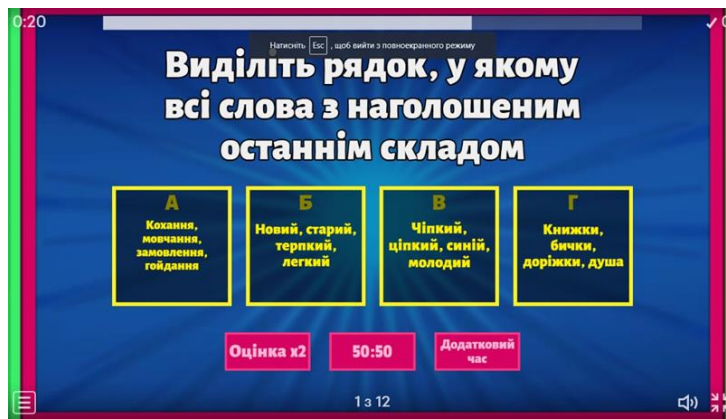
Мал. 3. Речення з однорідними членами речення

<https://learningapps.org/watch?v=pqm6mmc8316>

За допомогою сервісу наставник може сформулювати різноманітні завдання на встановлення відповідностей, класифікацію, тести, вікторини, вправи на заповнення пропущених складників або роботу з реченнями.

Wordwall – це онлайн-сервіс для створення та використання інтерактивних навчальних ресурсів. Він надає можливість вчителям легко створювати навчальні матеріали у вигляді ігор та тестів. Wordwall пропонує студентам різноманітні шаблони для створення карток, вікторин, кросвордів та інших завдань. Користувачі можуть взаємодіяти з навчальними матеріалами в режимі реального часу. Цей сервіс сприяє інтерактивному навчальному процесу, що заохочує студентів активно працювати над новою лексикою, граматиною та усним мовленням [10, с. 816].

До прикладу, фрагмент вивчення теми «Наголос в українській мові». Здобувачам можна запропонувати визначити правильний наголос у словах, обрати правильний варіант відповіді чи розподілити слова за місцем наголосу:



Мал. 4. Наголос в українській мові

<https://wordwall.net/uk/resource/1889878/%D0%BD%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%81>

Така форма роботи сприяє кращому запам'ятовуванню орфоепічних норм української мови.

Отже, цифровізація уроків української мови із використанням інтерактивних платформ (Kahoot, Quizlet, LearningApps, Wordwall) є ефективним інструментом для формування мовних компетентностей здобувачів у сучасному освітньому просторі. Використання інтерактивних платформ у процесі навчання української мови забезпечує відповідність вимогам концепції Нової української школи, сприяючи розвитку стійкої мовної особистості, яка здатна ефективно взаємодіяти в умовах сучасного інформаційного суспільства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Биков В. Ю., Кремень В. Г. Категорії простір і середовище: особливості модельного подання та освітнього застосування. *Теорія і практика управління соціальними системами*. 2013. № 2. С. 3–16. URL: <http://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/1188>
2. Биков В. Ю. Моделі організаційних систем відкритої освіти : монографія. Київ : Атіка, 2008. 684 с. URL: <https://visnyk.naps.gov.ua/index.php/journal/article/view/320>
3. Головіна О. Професійна підтримка вчителів в інклюзії: європейський досвід. URL: <https://nus.org.ua/articles/profesijna-pidtrymka-vchyteliv-v-inklyuziyiy-evropejskyj-dosvid/>
4. Звекова В. К. Педагогічна готовність до впровадження інформаційно-

комунікаційних технологій в інклюзивній освіті. *Інформаційно-комунікаційні технології в освіті*. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15824801>

5. Литвинова С. Г. Цифрові технології в освіті: виклики та перспективи. *Комп'ютер у школі та сім'ї*. 2019. № 5. С. 3–9. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/717094/1/%D0%A2%D0%95%D0%97%D0%98-%D0%9D%D0%90%D0%9F%D0%9D-003.pdf>

6. Литвинська Т. Ю. Використання інтерактивних платформ Quizlet і Kahoot для вдосконалення граматичних навичок студентів юридичних спеціальностей. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*. 2021. Вип. 80(2). С. 18–23. DOI: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.80.2.04>

7. Позднякова Т. Використання онлайн-інструментів під час викладання англійської мови в дошкільних групах «Школи гуманітарної праці». *Актуальні питання гуманітарних наук : наукове видання*. 2024. Вип. 91(2). С. 257–262. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4863/91-2-38>

8. Покришка Н. С. Стратегії формування лінгвокомунікативної компетентності учнів в умовах цифрової освіти. *Science, Technology and Culture: From Tradition to Digital Future : Proceedings of the International Scientific and Practical Conference* (December 8–10, 2025, Vienna, Austria). Vienna, 2025. P. 186.

9. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання : наук.-метод. посіб. ; за заг. ред. О. І. Пометун. Київ : А. С. К., 2004. 192 с.

10. Щерба Н. С. Систематизація цифрових технологій у формуванні інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів англійської мови. *Наукові інновації та передові технології*. 2025. № 3(44). С. 811–821. DOI: <https://doi.org/10.52058/2786-6025-2025->

МУЗЕЙ ЯК ОСВІТНІЙ ПРОСТІР: ІНТЕГРАЦІЯ ЗІ ШКІЛЬНОЮ ПРОГРАМОЮ З УКРАЇНСЬКОЇ МОВИ ТА ЛІТЕРАТУРИ

Горобець Світлана Сергіївна,

учитель української мови та літератури I кваліфікаційної категорії

Комунальна установа Сумська спеціалізована

школа I-III ступенів № 7 імені Максима Савченка

Сумської міської ради

Анотація. У статті розглядається музей як важливий освітній простір та його роль в інтеграції з навчанням української мови та літератури. Проаналізовано можливості використання музейних експозицій у вивченні літературного процесу, біографій письменників, розвитку мовної культури учнів. Окреслено значення музейної педагогіки для формування читацької компетентності, естетичного смаку та мовленнєвого розвитку школярів.

Ключові слова: музей, українська література, мовна освіта, музейна педагогіка, культурна спадщина, літературний процес, інтегроване навчання, читацька компетентність.

У сучасній системі освіти особливу увагу приділяють інтегрованому навчанню, яке поєднує різні освітні простори та методи для більш глибокого засвоєння знань. У цьому контексті музей виступає не лише як місце збереження культурної спадщини, а й як ефективне середовище для вивчення української мови та літератури.

Музей як освітній простір дозволяє учням безпосередньо ознайомитися з матеріальними свідченнями літературного процесу: рукописами письменників, першими виданнями творів, особистими речами авторів, фотографіями та документами. Такий підхід сприяє глибшому розумінню творчості письменників, їхнього світогляду та історико-культурного контексту епохи [7, с. 1-3].

Особливо важливу роль відіграють літературні музеї, присвячені

українським класикам. Вони допомагають учням не лише вивчати біографії авторів, а й відчутти атмосферу, в якій створювалися відомі твори. Це сприяє формуванню емоційного зв'язку з літературою, робить навчання більш живим і осмисленим.

Інтеграція музею в процес вивчення української мови та літератури також сприяє розвитку мовленнєвих умінь. Учні, працюючи з експозиціями, виконують усні та письмові завдання, готують власні розповіді, есе, відгуки, що розвиває їхню комунікативну компетентність і збагачує словниковий запас. Музейне середовище стимулює учнів до творчого висловлювання думок і формування власної інтерпретації літературних творів.

Важливим аспектом є також розвиток читацької культури. Знайомство з музейними матеріалами мотивує учнів до читання першоджерел, глибшого аналізу текстів та усвідомлення значення літератури як частини національної культури. Таким чином, музей стає містком між підручковим матеріалом і реальним культурним контекстом.

Форми інтеграції музею в навчання можуть бути різноманітними: екскурсії, музейні уроки, проєктна діяльність, дослідницькі роботи, а також віртуальні подорожі літературними музеями. Особливо ефективною є робота над учнівськими проєктами, під час яких школярі самостійно досліджують життя і творчість письменників, використовуючи музейні джерела.

Використання музею у викладанні української мови та літератури сприяє підвищенню мотивації до навчання, розвитку критичного мислення, формуванню естетичних і моральних цінностей. Учні починають краще розуміти літературні твори, усвідомлювати їхню роль у культурному житті суспільства [7, с. 1-4].

Важливим і надзвичайно перспективним напрямом розвитку сучасної музейної справи є створення віртуальних музеїв та онлайн-експозицій, які суттєво розширюють можливості доступу до культурної спадщини. Такий формат особливо актуальний для освітнього процесу, оскільки дозволяє учням знайомитися з літературними та історико-культурними матеріалами незалежно

від місця перебування. Віртуальні музеї стають своєрідним «містком» між традиційною освітою та цифровими технологіями, роблячи навчання більш інтерактивним, наочним і емоційно насиченим.

Яскравим прикладом сучасних інновацій у цій сфері є презентація у Києві віртуального музею, який містить 3D-тури залами квартири-музею родини Івана Франка та аудіогіди різними мовами. Проєкт було реалізовано Міжнародним фондом Івана Франка за підтримки Українського культурного фонду та Національного музею Тараса Шевченка. Завдяки використанню цифрових технологій користувач отримує можливість «пересуватися» кімнатами історичної будівлі, розглядати експонати в деталях, слухати пояснення та коментарі різними мовами [4, с. 1-6].

Для учнів це означає не просто ознайомлення з біографією письменника, а занурення в атмосферу його життя та епохи, що значно підсилює пізнавальний інтерес [5, с. 2-5].

Серед найвідоміших українських віртуальних музейних проєктів особливе місце займає віртуальний музей Василя Стуса. Він містить унікальні матеріали: рукописи поета, його приватні речі, архівні світлини, а також аудіозаписи, що дозволяють відчувати силу голосу митця та глибину його поетичного слова. Такий музей не лише інформує, а й емоційно впливає на відвідувача, формуючи особистісне ставлення до постаті поета-дисидента [2, с. 2-4].

Не менш цікавим є проєкт «Речі, що говорять» Ганни Яновської, який пропонує незвичний підхід до біографії людини. У ньому життєвий шлях особистості розкривається через побутові предмети, які зберігають пам'ять про час, події та людей. Кожна річ стає своєрідним «свідком історії», що допомагає глибше зрозуміти контекст епохи та особливості повсякденного життя.

Важливим освітнім ресурсом є також віртуальна екскурсія Шкільного літературного музею Бориса Антоненка-Давидовича, яка знайомить із життям і творчістю письменника-шістдесятника. Завдяки цифровому формату учні можуть самостійно досліджувати експозицію, звертати увагу на окремі деталі

та повертатися до матеріалів у зручний час, що сприяє кращому засвоєнню знань [1, с. 2-5].

Окреме місце у цифровому культурному просторі займає Національний музей Тараса Шевченка, який надає онлайн-доступ до великої колекції творів митця, його малярської та літературної спадщини. Не менш значущим є Національний музей літератури України, що в електронному форматі презентує історію розвитку українського письменства, творчість різних епох і напрямів, формуючи цілісне уявлення про літературний процес.

Таким чином, використання музейних ресурсів у процесі вивчення української мови та літератури сприяє формуванню цілісного уявлення про розвиток літературного процесу, його етапи та провідні постаті. Учні мають можливість не лише ознайомлюватися з біографіями письменників і їхніми творами, а й занурюватися в культурно-історичний контекст, у якому ці твори створювалися, що робить навчання більш усвідомленим і глибоким.

Особливо ефективними в межах літературної освіти є інтерактивні театралізовані музейні проєкти, які поєднують пізнавальну екскурсію, елементи театрального мистецтва та історичної реконструкції. Вони дозволяють учням «оживити» літературні тексти та постаті письменників, зробивши їх ближчими та зрозумілішими. Яскравим прикладом такого підходу є проєкт, реалізований на садибі Івана Котляревського в Полтаві, — «Віртуальна подорож “У пошуках скарбу Івана Котляревського”». Під час цієї інтерактивної форми навчання учасники опиняються у відтвореному літературно-історичному середовищі, де персонажі творів і сам автор постають як «живі» учасники подій.

Відвідувачі мають змогу взаємодіяти з героями, зокрема з економкою Мотроною Єфремівною, яка супроводжує їх протягом подорожі, а також із самим Іваном Котляревським, який через діалог і розповіді відкриває сторінки власного життя та епохи. Такий формат навчання перетворює звичайне знайомство з літературою на емоційно насичений досвід, у якому історія та художнє слово сприймаються як жива реальність, а не лише як текст у підручнику [3, с. 1-4].

Подібні ініціативи, що реалізуються за підтримки Українського культурного фонду, демонструють новий рівень взаємодії між освітою, культурою та сучасними технологіями. Вони не лише популяризують українську літературу, а й сприяють формуванню глибшого емоційного зв'язку учнів із національною культурною спадщиною. Завдяки цьому літературні твори та постаті письменників стають більш зрозумілими, близькими та цікавими для молодого покоління.

Яскравим прикладом сучасного розвитку музейної справи є створення у Києві віртуального музею, що поєднує 3D-екскурсії кімнатами квартири-музею родини Івана Франка та аудіогіди різними мовами. Цей цифровий проєкт було реалізовано Міжнародним фондом Івана Франка у співпраці з Українським культурним фондом та Національним музеєм Тараса Шевченка. Використання сучасних технологій дає змогу користувачеві віртуально «переміщатися» простором історичної будівлі, детально розглядати експонати, слухати пояснення та отримувати інформацію у зручному мовному форматі. Для учнів це відкриває можливість не лише ознайомитися з біографією письменника, а й зануритися в атмосферу його життя, що значно посилює інтерес до вивчення літератури та культури епохи [8, с. 1-3].

Серед значущих українських цифрових музейних проєктів особливе місце посідає віртуальний музей Василя Стуса. Його експозиція включає рукописи поета, особисті речі, архівні фотографії та аудіоматеріали. Завдяки цьому відвідувач має змогу не лише отримати інформацію про митця, а й емоційно відчувати силу його слова, глибше усвідомити трагізм і велич його постаті як поета-дисидента.

Цікавим прикладом нестандартного підходу до біографічного матеріалу є проєкт «Речі, що говорять» Ганни Яновської. У ньому історія людини подається через предмети побуту, які стають носіями пам'яті про події, людей і епоху. Кожен експонат виступає своєрідним символом минулого, що дозволяє глибше зрозуміти повсякденне життя та культурний контекст певного часу.

Важливим освітнім ресурсом також є віртуальна екскурсія Шкільного

літературного музею Бориса Антоненка-Давидовича. Вона знайомить із життям і творчістю письменника-шістдесятника та дозволяє учням самостійно досліджувати матеріали експозиції, повертатися до них у будь-який момент і зосереджувати увагу на важливих деталях, що сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу.

Окреме місце у цифровому культурному просторі займають онлайн-ресурси Національного музею Тараса Шевченка, який надає доступ до значної частини мистецької та літературної спадщини Кобзаря, а також Національного музею літератури України, що у віртуальному форматі представляє розвиток українського письменства в різні історичні періоди. Такі платформи формують цілісне уявлення про літературний процес і його еволюцію.

Особливої уваги в процесі вивчення української мови та літератури заслуговують інтерактивні театралізовані музейні проекти, які поєднують освітню екскурсію, елементи театрального мистецтва та історико-літературну реконструкцію. Вони сприяють глибшому розумінню художніх творів і постатей письменників, адже дозволяють учням емоційно зануритися в епоху, у якій формувався літературний процес.

Яскравим прикладом такого підходу є проєкт «Віртуальна подорож “У пошуках скарбу Івана Котляревського”», реалізований на садибі письменника в Полтаві. У межах цієї ініціативи навчальний матеріал подається у формі інтерактивної гри-подорожі, під час якої учні знайомляться з постаттю Івана Котляревського та особливостями його доби через живу взаємодію з персонажами.

Відвідувачі беруть участь у сюжетній екскурсії, де герої літературного та історичного середовища «оживають» і допомагають краще зрозуміти зміст і контекст творів. Зокрема, економка Мотрона Єфремівна виконує роль провідника у світі подій, а сам Іван Котляревський постає як оповідач, що знайомить із власним життям і творчістю. Такий формат роботи перетворює музейне відвідування на активну форму навчання з української літератури, де

учні не лише отримують інформацію, а й аналізують, переживають і осмислюють літературний матеріал у живому культурному контексті.

Подібні культурно-освітні ініціативи, що реалізуються за підтримки Українського культурного фонду, демонструють новий рівень взаємодії освіти, культури та цифрових технологій. Вони не лише популяризують українську літературу, а й сприяють формуванню глибшого емоційного зв'язку молоді з національною культурною спадщиною, роблячи постаті письменників і їхні твори ближчими, зрозумілішими та цікавішими для сучасного учня.

Отже, музей є важливим елементом сучасної освіти, який значно розширює можливості вивчення української мови та літератури. Його інтеграція в навчальний процес робить уроки більш змістовними, емоційно насиченими та практично орієнтованими, сприяючи формуванню культурно свідомої та творчої особистості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Антоненко-Давидович Б. Шкільний літературний музей: віртуальна екскурсія. – Режим доступу: <https://literature-museum.ua> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 2–5.
2. Віртуальний музей Василя Стуса: архівні матеріали та цифрова експозиція. – Режим доступу: <https://vasylstusmuseum.org> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 2–4.
3. Котляревський І. Віртуальна подорож «У пошуках скарбу Івана Котляревського». – Режим доступу: <https://kotliarevsky-museum.ua> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 1–4.
4. Міжнародний фонд Івана Франка. Віртуальний музей Івана Франка: 3D-тури та аудіогіди. – Режим доступу: <https://frankovi.com> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 1–6.
5. Національний музей літератури України. Електронні ресурси музею: історія української літератури. – Режим доступу: <https://nlm.com.ua> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 1–4.
6. Національний музей Тараса Шевченка. Онлайн-експозиція музею

Т. Шевченка: віртуальна колекція творів і архівів. – Режим доступу: <https://museumshevchenko.org.ua> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 2–5.

7. Український культурний фонд. Віртуальні музейні проєкти в Україні: офіційний сайт. – Режим доступу: <https://ucf.in.ua> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 1–3.

8. Яновська Г. Речі, що говорять: онлайн-проєкт про побут і пам'ять. – Режим доступу: <https://museum-projects.ua> (дата звернення: 30.04.2026). – С. 1-3.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

УДК 004.946

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТІ

Шкурдода Людмила Олександрівна,
викладач

КЗ Сумського обласного інституту післядипломної педагогічної освіти
м. Суми, Україна

Анотація: У статті розглянуто особливості використання технологій віртуальної реальності в сучасній освіті. Проаналізовано основні напрями застосування технологій віртуальної реальності у навчальному процесі, їхній вплив на формування професійних компетентностей здобувачів освіти та підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу. Визначено переваги використання віртуальної реальності. Окреслено проблеми впровадження технології віртуальної реальності в освітній процес та перспективи її подальшого розвитку.

Ключові слова: віртуальна реальність, освіта, освітнє середовище, професійні компетентності, візуалізація, цифрова трансформація.

Сучасний етап розвитку суспільства характеризується стрімким поширенням цифрових технологій у всіх сферах людської діяльності. Освіта як одна з провідних галузей суспільного розвитку також зазнає суттєвих трансформацій під впливом цифровізації. Традиційні методи навчання поступово доповнюються новими технологічними рішеннями, які забезпечують підвищення якості освітнього процесу та сприяють формуванню компетентностей, необхідних для життя і професійної діяльності в умовах

інформаційного суспільства.

В умовах розвитку інформаційно-комунікаційних технологій особливого значення набувають інноваційні засоби навчання, які сприяють формуванню професійних компетентностей, розвитку критичного мислення, творчих здібностей та практичних навичок здобувачів освіти.

Віртуальна реальність дозволяє створювати умови для активного навчання, забезпечує високий рівень візуалізації навчального матеріалу та дає можливість здійснювати навчальну діяльність у змодельованих умовах, максимально наближених до реальних. Особливо актуальним є використання технологій віртуальної реальності у професійній освіті, медицині, інженерії, природничих науках та інших галузях, де важливе значення має практична підготовка майбутніх фахівців.

Використання технологій віртуальної реальності відкриває нові можливості для організації навчального процесу, моделювання реальних виробничих ситуацій, проведення віртуальних лабораторних робіт та розвитку практичних навичок здобувачів освіти. Разом із тим процес впровадження віртуальної реальності в освіту супроводжується низкою проблем, серед яких недостатнє технічне забезпечення закладів освіти, відсутність достатньої кількості навчального контенту, необхідність підготовки педагогічних працівників до використання новітніх технологій. Це зумовлює потребу у всебічному дослідженні можливостей застосування технологій віртуальної реальності в освітньому середовищі.

Проблематика використання віртуальної реальності в освіті привертає значну увагу науковців. Питання впровадження технологій віртуальної реальності в організації навчального процесу досліджували О. Задоя, В. Климнюк, Н. Кочубей, І. Мельник, О. Патлайчук, В. Тимчина, Ю. Трач та інші вчені.

Незважаючи на значну кількість досліджень, питання комплексного використання технології віртуальної реальності в освітньому процесі залишається актуальним та потребує подальшого наукового осмислення.

Мета статті – дослідження особливостей використання технології віртуальної реальності в освіті, визначення її переваг, проблем впровадження та перспектив розвитку в сучасному освітньому середовищі.

Освітнє середовище, створене за допомогою технологій віртуальної реальності, дозволяє здобувачам освіти не лише спостерігати за навчальними об'єктами, але й активно взаємодіяти з ними, що сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню інформації.

Застосування віртуальної реальності в освіті відкриває широкі можливості для вдосконалення навчального процесу.

По-перше, віртуальна реальність забезпечує високий рівень наочності навчання. Учні та студенти можуть спостерігати за процесами та явищами, які складно або неможливо продемонструвати в реальних умовах. Наприклад, вивчати будову людського організму, спостерігати за хімічними реакціями або досліджувати космічний простір.

По-друге, технології дозволяють створювати безпечне середовище для виконання практичних завдань. Це особливо важливо під час підготовки фахівців медичної, технічної та виробничої сфер діяльності.

По-третє, використання технологій віртуальної реальності сприяє індивідуалізації навчання. Здобувачі освіти можуть працювати у власному темпі, повторювати навчальні дії необхідну кількість разів та отримувати миттєвий зворотний зв'язок.

Крім того, віртуальна реальність забезпечує можливість дистанційного навчання з високим рівнем інтерактивності, що є особливо актуальним в умовах цифрової трансформації освіти.

У загальній середній освіті технології віртуальної реальності застосовуються для вивчення природничих наук, історії, географії та мистецтва. Учні можуть здійснювати віртуальні екскурсії історичними пам'ятками, музеями та природними об'єктами.

У вищій освіті технології віртуальної реальності використовуються для проведення лабораторних робіт, моделювання професійних ситуацій та

організації практичної підготовки студентів. Наприклад, майбутні медики мають можливість відпрацьовувати хірургічні операції у віртуальному середовищі без ризику для пацієнтів.

Особливого значення набуває використання віртуальної реальності у професійній освіті. Майбутні кухарі можуть відпрацьовувати технологічні процеси приготування страв, майбутні будівельники — вивчати конструкції споруд, електрики — виконувати монтажні роботи у віртуальному середовищі.

Такі можливості сприяють формуванню професійних компетентностей та підвищенню готовності здобувачів освіти до майбутньої професійної діяльності.

Використання технологій віртуальної реальності має низку переваг порівняно з традиційними методами навчання.

Однією з головних переваг є підвищення мотивації до навчання. Інтерактивний характер віртуального середовища викликає зацікавленість у здобувачів освіти та стимулює їхню пізнавальну активність. Як справедливо вказує Т. Кристопчук, використання сучасних ІКТ є «інструментами для освіти, які дозволяють індивідуалізувати і диференціювати навчальний процес, забезпечують контроль і самоконтроль, встановлюють зворотний зв'язок, моделюють процеси та явища, а також проводять лабораторні і практичні заняття у VR. Ці засоби сприяють зміцненню мотивації до навчання» [2, с. 23].

Наступною перевагою є покращення засвоєння навчального матеріалу. Завдяки поєднанню візуального, аудіального та практичного досвіду інформація сприймається більш ефективно.

Важливим аспектом є можливість багаторазового повторення навчальних дій без додаткових матеріальних витрат. Це дозволяє відпрацьовувати складні практичні навички до досягнення необхідного рівня професійної майстерності.

Віртуальна реальність також сприяє розвитку критичного мислення, навичок прийняття рішень, творчості та комунікативних компетентностей.

Попри значні переваги, впровадження технології віртуальної реальності супроводжується певними труднощами.

Перш за все, це висока вартість обладнання та програмного забезпечення. Багато закладів освіти не мають достатнього фінансування для придбання сучасних віртуальних комплексів. Аналізуючи обмеження віртуальних технологій, Н. Хміль, Т. Галицька-Дідух і Ван Цяньці наголошують на тому, що «навчальні віртуальні програми не можуть повністю замінити традиційне викладання у закладах освіти, оскільки вони лише імітують реальність та об'єкти у цифровому просторі. Однак їх широке використання є доречним при вивченні найбільш складних тем та надає додаткові можливості для поглибленого засвоєння матеріалу» [3].

Іншою проблемою є недостатня кількість якісного освітнього контенту, адаптованого до навчальних програм та потреб різних спеціальностей.

Суттєвим фактором також залишається недостатня підготовленість педагогічних працівників до використання новітніх технологій. Ефективне впровадження віртуальної реальності потребує відповідного рівня цифрової компетентності викладачів.

Окремої уваги потребують питання санітарно-гігієнічних норм використання віртуальних пристроїв та можливого впливу тривалого перебування у віртуальному середовищі на здоров'я користувачів. Як зазначає О. Гуменний, наголошуючи на проблемі вестибулярних порушень, «якщо у користувача додатка VR зображення починається рухатися з прискоренням, а людина сидить у кріслі в окулярах і не рухається, то в результаті цієї дії виникає когнітивне упередження і реципієнт заколихується, спостерігається порушення функцій вестибулярного апарата» [1, с. 76].

Отже, технології віртуальної реальності є одним із найбільш перспективних напрямів цифрової трансформації освіти. Її використання забезпечує підвищення мотивації до навчання, покращення засвоєння навчального матеріалу, розвиток практичних навичок та формування професійних компетентностей здобувачів освіти.

Технології віртуальної реальності створюють умови для моделювання реальних професійних ситуацій, проведення віртуальних лабораторних

досліджень та організації безпечного практичного навчання. Особливо ефективним є їх застосування у професійній та вищій освіті.

Водночас успішне впровадження віртуальної реальності потребує вирішення проблем технічного забезпечення, розроблення якісного освітнього контенту та підготовки педагогічних кадрів.

Перспективним напрямом є інтеграція технологій віртуальної реальності зі штучним інтелектом, хмарними технологіями та адаптивними системами навчання. Це дозволить створювати персоналізовані освітні середовища, що враховуватимуть індивідуальні особливості кожного здобувача освіти.

У майбутньому віртуальна реальність може стати одним із ключових інструментів формування професійних компетентностей та забезпечення високої якості освіти.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Гуменний О. Технології віртуальної реальності та штучного інтелекту в освіті. *Науково-методичне забезпечення професійної освіти і навчання*: матеріали XVI Всеукраїнської науково-практичної конференції (звітної) Інституту професійної освіти НАПН України (Київ, 29 квітня, 17-20 березня 2022 р.). Київ, ІПО НАПН України, 2022. С. 73–77.

2. Кристопчук Т. Є. Педагогічні умови застосування інформаційних технологій у професійній підготовці землевпорядників в аграрному коледжі: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04 / Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих Академії педагогічних наук України. Київ, 2008. 203с.

3. Хміль Н. А., Галицька-Дідух Т. В., Цяньці В. Використання віртуальної та доповненої реальності в українській освіті. *Академічні візії*. 2023. № 22. URL: <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.8251886> (дата звернення: 01.06.2026).

ECONOMIC SCIENCES

UDC 308:330.341:303.7

SOCIO-CULTURAL DIMENSIONS OF CREATIVE ECONOMY DEVELOPMENT: METHODOLOGICAL FRAMEWORK FOR UKRAINE'S EUROPEAN INTEGRATION CONTEXT

Fomenko Valerii,

Postgraduate student, Department of Economic
Theory and International Economic Relations
Ukrainian State University of Science and Technology,
SEI «Prydniprovsk State Academy of Civil Engineering and Architecture»,
Dnipro, Ukraine

Abstract. The paper examines socio-cultural dimensions as determinants of creative economy development in the context of Ukraine's European integration. A methodological framework based on Hofstede's model, panel data, and cluster analysis is substantiated. A set of key sectoral indicators for empirical verification of the hypothesis is identified.

Keywords: creative economy, socio-cultural factors, Hofstede model, panel data, cluster analysis, European integration, Ukraine.

Ukraine's EU candidate status, obtained in 2022, reframed several research questions that had previously seemed academic. One of them is the competitive position of Ukrainian creative industries within the European space – how they relate to Creative Europe programme criteria, how they map onto the Digital Single Market, and what structural factors determine their growth trajectory in the first place.

Most existing research in this area focuses on macroeconomic or institutional drivers. The role of the socio-cultural environment – shared values, attitudes toward risk and individual creativity, norms of social interaction – tends to be treated as

context rather than as a variable worth measuring. This paper is an attempt to change that.

Theoretical foundation and hypothesis.

The concept of the «creative economy» as a distinct analytical category emerged in the early 2000s, largely through Howkins' argument that creativity and intellectual property had become the primary sources of economic growth in post-industrial societies [1, p. 7–12]. Florida and Landry developed this logic further by linking creative sector growth to specific social characteristics: Florida through tolerance as part of his «3T» framework [2, p. 67–82], Landry through the atmosphere of trust and openness as the foundation of a creative city environment [3, p. 105–118]. What both authors are ultimately describing are derivatives of a society's socio-cultural environment, just framed differently. Later, Flew and Cunningham showed that the rise of digital platforms significantly complicated the logic of value creation in creative industries and that classical approaches need supplementing [4, p. 68–72].

For quantitative measurement of cultural characteristics, Hofstede's model is the practical choice here [5, p. 29–31]. Unlike most cultural frameworks, it breaks national culture down into six measurable dimensions — power distance, individualism, motivation toward achievement, uncertainty avoidance, long-term orientation, and indulgence — each with country-level scores available across most of the world. McSweeney's critique about the IBM sample not being representative of whole societies is fair [6, p. 95–103], and it is a limitation I take seriously. That is precisely why the research design includes a second model for verification — the goal is not to treat Hofstede as the final word, but to use it as the starting point and test whether the results hold.

The core hypothesis of this study is that countries with specific socio-cultural dimension profiles systematically demonstrate higher levels of creative industry development.

The goal is to treat these dimensions not merely as contextual background but as one of the measurable drivers of sectoral growth.

Methodological framework.

The initial stage of the research involved building four multifactor linear regression models on cross-sectional data for 28 EU countries and Ukraine for 2023 [7; 8, p. 34–41]. The dependent variables were log-transformed export and import volumes of creative goods and services — four combinations in total. The independent variables included all six Hofstede dimensions alongside two control variables: HDI and $\ln(\text{GDP})$. The R^2 values obtained — ranging from 0.05 to 0.19 — were too low to be statistically meaningful, and the cause was not the hypothesis but the model design.

The sample was simply too small – 28 observations across six predictors falls well below the accepted minimum of 10–20 observations per predictor [9, p. 101-105], so instability in the estimates was essentially guaranteed from the start. The variable selection turned out to be the deeper issue, though. It is not surprising that GDP showed high correlation with the dependent variables – it is a composite indicator that already incorporates external trade through the net export component. What the model needed was not aggregate GDP but the GDP share of the creative economy specifically. And foreign trade volumes are not a measure of creative industry development – they are an output of foreign economic activity, which is a different thing. A country can have a growing domestic creative sector for years without that showing up in trade figures. Export matters and should stay in the model, but as one component – one that reflects a country’s export capacity and feeds into net export calculations – not as the primary indicator of how developed the sector actually is (table 1). Table 1 summarizes the transition from the initial approach to the updated methodological framework.

Table 1

Updated methodological framework

Element	Initial approach	Updated approach
Data structure	Cross-section, 1 year, 28 countries	Panel, 5–10 years, 27+ countries (135–270 observations)
Independent variables	6 Hofstede dimensions	Hofstede + WVS verification; VIF test

Dependent variables	Export/import of creative goods and services	Employment in creative economy; GDP in creative economy share; exports of creative goods and services separately; creative economy development index
Specification	Multifactor regression	RE model (Hausman test) + cluster analysis

Created by author

Switching to panel data addresses the sample size problem: 27 EU countries over 10 years yield 270 observations. The specification question is less straightforward. Hofstede's dimensions do not change year to year, which means a fixed effects model would simply absorb them — they would disappear from the estimation entirely. A random effects model does not have this problem and keeps time-invariant predictors in the equation. Whether RE is actually the right choice for a given dataset is what the Hausman test is for [9, p. 285–291].

There is an honest methodological tension worth acknowledging here. The static nature of Hofstede's dimensions is an assumption, not a fact. Ukraine in 1995 and Ukraine in 2026 are different societies with different value orientations, and for a study covering a long time horizon that difference matters. This is why the research design includes a parallel specification based on World Values Survey data [10, p. 48–52], which tracks value change over time and will allow testing how sensitive the results are to the stability assumption.

Cluster analysis and Ukraine's position.

Regression tells you whether a relationship exists and how strong it is. It does not tell you whether that relationship holds uniformly across all country groups or only within specific clusters. For that reason, cluster analysis is included as a complement rather than an alternative [11, p. 58–64]. The idea is to group countries by their creative industry development indicators first, then check whether those groups happen to line up with cultural profiles from Hofstede. If countries that look similar economically also turn out to share cultural characteristics – that is not proof,

but it is a meaningful pattern that supports the hypothesis.

Ukraine occupies an unusual position in any analysis of this kind. The combination of post-socialist institutional history, a distinct cultural profile, and an economy under wartime conditions makes straightforward extrapolation from EU country averages unreliable. The more meaningful question is not what coefficient Ukraine gets in a pooled regression, but which cluster of EU countries it is closest to by cultural and economic profile, and where the gaps are. That is what makes the cluster component of the methodology directly relevant to the European integration agenda.

Conclusions.

The initial regression attempt did not confirm the hypothesis – but the problem was in the model, not in the idea. Sample size below the acceptable threshold, endogeneity between GDP and trade variables, and a mismatch between the dependent variable and the research focus all contributed to results that could not be meaningfully interpreted.

The updated framework – panel data with RE specification, cluster analysis, and WVS as an alternative model – is designed to fix exactly those problems. Whether it produces the expected results is a question for the next stage of the research. What this paper establishes is that the hypothesis is worth testing properly, and that the previous attempt did not give it a fair chance. For Ukraine, the cluster component carries particular weight: knowing which EU countries Ukraine sits closest to by cultural and economic profile is not just an academic output – it is input for thinking about what European integration actually means for the creative sector.

REFERENCES:

1. Howkins J. The Creative Economy: How People Make Money from Ideas / J. Howkins. London : Penguin Books, 2001. 344 p.
2. Florida R. The Rise of the Creative Class. And How It's Transforming Work, Leisure and Everyday Life / R. Florida. New York : Basic Books, 2002. 416 p.
3. Landry C. The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators /

C. Landry. London : Earthscan, 2000. 300 p.

4. Flew T. Creative Industries after the First Decade of Debate / T. Flew, S. Cunningham // Creative Industries and Urban Development: Creative Cities in the 21st Century / ed. T. Flew. United Kingdom : Taylor & Francis, 2013. P. 68–78.

5. Hofstede G. Culture's Consequences: Comparing Values, Behaviors, Institutions and Organizations Across Nations / G. Hofstede. 2nd ed. Thousand Oaks : SAGE Publications, 2001. 596 p.

6. McSweeney B. Hofstede's Model of National Cultural Differences and their Consequences: A Triumph of Faith – a Failure of Analysis / B. McSweeney. Human Relations. 2002. Vol. 55, No. 1. P. 89–118.

7. UNCTAD. Creative economy booms, with services leading the growth. 2024. URL: <https://unctad.org/news/creative-economy-booms-services-leading-growth> (12.05.2026).

8. Eurostat. Cultural Statistics – 2023 Edition. Luxembourg : Publications Office of the EU, 2023. 204 p.

9. Wooldridge J. M. Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data / J. M. Wooldridge. 2nd ed. Cambridge : MIT Press, 2010. 1096 p.

10. Inglehart R. Modernization, Cultural Change, and Democracy: The Human Development Sequence / R. Inglehart, C. Welzel. Cambridge : Cambridge University Press, 2005. 344 p.

11. Throsby D. The Economics of Cultural Policy / D. Throsby. Cambridge : Cambridge University Press, 2010. 294 p.

**STATISTICS AS AN IMPORTANT FACTOR IN INFORMATION SUPPORT
FOR THE STUDY OF THE TOURISM AND HOSPITALITY
SECTOR IN UKRAINE**

Savytskyi Artem

Postgraduate Student

National Academy of Statistics, Accounting and Audit (NASAA)

Abstract: The thesis examines the role of statistics as an important factor in providing information support for the study of the tourism and hospitality sector in Ukraine. The peculiarities of statistical support for tourism management, the use of international statistical standards, and modern digital approaches are considered. The significance of smart statistics in the formation of a modern information and analytical system for supporting managerial decision-making is substantiated.

Keywords: statistics; tourism and hospitality sector; information support; smart statistics; digitalisation; managerial decision-making.

The tourism and hospitality sector is an important component of the national economy, ensuring the creation of value added, employment, development of regional infrastructure, and international economic relations. At the same time, the effectiveness of the tourism and hospitality sphere largely depends on the quality of information support for management processes, strategic planning, and forecasting of industry development. In this context, statistics serves not only as an accounting tool but also as an important element of the information and analytical system for studying the activities of the tourism and hospitality sector.

According to the *International Recommendations for Tourism Statistics 2008*, tourism statistics should ensure the formation of systematised and comparable information on tourist flows, tourism expenditures, the functioning of hospitality enterprises, and their contribution to the national economy [1]. The practical significance of statistical research in tourism is determined by the possibility of

assessing the efficiency of the sector, identifying structural imbalances, and forming scientifically grounded state tourism development policy.

An important role in ensuring the analytical integrity of statistical research is played by the concept of the *Tourism Satellite Account (TSA)*, which makes it possible to assess the contribution of tourism activities to gross domestic product, employment levels, and the structure of economic activity [2]. The use of TSA methodology ensures the international comparability of statistical indicators and creates the basis for integrating Ukrainian tourism statistics into the international statistical environment.

The issue of statistical support for the tourism and hospitality sector becomes particularly relevant under conditions of digital transformation of the economy and a high level of external risks. Modern global challenges have significantly transformed the structure of tourist flows, behavioural models of consumers of tourism services, and have intensified the need for operational statistical monitoring of the state of the sector.

Under modern conditions, the traditional model of statistical observations is gradually transforming into the concept of smart statistics, which involves the integration of official statistical data with Big Data, digital platforms, mobile data, geoinformation systems, and artificial intelligence technologies. The Fundamental Principles of Official Statistics determine the necessity of ensuring professional independence, objectivity, reliability, and accessibility of statistical information [3].

Methodological approaches of UNECE within the *Generic Statistical Business Process Model (GSBPM)* are aimed at standardising statistical processes and developing modern digital approaches to data collection and analysis [4]. For the tourism and hospitality sector, this opens opportunities for monitoring tourist flows in real time, analysing occupancy rates of accommodation facilities, assessing demand seasonality, and modelling trends in tourism market development.

Recommendations of OECD concerning the formation of modern tourism policy based on data-driven management and integrated statistical systems are of considerable importance for the development of statistical support for the tourism and

hospitality sector. The *OECD Tourism Trends and Policies 2024* emphasises that effective management of the tourism sector is impossible without the use of digital data analysis platforms, tourism demand forecasting systems, and modern information and analytical tools [5].

Thus, under modern conditions, statistics serves as a key factor in providing information support for the study of the tourism and hospitality sector in Ukraine. Further development of statistical support for the sector should be based on the implementation of smart statistics, digitalisation of data collection and analysis processes, integration of international statistical standards, and development of information and analytical infrastructure for tourism management.

REFERENCES

1. United Nations, World Tourism Organization. International Recommendations for Tourism Statistics 2008 (IRTS 2008). New York: United Nations, 2010. Available at: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesm/seriesm_83rev1e.pdf.
2. United Nations, World Tourism Organization, Eurostat, OECD. Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework 2008 (TSA: RMF 2008). Luxembourg; Madrid; New York; Paris: United Nations, 2010. Available at: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesf/seriesf_80rev1e.pdf.
3. United Nations General Assembly. Fundamental Principles of Official Statistics (A/RES/68/261). New York: United Nations, 2014. Available at: <https://unstats.un.org/unsd/dnss/gp/FP-New-E.pdf>.
4. United Nations Economic Commission for Europe. Generic Statistical Business Process Model (GSBPM), Version 5.1. Geneva: UNECE, 2019. Available at: https://unece.org/sites/default/files/2023-11/GSBPM%20v5_1.pdf.
5. OECD. *Tourism Trends and Policies 2024*. Paris : OECD Publishing, 2024. 353 p. DOI: <https://doi.org/10.1787/80885d8b-en>.

**СУЧАСНА БЮДЖЕТНА СИСТЕМА УКРАЇНИ:
СТАН ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**

Бабич Людмила Миколаївна,

канд. екон. наук., доц., доцент кафедри фінансів, обліку і аудиту,
Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

Бабич Микита Андрійович,

здобувач вищої освіти
Київський національний лінгвістичний університет, м. Київ, Україна

Бойко Марія Олександрівна,

здобувачка вищої освіти,
Національний транспортний університет, м. Київ, Україна

Анотація: в даній роботі представлена структурна характеристика сучасної бюджетної системи України через складові зведеного бюджету. Розглядаються статистичні дані щодо динаміки основних параметрів зведеного бюджету останніх років. Надаються пропозиції стосовно подальшого розвитку бюджетної системи України.

Ключові слова: бюджетна система, державний бюджет, зведений бюджет, доходи бюджету, дефіцит бюджету, місцеві бюджети, цифровізація.

Актуальність проблеми. Бюджетна система України за роки незалежності пройшла довгий шлях становлення, однак найсерйозніших випробувань вона зазнала під час повномасштабної війни [1, 2]. Сьогодні від того, наскільки ефективно держава формує, розподіляє та витрачає бюджетні кошти, напряму залежить не тільки фінансування військових потреб, а й здатність країни зберігати власну економічну та соціальну стабільність.

Досвід попередніх років показує, що навіть у найважчих умовах бюджетна система може відзначатися стійкістю і стабільністю, якщо налаштована своєчасно адаптуватися до нових викликів. Водночас брак комплексних досліджень, які б охоплювали не лише кількісні показники

доходів і видатків, а й якісні зміни в самій бюджетній системі, як правило, ускладнює розробку і прийняття обґрунтованих рішень щодо її подальшого розвитку.

Аналіз наукових джерел свідчить, що більшість наукових праць лише фрагментарно висвітлюють окремі аспекти функціонування бюджетної системи, однак залишається вкрай важливим комплексне дослідження, що поєднує аналіз усіх складових, які характеризують сучасну бюджетну систему. Це зумовлює актуальність та доцільність постійного проведення саме такого змісту наукових досліджень з даної проблеми.

Метою роботи є обґрунтування теоретичних засад та розробка рекомендацій щодо подальшого розвитку бюджетної системи України на основі аналізу динаміки показників зведеного бюджету, проблем дефіциту, джерел його фінансування та врахування досвіду зарубіжних країн.

Виклад основного матеріалу. В Україні бюджетна система – це сукупність державного та місцевих бюджетів, побудована з урахуванням економічних відносин, державного і адміністративно-територіальних устроїв і врегульована нормами права. Функціонування бюджетної системи ґрунтується на таких десяти важливих принципах: єдності, самостійності, збалансованості, повноти, обґрунтованості, ефективності, публічності та прозорості, цільового використання коштів, субсидіарності, справедливості та неупередженості, що забезпечують порядок, рівновагу та розумне витрачання бюджетних коштів [3].

Вся бюджетна система побудована за чітким принципом ієрархії, де кожна окрема ланка має свої конкретні завдання. Так, Державний бюджет України, який виступає головним інструментом реалізації макроекономічної і соціальної політики та регулювання ключових суспільних процесів, посідає у структурі бюджетної системи центральне місце [4]. Через його доходи перерозподіляється значна частина ВВП задля забезпечення стратегічних функцій держави. Ось чому саме державний бюджет є головною ланкою бюджетної системи, оскільки бере на себе фінансування видатків, що мають

загальнонаціональне значення і не можуть бути ефективно забезпечені на рівні окремих територіальних громад. До них, зокрема, належать видатки на національну безпеку і оборону, державне управління, судову владу, дипломатичне представництво за кордоном, тощо.

Нижчу структурну ланку формує розгалужена система місцевих бюджетів, яка у своєму функціонуванні безпосередньо наближена до споживачів суспільних послуг, тому місцеві бюджети (областей, районів, місцевого самоврядування) повністю відповідають за локальні потреби громадян на місцях: роботу шкіл, фінансування лікарень, вивезення сміття, виплату соціальної допомоги, ремонт місцевих доріг, тощо [5]. Тісний зв'язок між ланками бюджетної системи реалізується через збалансовані згідно норм чинного бюджетного законодавства грошові потоки завдяки використанню, зокрема, таких трансфертів як дотації та субвенції для здійснення горизонтального та вертикального вирівнювання.

Загальною характеристикою бюджетної системи України є зведений бюджет, який охоплює показники державного бюджету та всіх видів місцевих бюджетів, що визначені у Бюджетному кодексі (рис. 1).

Звідси – саме на підставі зведених показників бюджетів, які цілісно відображають всю бюджетну систему, стає можливим і в наступні періоди проводити системний аналіз та визначати засади державного регулювання економічного і соціального розвитку України. Це підтверджує базову конституційну норму, згідно з якою держава прагне до збалансованого розвитку всіх своїх територій шляхом належного координаційного та статистичного обліку загальнонаціональних ресурсів.

Розглядаючи дані офіційної статистичної бази, можна дійти висновку стосовно суттєвого зростання як доходної, так і видаткової частин бюджету країни, а також трансформації структури дефіциту відносно ВВП протягом останніх років [6].

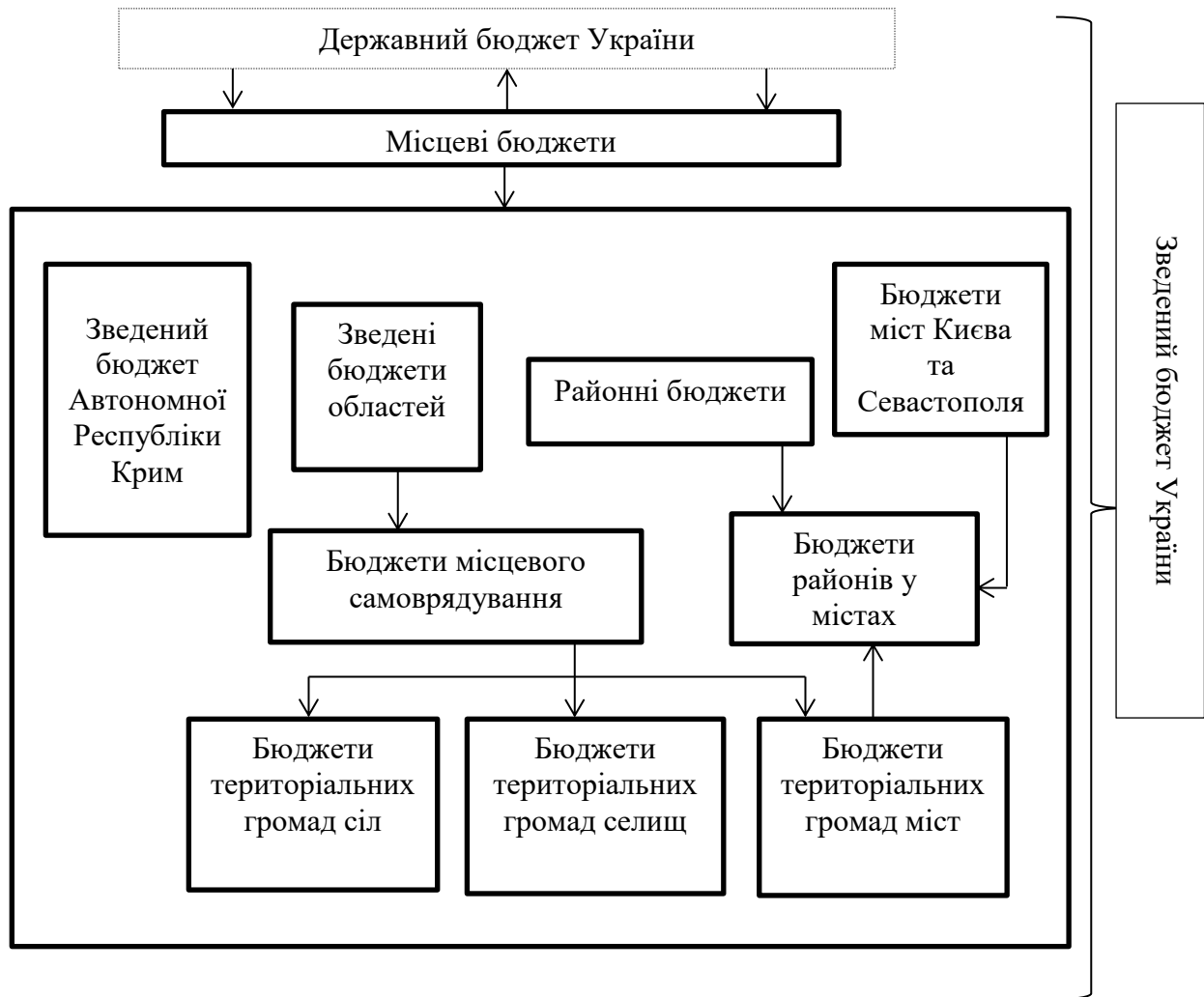


Рис. 1. Складники Зведеного бюджету України

Зокрема, аналіз доходної частини зведеного бюджету свідчить про стрімке зростання абсолютних величин показників: якщо у 2020 році доходи становили 1376,7 млрд грн, то у 2025 року вони зросли до рівня 4334,0 млрд грн., тобто збільшились утричі. При цьому спостерігається посилення ролі державного бюджету, частка доходів якого у складі ВВП зросла з 25,2% у 2020 році до 40,2% у 2025 році. Водночас сформувалась тенденція щодо поступового зниження частки доходів місцевих бюджетів відносно ВВП з 7,4% на початку періоду до 5,8% у 2025 році. Провідною статтею видатків залишається оборона, яка у 2025 році забрала 56% усіх бюджетних коштів. Соціальний захист, освіта та охорона здоров'я фінансувалися за залишковим принципом, їхні видатки зменшувалися або зростали дуже повільними темпами. Особливої уваги заслуговує динаміка бюджетного дефіциту, який в останні роки зазнав кардинальних змін. Якщо, наприклад, у 2021 році дефіцит

зведеного бюджету був мінімальним і становив лише 3,4% щодо ВВП, то вже у 2025 році цей показник сягнув критичної позначки 20,4% щодо ВВП (-1336,6 млрд грн). Такий масштабний розрив між доходами та видатками, зумовлений потребами оборони та соціального захисту, покривається переважно за рахунок державного сектору, тоді як дефіцит місцевих бюджетів залишається відносно стабільним у межах 1,1–3,7% ВВП.

Головним джерелом покриття дефіциту бюджету були і залишаються зовнішні запозичення – близько 55% дефіциту. Внутрішні запозичення через ОВДП зросли з 587,3 млрд грн до 891,5 млрд грн, а їхня частка в загальній структурі збільшилася з 30,7% до 37,4%, що свідчить про зростання довіри українців до державних цінних паперів. Найбільш драматичні зміни відбулися з грантовою допомогою – її частка скоротилася з 15,3% до 7-8%. Це означає, що міжнародні партнери переходять від безповоротної допомоги до кредитів. Основними проблемами дефіциту є зростання державного боргу (понад 100% ВВП), висока вартість обслуговування боргу (дохідність ОВДП близько 15%), залежність від зовнішніх кредиторів та виснаження внутрішніх ресурсів.

Наведена структурна характеристика та показники Зведеного бюджету України демонструють складний, але динамічний баланс між централізацією стратегічних ресурсів держави на загальнонаціональному рівні та децентралізацією фінансових повноважень на місцях. В умовах сучасних воєнно-економічних викликів ця система хоча і доводить свою життєздатність, де чітка законодавча регламентація, міжнародна підтримка та ефективна взаємодія між державним і місцевими бюджетами залишаються вирішальними чинниками фінансової безпеки та майбутньої відбудови держави, проте, все ж вимагає своєчасного впровадження дієвих заходів для ефективного функціонування у повоєнний період. Принагідно, досвід зарубіжних країн показує, що ефективна бюджетна система потребує чіткого розподілу повноважень між рівнями влади (Німеччина), довгострокового планування та орієнтації на результат (скандинавські країни), жорсткої фіскальної дисципліни (Велика Британія) та залучення громадян до бюджетного процесу

(партисипативне бюджетування). Для України найбільш корисним стало застосування програмно-цільового методу, середньострокового бюджетного планування та перших програмних кроків щодо цифровізації бюджетних послуг, тому стає очевидним, що відновлення економіки країни і надалі потребуватиме адаптації цих підходів до післявоєнних умов її розвитку. А оскільки післявоєнне дієве функціонування країни неможливе без сучасної, цифрової, прозорої бюджетної системи, адже мільярди доларів міжнародної допомоги вимагатимуть безпрецедентного рівня контролю та звітності, провідним і першочерговим напрямом у розвитку бюджетної системи має стати цифровізація. Успішний досвід впровадження «Дії», Prozorro та системи «E-Data» показує, що Україна здатна на цифрові прориви, а для повноцінної цифрової трансформації потрібно подолати кілька перешкод: розрізненість державних реєстрів, недостатній рівень кібербезпеки, низьку бюджетну грамотність населення, застаріле законодавство, яке вимагає паперових носіїв, та брак фінансування. І тільки своєчасне вирішення даних проблем на основі цифрових технологій дозволить створити умови для функціонування прозорих та ефективних бюджетних процесів.

Висновки. Отже, бюджетна система України за роки війни продемонструвала достатню стійкість, однак ця стійкість поки досягається переважно за рахунок постійного зростання боргів, а, значить – і залежності від зовнішніх партнерів. В цьому аспекті більша фінансова відповідальність лягає на центральний бюджет, що в деякій мірі стримує ефективне формування та раціональне функціонування структури бюджетної системи в напрямку посилення ролі її базової ланки, а саме, бюджетів місцевого самоврядування. І хоча в унітарних країнах, до яких належить і Україна, фінансове регулювання традиційно зосереджене в центрі, проте визнається позитивною ознакою ефективність розвитку бюджетної системи, коли місцеві громади дедалі більше отримують прав та можливостей стосовно фінансової самостійності. Незмінним доказом цього процесу має стати постійне зростання частки місцевих бюджетів у загальних обсягах зведеного бюджету, а також перехід до суттєвого

збільшення у загальних обсягів їхніх власних доходів, тобто тих, що безпосередньо формуються органами місцевої влади. Загалом же, подальший розвиток бюджетної системи потребує не лише нарощування доходів, а і глибинних структурних змін, насамперед у напрямку поширеного застосування у бюджетних процесах цифровізації, як засобу, що дозволить підвищити прозорість, зменшити корупційні ризики та зловживання і завдяки цьому закласти ресурсний фундамент для післявоєнної відбудови. Такий підхід неодмінно забезпечить раціональне функціонування бюджетних потоків між всіма ланками бюджетної системи і тим самим – достатньо високий рівень її власної фінансової спроможності, як дієвого базису публічних фінансів України у післявоєнний період.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бабич Л. М., Горобінська, І. В., Назаренко, Я. Я., Наконечна, С. А., & Гуцалюк, О. І. (2025). Історичні аспекти та особливості формування бюджету як основного фінансового плану країни. *Актуальні питання економічних наук*, (10). <https://doi.org/10.5281/zenodo.15338524>
2. Бабич Л.М., Гречан А.П. Особливості формування бюджету в умовах воєнного стану. *Науковий журнал «Автомобільні дороги і дорожнє будівництво»*. К.: НТУ, 2023. Вип. 113.2. С. 193-201.
3. Бюджетний кодекс України : Закон України від 8 лип. 2010 р. № 2456-VI. – URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17>
4. Воробей Р. Фінансова система України в умовах сучасних викликів. *Сталий розвиток економіки*. 2025. № 2 (53). С. 548–552. URL: <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-53-77>
5. Патицька Х. О. Фінансова децентралізація як основа формування самодостатніх територіальних громад. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4412>
6. Офіційний сайт Міністерства фінансів України. URL: <https://www.mof.gov.ua/uk>

**КОНТРОЛІНГ ПЕРСОНАЛУ ЯК ІНСТРУМЕНТ ПІДВИЩЕННЯ
ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ В УМОВАХ
ЦИФРОВІЗАЦІЇ БІЗНЕС-ПРОЦЕСІВ**

Базалійська Наталія Петрівна,

к.е.н., доцент

Польна Інна Анатоліївна,

Здобувач вищої освіти

Хмельницький національний університет

м. Хмельницький, Україна

Анотація: У статті досліджено роль контролінгу персоналу в системі сучасного управління підприємством в умовах цифровізації бізнес-процесів. Розкрито сутність HR-контролінгу як інформаційно-аналітичної системи підтримки управлінських рішень щодо розвитку людського капіталу. Проаналізовано вплив цифрових технологій, HR-аналітики, штучного інтелекту та автоматизації кадрових процесів на ефективність управління персоналом. На основі аналітичних даних визначено ключові показники результативності контролінгу персоналу та обґрунтовано напрями його розвитку в умовах цифрової трансформації економіки.

Ключові слова: контролінг персоналу, HR-контролінг, цифровізація, бізнес-процеси, HR-аналітика, цифрова трансформація, управління персоналом, ефективність підприємства.

Глобальний перехід підприємств на рейки Індустрії 4.0 та 5.0, масове впровадження хмарних обчислень, алгоритмів штучного інтелекту (AI) та автоматизованих систем управління (ERP, CRM) докорінно змінили архітектуру сучасного бізнесу. За цих умов людський капітал залишається головним драйвером конкурентоспроможності, проте методи управління ним потребують негайної цифровізації. Традиційний кадровий облік та суб'єктивне

оцінювання ефективності працівників не встигають за динамікою бізнес-процесів. Контролінг персоналу, трансформований через призму цифрових інструментів (HR-Tech), постає як проактивна аналітична система, яка дозволяє узгодити параметри кадрового потенціалу із цифровою стратегією підприємства [1, с. 313-315].

Питанням класичного контролінгу та кадрового менеджменту присвячено праці багатьох вітчизняних та закордонних вчених (зокрема М. Армстронга, П. Дормана, Д. Ульріха). Проте вплив цифрових платформ на архітектуру контролінгу в роботах 2024–2025 років висвітлений переважно на описовому рівні. Залишається потреба в математично обґрунтованих критеріях та наскрізних метриках, які б пов'язували впровадження HR-Tech інструментів із фінансовою ефективністю бізнесу.

Метою статті є розробка комплексної моделі цифрового контролінгу персоналу та обґрунтування його аналітичного інструментарію як чинника підвищення загальної ефективності підприємства в умовах діджитал-трансформації.

Теоретичні та практичні аспекти контролінгу досліджували Д. Хан, П. Хорват, Т. Райхман, Р. Манн, Е. Майєр. Питання кадрового контролінгу та управління персоналом розкрито у працях М. Армстронга, Д. Ульріха, А. Колота, О. Грішнкової, Л. Балабанової, Л. Волянської-Савчук, М. Ведернікова та інших учених [1-8].

Сучасні дослідження зосереджуються на цифровізації HR-процесів, використанні HR-аналітики, Big Data, штучного інтелекту та People Analytics для підвищення ефективності управління персоналом. Разом із тим потребують подальшого вивчення питання інтеграції контролінгу персоналу в систему цифрового управління підприємством [2, с. 8-10].

Цифровізація бізнес-процесів трансформує контролінг персоналу із пасивної системи реєстрації відхилень (ретроспективний аналіз) у предиктивну систему підтримки прийняття управлінських рішень (прогнозний аналіз). Основне завдання modern-контролінгу — створення єдиного цифрового

контур, де кожна дія працівника генерує цифровий слід, який підлягає моніторингу та капіталізації (табл. 1).

Таблиця 1

Архітектурні рівні цифрового контролінгу персоналу на підприємстві

Рівень контролінгу	Об'єкт моніторингу та аналізу	Цифрові інструменти / HR-Tech рішення	Кінцева управлінська цінність
Стратегічний	Відповідність кадрового капіталу стратегії Digital Transformation	<i>Strategic Workforce Planning (SWP)</i> , AI-моделювання майбутніх потреб у навичках	Формування архітектури організації, стійкої до майбутніх технологічних зрушень
Тактичний	Оптимізація кадрових процесів (найм, адаптація, навчання)	<i>Applicant Tracking Systems (ATS)</i> , автоматизовані LMS-платформи, Skill Gap матриці	Зниження вартості залучення та розвитку таланту (Cost-per-Hire, ROI)
Оперативний	Поточна продуктивність праці, використання робочого часу	<i>WFM-системи</i> (Workforce Management), автоматизований хронометраж, KPI Dashboards	Максимізація виробітку на одного працівника, усунення хронофагів (втрат часу)

На сучасному етапі розвитку глобальної економіки спостерігається активна цифровізація практично всіх сфер бізнесу. Інтеграція технологій штучного інтелекту, великих даних (Big Data), хмарних рішень та ERP-систем суттєво змінює структуру та підхід до організації бізнес-процесів. У таких умовах традиційні методи управління персоналом втрачають свою актуальність, адже вони зосереджуються переважно на аналізі минулих подій, а не орієнтуються на прогнозування та формування перспективних рішень [3].

HR-контролінг в умовах цифровізації еволюціонує від класичної функції нагляду до стратегічного інструменту, який сприяє прийняттю управлінських рішень. Його роль полягає у синхронізації планування, контролю, аналітики та інформаційної підтримки кадрових процесів задля реалізації стратегічних завдань компанії.

Контролінг персоналу — це комплексна система, що включає планування, моніторинг, аналіз та контроль процесів управління кадрами, спрямована на досягнення стратегічних результатів підприємства. До основних завдань контролінгу персоналу належать: надання керівництву актуальної інформації про кадровий стан; вивчення продуктивності праці; оцінювання ефективності HR-процесів; прогнозування потенційних кадрових ризиків; управління витратами на персонал; підтримка прийняття стратегічних управлінських рішень. Сучасні умови цифрової трансформації бізнесу сприяють інтеграції контролінгу персоналу з ERP-системами, HRM-платформами, системами Business Intelligence та інструментами для аналізу даних. Цифровізація процесів управління кадрами відкриває нові можливості для оптимізації трудових ресурсів і підтримки стратегії розвитку підприємств [4].

Застосування сучасних цифрових технологій значно збільшує спектр функціональних можливостей у сфері контролю та управління персоналом. Вони дозволяють гнучкіше аналізувати, систематизувати та відстежувати ключові процеси, оптимізуючи робочі стратегії і підвищуючи ефективність як окремих співробітників, так і команди в цілому [5].

Цифровізація суттєво змінює сам принцип збору кадрових даних, роблячи цей процес більш ефективним і сучасним. Традиційний підхід зі заповненням табелів вручну та створенням суб'єктивних звітів керівниками поступається місцем інтегрованим автоматизованим системам, таким як HRIS (система управління людськими ресурсами), ATS (система відстеження кандидатів) і LMS (система управління навчанням).

Ці технології не просто спрощують рутину, але й забезпечують більш точний і всебічний аналіз даних. Еволюція аналітичних інструментів, застосовуваних у системах контролінгу персоналу, відображена у таблиці 2, яка демонструє різні рівні та підходи до обробки інформації для прийняття зважених управлінських рішень.

**Еволюція рівнів аналітичності HR-контролінгу
під впливом цифровізації**

Рівень аналітики	Що аналізує (Основне питання)	Інструментарій	Роль у прийнятті рішень
1. Оперативний (Описовий)	Що відбулося в минулому? (Плинність, витрати на навчання)	Excel, базові звіти 1C/SAP	Мінімальна (фіксація факту)
2. Діагностичний	Чому це відбулося? (Причини звільнень, низької продуктивності)	Опитування, кореляційний аналіз даних	Середня (пошук вузьких місць)
3. Предиктивний (Прогностичний)	Що відбудеться в майбутньому? (Хто схильний до звільнення, де виникне дефіцит кадрів)	AI-алгоритми, Machine Learning, Big Data	Висока (випереджальний менеджмент)
4. Прескриптивний (Нормативний)	Як ми можемо на це вплинути? (Оптимальні сценарії розвитку кадрового потенціалу)	Симуляційні моделі, цифрові двійники процесів	Стратегічна (автоматизовані рекомендації для топ-менеджменту)

Для забезпечення ефективного управління підприємством за допомогою контролінгу персоналу потрібно модернізувати систему ключових показників ефективності (KPI). Сучасний цифровий підхід до контролінгу базується на метриках, які поєднують фінансові показники з даними про поведінкові аспекти -та процеси [6, с. 17-19]. Запровадження цифрового контролінгу персоналу супроводжується низкою важливих викликів. Насамперед, це необхідність дотримання суворих стандартів захисту персональних даних. Крім того, автоматизація передбачає високий рівень цифрової компетентності, як з боку управлінців, так і від рядових співробітників.

Для створення ефективної моделі цифрового контролінгу ключовими елементами мають стати три основні складові [7]:

1. Якість даних (Data Governance): мінімізація впливу людського фактора у процесі збору й аналізу метрик.

2. Гнучкість (Agility): можливість оперативно адаптувати KPI до динамічних цілей та завдань бізнесу.

3. Емпатія (Human-centricity): використання даних як інструменту підтримки та допомоги працівникам (зокрема, для виявлення ознак вигорання), а не для встановлення надмірного цифрового контролю.

Дані свідчать про високий потенціал використання HR-аналітики як складової системи контролінгу персоналу в умовах цифровізації бізнес-процесів. Аналіз показує, що найбільший ефект від впровадження аналітичних інструментів спостерігається у сфері рекрутингу, де застосування сучасних цифрових технологій дозволяє скоротити час найму персоналу на 40 %. Такий результат досягається завдяки автоматизації пошуку кандидатів, використанню алгоритмів штучного інтелекту для попереднього відбору резюме та цифрових платформ управління талантами. Скорочення термінів закриття вакансій позитивно впливає на безперервність бізнес-процесів та знижує витрати підприємства на підбір персоналу [8, с. 69-70]. Важливим напрямом застосування HR-аналітики є навчання персоналу, де зафіксовано підвищення ефективності на 35 %. Це пояснюється можливістю формування індивідуальних траєкторій професійного розвитку працівників, оцінювання результативності навчальних програм та визначення компетенцій, які потребують удосконалення. Використання аналітичних інструментів дозволяє підприємствам більш раціонально розподіляти ресурси на розвиток людського капіталу та підвищувати продуктивність праці. Суттєвий ефект спостерігається також у сфері оцінювання персоналу, де точність оцінювання зростає на 30 %. Завдяки використанню цифрових HR-платформ та систем People Analytics підприємства отримують можливість об'єктивно аналізувати результати діяльності працівників, виявляти сильні та слабкі сторони персоналу, а також формувати ефективні програми мотивації та кар'єрного розвитку [9, с. 218-219].

Особливо важливим показником для забезпечення кадрової стабільності є

зниження плинності персоналу на 25 %. Використання HR-аналітики дозволяє своєчасно виявляти фактори ризику звільнення працівників, оцінювати рівень їхньої задоволеності роботою та прогнозувати можливі кадрові втрати. У результаті підприємства можуть оперативно реалізовувати заходи щодо утримання цінних співробітників і збереження інтелектуального капіталу.

Значний позитивний вплив має також застосування Workforce Planning, яке забезпечує зменшення кадрових ризиків на 28 %. Завдяки прогнозуванню потреб у персоналі, аналізу демографічної структури кадрів та оцінюванню майбутніх компетентнісних потреб підприємство отримує можливість своєчасно адаптувати кадрову політику до змін зовнішнього середовища [10, с. 715].

Таким чином, найвищу результативність HR-аналітика демонструє у процесах рекрутингу та розвитку персоналу, що безпосередньо впливає на формування якісного людського капіталу підприємства. Загалом результати аналізу підтверджують, що інтеграція HR-аналітики в систему контролінгу персоналу сприяє підвищенню ефективності управлінських рішень, оптимізації кадрових процесів, зниженню кадрових ризиків та зміцненню конкурентоспроможності підприємства в умовах цифрової трансформації бізнесу [11, с. 145-149].

Роль HR-аналітики в системі контролінгу персоналу є надзвичайно важливою складовою сучасного управління кадрами.

З її допомогою можна ефективно:

- передбачати тенденції плинності кадрів;
- аналізувати результати процесів навчання та розвитку працівників;
- визначати ключові чинники, що впливають на мотивацію співробітників;
- здійснювати оцінку потенційних кадрових ризиків;
- забезпечувати підтримку стратегічного планування людських ресурсів.

HR-аналітика слугує не лише інструментом для аналізу, але й вагомим

підґрунтям для прийняття обґрунтованих управлінських рішень.

Отже, в умовах цифровізації бізнес-процесів контролінг персоналу еволюціонує від суто сервісної або контролюючої функції до рушія стратегічного розвитку. Перехід від описової аналітики до предиктивної відкриває підприємствам можливість виявляти та мінімізувати кадрові ризики ще до їх появи. Застосування інтегрованої системи метрик, таких як ROI, Revenue per FTE та Flight Risk Score, дозволяє оцінювати людський капітал не як витрати, а як стратегічно важливий актив для зростання бізнесу. Практичні дані свідчать, що цифровізація HR-контролінгу сприяє середньому зростанню продуктивності праці на 20,8% і зменшенню плинності кадрів на 6,3%, що є критично важливим фактором для забезпечення стабільної роботи підприємств в умовах економічної нестабільності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Skorobogatova N. Ye. (2015) Osoblyvosti kontrolinhu v suchasnykh umovakh hospodariuvannia [Features of controlling in modern business conditions]. *Ekonomichnyi visnyk NTUU "KPI" – Economic Bulletin of NTUU "KPI"*, vol. 12, pp. 311–317. <https://doi.org/10.20535/2307-5651.12.2015.45628> (in Ukrainian)
2. Аванесьян, А. Є. (2025). КАДРОВИЙ КОНТРОЛІНГ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ПЕРСОНАЛОМ СУДНОРЕМОНТНИХ ПІДПРИЄМСТВ. *Трансформаційна економіка*, 2 (11), 7-12. <https://doi.org/10.32782/2786-8141/2025-11-1>
3. Алькема, В. (2025). КОНТРОЛІНГ ПЕРСОНАЛУ ІТ-КОМПАНІЙ В УМОВАХ КАДРОВОГО ДЕФІЦИТУ. *Економіка та суспільство*, (80). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2025-80-118>
4. Collings D. G., Mellahi K. Strategic talent management: A review and research agenda. *Human Resource Management Review*. 2009. Vol. 19. No. 4. P. 304–313. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2009.04.001>.
5. Реверенда Н. Ю., Смірнов С. Ю., Харатон І. І. Особливості управління персоналом підприємств ІТ-сфери. *Економіка та суспільство*. 2024.

Вип. 62. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-62-80>.

6. Оніщенко М. Л., Дутченко О. О., Котюк Р. В. Теоретичні аспекти контролінгу в системі управління підприємством. Вісник СумДУ. Серія «Економіка». 2020. № 4. С. 15–20. URL: https://visnyk.fem.sumdu.edu.ua/issues/4_2020/2.pdf.

7. Скоробогатова Н. Є. Особливості контролінгу в сучасних умовах господарювання. Економічний вісник НТУУ «КПІ». 2015. Вип. 12. DOI: <https://doi.org/10.20535/2307-5651.12.2015.45628>.

8. Базалійська Н. П. Вплив технологій штучного інтелекту на трансформацію бізнесу та HR-інжинірингу у XXI столітті. Бекграунд економіки, бізнесу та HR-інжинірингу у контексті формування інноваційної парадигми стратегії сталого розвитку України у XXI столітті: матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції, м. Хмельницький, 13-14 листопада 2025 р., Хмельницький : ХНУ, 2025. – с. 310-311. С. 68-71.

9. Базалійська Н. П. Цифрова трансформація HR-функцій системи HR-інжинірингу як основа стратегічного управління кар'єрою персоналу вітчизняних підприємств. Актуальні проблеми сучасної науки, розвитку технологій та менеджменту: збірник тез доповідей VI Міжнародної науково-практичної конференції; за заг. наук. ред. д.-ра екон. наук, доц. А. В. Савіцького. 20 листопада 2025. – Хмельницький, 2025. С. 216-221.

10. Ведерніков М. Д., Базалійська Н. П., Базалійський В. П. Впровадження сучасних технологій компетентісного оцінювання персоналу в процесі управління людськими ресурсами організації. Наукові перспективи: журнал. 2025. 5(59). 2025. С. 711-722. <https://perspectives.pp.ua/index.php/np/article/view/24631>

11. Ведерніков М. Д., Базалійська Н. П., Базалійський В. П. Управління людськими ресурсами в системі HR-інжинірингу за умов цифровізації бізнес-процесів. 2024. Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. 2024. № 1. Т. 3. С. 143-152 <http://journals.khnu.km.ua/vestnik/pdf/ekon/pdfbase/2024/VKNU-ES-2024.pdf>

КОНТРОЛІНГ ВИТРАТ І МЕХАНІЗМИ РАНЬОГО ПОПЕРЕДЖЕННЯ У СИСТЕМІ ФІНАНСОВОГО КОНТРОЛІНГУ ТА МОНІТОРИНГУ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Кладницька Тетяна Анатоліївна,
к.е.н., доцент, доцент кафедри обліку та фінансів,
Університет економіки і підприємництва,
м. Хмельницький, Україна

Постановка проблеми. Поглиблення невизначеності зовнішнього середовища та зростання волатильності ресурсних ринків актуалізують пошук управлінських інструментів, здатних забезпечувати фінансову стійкість підприємства не постфактум, а на випередження. Витрати як найбільш динамічна та водночас найбільш керована складова фінансових результатів потребують при цьому особливої уваги, оскільки саме їх неконтрольоване зростання найчастіше передусе погіршенню платоспроможності. У цьому контексті традиційна модель управління, орієнтована на ретроспективну фіксацію вже понесених витрат, виявляє свою обмеженість: вона констатує відхилення тоді, коли можливості для коригувального впливу здебільшого вичерпані.

Відповіддю на зазначену обмеженість стало становлення фінансового контролінгу як інтегрованої інформаційно-аналітичної підсистеми управління, що поєднує функції планування, обліку, аналізу та контролю. У її межах окреме методологічне значення мають контролінг витрат, спрямований на забезпечення керованості та прозорості видаткової частини діяльності, та механізми раннього попередження, призначені для своєчасної ідентифікації фінансових загроз. Їх інтеграція із системою моніторингу формує передумови переходу від реактивної до проактивної моделі управління витратами, що є особливо значущим для підприємств, які функціонують в умовах підвищеної ризиковості [2].

Попри значний доробок вітчизняних і зарубіжних дослідників, проблема узгодженого функціонування контролінгу витрат, механізмів раннього попередження та моніторингу в межах єдиної управлінської системи залишається недостатньо розробленою. Зокрема, дискусійними є питання обґрунтування складу індикаторів, що підлягають відстеженню, періодичності їх оцінювання, а також формалізації зв'язку між отриманими сигналами та конкретними управлінськими рішеннями.

Мета дослідження – розкрити основну роль контролінгу витрат і механізмів раннього попередження в системі фінансового контролінгу та моніторингу діяльності підприємства, а також обґрунтувати напрями їх удосконалення задля підвищення керованості витрат і завчасного запобігання фінансовим загрозам.

Виклад основного матеріалу. Фінансовий контролінг у сучасній науковій літературі трактується як система інформаційно-аналітичного та методичного супроводу управлінських рішень, що забезпечує координацію функцій планування, обліку, аналізу й контролю навколо досягнення фінансових цілей суб'єкта господарювання. Принциповою ознакою контролінгу, що відмежовує його від ревізійно-контрольної діяльності, є перспективна спрямованість: він орієнтований не стільки на встановлення факту порушень, скільки на формування інформаційного підґрунтя для рішень, що унеможливають їх виникнення. У структурі цієї системи контролінг витрат постає відносно автономною підсистемою, відповідальною за формування, відстеження та оптимізацію видаткової частини діяльності підприємства [3].

Методичний інструментарій контролінгу витрат є достатньо розгалуженим і охоплює бюджетування, аналіз відхилень фактичних показників від планових, калькулювання за центрами відповідальності, а також підходи, що ґрунтуються на концепціях цільової собівартості та обліку витрат за видами діяльності. Спільним методологічним принципом їх застосування є вимога не лише виявлення, а й змістовного пояснення кожного суттєвого

відхилення, оскільки управлінська цінність відхилення визначається саме встановленням його причин. Вибір конкретної комбінації методів детермінується галузевою специфікою, масштабом діяльності та рівнем розвитку облікової системи підприємства [3].

На наш погляд, вагомим є розмежування понять контролінгу та моніторингу, які в управлінській практиці нерідко ототожнюються. Контролінг становить ширшу управлінську рамку, що передбачає цілепокладання, зіставлення фактичних результатів із плановими та формування рекомендацій. Моніторинг натомість виконує забезпечувальну функцію безперервного спостереження за визначеною сукупністю індикаторів та підтримання інформаційної бази в актуальному стані. Якість моніторингу безпосередньо детермінує дієвість усіх похідних аналітичних процедур, унаслідок чого побудова механізмів раннього попередження за відсутності надійної системи спостереження позбавлена практичного сенсу.

Особливої складності управління витратами набуває за умов невизначеності, коли майбутні значення ключових параметрів – цін на ресурси, обсягів реалізації, валютних курсів – не можуть бути встановлені детерміновано. У таких випадках методологічно обґрунтованим є застосування економіко-математичного моделювання, що дозволяє відтворити поведінку витрат за різних сценаріїв та оцінити чутливість фінансового результату до зміни вихідних умов. Сценарний аналіз та імітаційне моделювання забезпечують формування діапазону можливих наслідків замість єдиної детермінованої оцінки, унаслідок чого невизначеність трансформується з некерованого джерела ризику на об'єкт структурованого аналізу [2].

Доцільно наголосити, що опора на одиничну прогностну оцінку є методологічно вразливою. Відхилення фактичного значення базового параметра від запланованого здатне спричинити кумулятивне викривлення калькуляції собівартості та фінансового результату в цілому. Сценарний підхід нівелює цей недолік, оскільки передбачає попереднє опрацювання оптимістичного, базового та песимістичного варіантів розвитку подій,

забезпечуючи прийняття рішень на основі інтервальних, а не точкових оцінок. Здатність оперувати діапазонами значень розглядається в науковій літературі як ознака зрілості системи управління витратами.

Логічним продовженням контролінгу витрат виступають механізми раннього попередження, функціональним призначенням яких є ідентифікація ознак фінансового неблагополуччя на ранніх стадіях його формування. Їх методичну основу становлять прогностичні моделі діагностики, що на підставі сукупності фінансових індикаторів оцінюють імовірність настання кризового стану та генерують застережний сигнал у разі наближення показників до критичних меж. Розроблені передусім для корпоративних систем, такі моделі забезпечують перехід від констатації збитків до їх передбачення, завдяки чому коригувальні рішення можуть прийматися за умови збереженого простору для управлінського маневру [1, с. 305].

Водночас результативність механізмів раннього попередження безпосередньо зумовлюється обґрунтованістю складу індикаторів та коректністю встановлення порогових значень. Надмірна чутливість системи спричиняє генерування хибних сигналів і поступову девальвацію довіри до них з боку керівництва, тоді як недостатня чутливість призводить до запізненого реагування. Визначення порогових значень потребує поєднання статистичного аналізу ретроспективних даних, урахування галузевої специфіки та експертного судження, що засвідчує неможливість повної автоматизації цього процесу та збереження визначальної ролі кваліфікованого фахівця.

Слід окремо зауважити, що завдання контролінгу витрат не зводиться до їх мінімізації. Беззастережне скорочення видатків здатне спричинити зниження якості продукції, втрату клієнтської бази або порушення безперервності діяльності, унаслідок чого економічний ефект виявляється негативним. Методологічно коректним є орієнтування не на мінімум, а на оптимум витрат, тобто на таке їх співвідношення з результатами діяльності, за якого досягається найвища віддача ресурсів. З огляду на це показники витрат мають аналізуватися виключно в поєднанні з показниками результативності [3].

Інформаційною основою функціонування механізмів раннього попередження є моніторинг, ефективність якого визначається складом відстежуваних індикаторів. Обмеження переліку показників абсолютними величинами витрат є недостатнім; вищу аналітичну цінність мають відносні характеристики – структура та динаміка витрат, їх співвідношення з доходами, а також зіставлення з галузевими орієнтирами. Поєднання внутрішніх даних із зовнішніми еталонними значеннями дозволяє відмежувати загальноринкові тенденції від проблем, специфічних для конкретного підприємства, що підвищує діагностичну точність системи [4, с. 94].

Необхідно враховувати, що джерела фінансових загроз не обмежуються внутрішнім середовищем підприємства. Суттєва частина ризиків формується ззовні – внаслідок погіршення фінансового стану постачальників, порушення платіжної дисципліни ключовими покупцями або циклічного спаду в галузі. Відтак коло індикаторів раннього попередження доцільно розширювати за межі власної облікової системи, доповнюючи його сигналами щодо стану контрагентів і ринкової кон'юнктури. Ігнорування зовнішнього контуру моніторингу підвищує ймовірність несвоєчасного виявлення загроз, що походять із зони відповідальності партнерів [1, с. 307].

Аналіз міжнародної практики засвідчує тенденцію до стандартизації контролінгу, зумовлену інтеграцією підприємств у глобальні ланцюги створення вартості та необхідністю узгодження внутрішніх систем управління з вимогами партнерів. У цих умовах зростає роль бенчмаркінгу як методу порівняльного оцінювання ефективності з орієнтацією на провідні практики. Для вітчизняних підприємств адаптація міжнародних підходів набуває значення не лише чинника конкурентоспроможності, а й передумови залучення інвестиційних ресурсів та виходу на зовнішні ринки [4, с. 96].

Узагальнення викладеного дозволяє стверджувати, що підвищення дієвості розглядуваної системи потребує інтеграції контролінгу витрат, механізмів раннього попередження та моніторингу в єдиний управлінський контур, у якому результати моніторингу слугують інформаційним входом для

прогнозних моделей, а згенеровані ними сигнали зумовлюють коригування бюджетних параметрів. Самостійного значення набуває посилення превентивної спрямованості системи через запровадження порогових індикаторів, а також цифровізація процедур збору й опрацювання даних, що скорочує часовий лаг між виникненням відхилення та управлінською реакцією. Перетворення сценарного моделювання на штатний інструмент планування витрат остаточно трансформує контролінг із засобу обліку на повноцінний механізм управління фінансовою стійкістю підприємства [2].

Поряд із цим практичне впровадження інтегрованої системи супроводжується низкою обмежень. Визначальним серед них є якість облікової інформації, оскільки недостовірні вихідні дані знецінюють результати будь-якого моделювання. Суттєвим бар'єром виступає організаційний чинник, пов'язаний із небажанням окремих підрозділів розкривати інформацію, що негативно характеризує їх діяльність. Не менш значущим є ресурсне обмеження, адже функціонування повноцінного контролінгу потребує відповідного програмного забезпечення та кваліфікованого персоналу. Урахування зазначених чинників є необхідною умовою результативного впровадження системи.

Висновки. Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що контролінг витрат і механізми раннього попередження є взаємодоповнювальними складовими єдиної системи фінансового контролінгу та моніторингу діяльності підприємства. Перший забезпечує керованість і прозорість витрат, другий – своєчасну ідентифікацію фінансових загроз, тоді як моніторинг виконує функцію інформаційного зв'язку між ними. Лише за умови узгодженого функціонування цих елементів досягається перехід від реактивного до проактивного управління, орієнтованого на запобігання негативним явищам, а не на реагування на їх наслідки.

Обґрунтовано, що ефективність системи визначається не обсягом продукуюваної аналітичної інформації, а своєчасністю та якістю управлінських рішень, що приймаються на її основі. Підвищення дієвості системи доцільно

забезпечувати шляхом інтеграції її складових у єдиний контур, посилення превентивної спрямованості через порогові індикатори, цифровізації аналітичних процедур та системного застосування моделювання витрат в умовах невизначеності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Гур'янова Л. С., Гвоздицький В. С., Димченко О. В., Рудаченко О. А. Моделі прогнозування в механізмі раннього інформування і попередження фінансових криз у корпоративних системах. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2018. Т. 3, № 26. С. 303–312. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/1724> (дата звернення: 31.05.2026).
2. Захарченко В., Акулюшина М., Лінгур Л. Моделювання процесів управління витратами підприємства в умовах невизначеності. *Економіка та суспільство*. 2024. № 64. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-64-2>. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4212> (дата звернення: 31.05.2026).
3. Кладницька Т., Мирончук В. Сучасні методи фінансового контролінгу для оптимізації витрат підприємства. *Академічні візії*. 2024. № 38. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1602> (дата звернення: 31.05.2026).
4. Лосіцька Т., Беляєва Н., Лагутін В., Мельник Т. Контролінг торговельних підприємств у контексті міжнародного виміру. *Financial and Credit Activity Problems of Theory and Practice*. 2021. Т. 1, № 36. С. 92–98. URL: <https://fkd.net.ua/index.php/fkd/article/view/3187> (дата звернення: 31.05.2026).

СТРАТЕГІЧНЕ ЗНАЧЕННЯ КОРПОРАТИВНОЇ КУЛЬТУРИ ДЛЯ РОЗВИТКУ ПІДПРИЄМСТВА ХАРЧОВОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Палвашова Ганна Ігорівна,

к.т.н., доцент

Одеський національний технологічний університет

м.Одеса, Україна

Анотація: У статті досліджено стратегічне значення корпоративної культури як ключового чинника сталого розвитку підприємств харчової промисловості. Визначено особливості впливу організаційних цінностей, традицій та стилю управління на ефективність виробничих процесів, якість продукції та інноваційну активність у харчовому секторі. Аргументовано, що сильна корпоративна культура сприяє підвищенню лояльності персоналу, зниженню плинності кадрів та формуванню позитивного іміджу підприємства, що в умовах високої конкуренції є критичним для довгострокового зростання. Запропоновано напрями використання корпоративної культури як інструменту стратегічної адаптації підприємств харчової промисловості до змін зовнішнього середовища.

Ключові слова: корпоративна культура, стратегічне управління, харчова промисловість, розвиток підприємства, конкурентоспроможність.

В умовах загострення конкурентної боротьби та зростання вимог до якості продукції підприємства харчової галузі потребують не лише технологічного оновлення, а й удосконалення системи управління персоналом. Одним із ключових чинників довгострокової конкурентоспроможності є корпоративна культура, яка визначає поведінкові моделі працівників, рівень їх залученості та відповідальності.

Для виробничих підприємств, зокрема ЗАТ «Одесакондитер», корпоративна культура має стратегічне значення, оскільки саме вона забезпечує

стабільність технологічних процесів, дисципліну праці та формування позитивного іміджу підприємства.

Корпоративна культура підприємства включає систему цінностей, норм, традицій, управлінських практик та комунікацій, що формують внутрішнє середовище організації. Для підприємств харчової промисловості характерною є ієрархічна модель культури, орієнтована на регламентацію процесів, контроль якості та дотримання стандартів [1].

Тема корпоративної культури містить достатню кількість емпіричних даних практичних досліджень і теоретичних розробок у рамках таких дисциплін, як соціологія праці, соціологія організаційних структур, психологія, соціологія управління, соціальна психологія, філософія. Серед найвідоміших зарубіжних дослідників культурного феномену можна назвати М. Вебера, Т. Парсонса, К. Левіна, Ч. Барнарда, Г. Саймона. Слід звернути увагу на дослідження американського професора менеджменту Едгарда Шейна про корпоративну культуру методом діагностики, а також на методику, запропоновану К. Камероном і Р. Куїном, і систему управління компанією Д. Нортон і Р. Каплан.

Сьогодні велика увага приділяється комфорту працівника, життю в стилі балансу між роботою та особистим життям, щоб робота була виконана, а працівники не відчували виснаження[2]. Тому дуже часто з офісів роблять кімнати для медитацій, тренажерний зал, місця для тенісу. Все це дозволяє людині відпочити, переключитися з роботи, при цьому не знижується його продуктивність. Кожен співробітник особливий і кожна компанія має свої сторони, і щоб усі однаково сприймали дійсність і навколишнє середовище, необхідно створити в компанії так звані правила, корпоративну культуру. Управління людьми в організації вимагає багато зусиль. Залучення співробітників до прийняття рішень, а також здатність організації адаптуватися до змін і обставин позитивно впливають на прихильність працівників організації. Однак це стосується корпоративної культури організації, де вона погоджується, а також ототожнюється працівниками з місією підприємства.

Корпоративна культура важлива для покращення залучення працівників, але часто не всі заходи корпоративної культури впливають на залучення працівників. Тому важливо залучати співробітників до активної участі в прийнятті рішень у своїй компанії та формувати їх [1, 2].

В основному виділяють 5 видів корпоративної культури [3]:

1. *Рольова*. В основі такого виду – чітке розподілення обов'язків між персоналом. Як правило, така модель застосовується у компаніях з великим штатом співробітників. Мінус рольової культури – відсутність гнучкості.

2. *Ринкова*. Ґрунтується на чіткій ієрархії та конкуруванні менеджерів між собою. Головна мета – одержання заохочення від начальства. Це хороший варіант для фірм, які хочуть заробляти більше.

3. *Сімейна*. Це корпоративна культура, яка ґрунтується на дружніх взаєминах усередині колективу. Лідера сприймають не як начальника, а більше як друга чи «батька» – до нього можна завжди звернутися за допомогою чи порадою. У цьому виді корпоративної культури найголовніше – утримати баланс і не дозволити підлеглим «сісти на голову».

4. *Командна*. Ця модель корпоративної культури часто впроваджується у невеликих організаціях. Усі співробітники працюють над проектами разом та однаково несуть відповідальність за результати. Як правило, у таких організаціях працівники дуже дружні та тісно спілкуються між собою. Немає суворого дрес-коду, чіткої прив'язки до початку та закінчення робочого дня, можна працювати віддалено.

5. *З фокусом на результат*. Головне у такій корпоративній культурі – досягнення мети. Керівники можуть змінюватися досить часто, а кожен співробітник має право висловлювати свої пропозиції щодо вирішення завдання. Це вид культури найбільш гнучкий – будь-який співробітник може швидко просунути кар'єрними сходами.

Підсумовуючи, можна сказати, що корпоративна культура позитивно впливає на продуктивність праці співробітників.

Аналіз функціонування ЗАТ «Одесакондитер» дозволяє виокремити такі

особливості корпоративної культури[4], а саме: чітка організаційна структура та формалізовані виробничі процедури; орієнтація на якість продукції як базову цінність; стабільність кадрового складу; домінування адміністративного стилю управління.

Разом з тим виявлено низку проблем, таких як: недостатній рівень горизонтальних комунікацій; обмежена участь працівників у прийнятті управлінських рішень; слабкий розвиток нематеріальної мотивації; відсутність формалізованого кодексу корпоративної етики.

З метою розвитку корпоративної культури доцільно реалізувати такі напрями вдосконалення:

1. Розвиток лідерських компетенцій керівників. Впровадження програм навчання з розвитку емоційного інтелекту, комунікативних навичок та командного менеджменту.

2. Удосконалення системи внутрішніх комунікацій. Запровадження регулярних зборів персоналу, анкетування задоволеності працею, механізмів зворотного зв'язку.

3. Посилення мотиваційної складової. Поєднання матеріального стимулювання з нематеріальними методами: визнання досягнень, наставництво, корпоративні заходи.

Інвестиції у розвиток корпоративної культури є економічно доцільними та мають високу рентабельність.

Висновки. Корпоративна культура є стратегічним ресурсом підприємства, що впливає на рівень продуктивності праці, якість продукції та конкурентні позиції на ринку. Для ЗАТ «Одесакондитер» її вдосконалення передбачає системний підхід, який охоплює формування корпоративних цінностей, розвиток лідерства, удосконалення комунікацій та посилення мотивації персоналу.

Комплексна реалізація запропонованих заходів забезпечить підвищення ефективності діяльності підприємства та створить передумови для його сталого розвитку в умовах сучасного ринку.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Захарчин Г. М. Корпоративна культура: навчальний посібник. Львів: Новий Світ. 2011. 344 с
2. Малтиз В. В. Особливості формування та значення корпоративної культури // Економіка та управління підприємствами. 2019. Т. 6, вип. 23. С. 232-237.
3. Корпоративна культура організації: як сформувати та впровадити. Режим доступу: URL: <https://indigo.co.ua/ua/blog/korporativna-kultura-organizaciji-yak-sformuvati-ta-vprovaditi> (дата звернення 23.05.2026).
4. Сайт UA-REGION. Режим доступу: URL: <https://www.ua-region.com.ua/32833927>(дата звернення 23.0.2026).

**ЕКОНОМІЧНА СУТНІСТЬ, КЛАСИФІКАЦІЯ ТА РОЛЬ ПОТОЧНИХ
ЗОБОВ'ЯЗАНЬ У СИСТЕМІ СУЧАСНОГО
УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВОМ**

Плотнікова Катерина Олександрівна

Студентка

МІРЛ Університет «Україна»

м. Миколаїв, Україна

Анотація: У даному матеріалі досліджено економічну природу, багатосторонню класифікацію та стратегічну роль поточних зобов'язань у системі сучасного управління підприємством. Особливу увагу приділено специфіці формування і моніторингу ресурсної бази банківського сектору на прикладі ПАТ «Ощадбанк». Розглянуто безпосередній вплив короткострокових боргів на фінансову стійкість, операційний цикл та показники ліквідності суб'єктів господарювання в контексті вимог П(С)БО 11, МСФЗ 9 та нормативів Національного банку України. Раціональне управління поточними зобов'язаннями визначено як ключовий інструмент оптимізації вартості капіталу.

Ключові слова: Поточні зобов'язання, ліквідність, фінансова стійкість, операційний цикл, кредиторська заборгованість, банківська ресурсна база, ПАТ «Ощадбанк».

Поточні зобов'язання є одним з найдинамічніших і найважливіших елементів пасиву балансу підприємства, що безпосередньо впливають на його ліквідність, фінансову стійкість та ефективність операційної діяльності. У сучасних умовах господарювання, особливо для банківських установ, управління поточними зобов'язаннями набуває стратегічного значення, оскільки вони формують основну частину ресурсної бази та визначають можливість виконання зобов'язань перед клієнтами та контрагентами. У

даному підрозділі досліджено економічну природу поточних зобов'язань як елемента пасиву, їх класифікацію за основними ознаками, а також вплив на ключові фінансові характеристики підприємства. Особлива увага приділяється специфіці банківського сектору на прикладі ПАТ «Ощадбанк». Теоретичне осмислення сутності та ролі поточних зобов'язань створює методологічне підґрунтя для подальшого аналізу нормативно-правового регулювання та практичних аспектів їх обліку, аудиту й аналізу [1, с. 115].

Поточні зобов'язання як елемент пасиву балансу: економічна природа та функції. Поточні зобов'язання (current liabilities) є одним із ключових елементів пасиву бухгалтерського балансу (Звіту про фінансовий стан) підприємства та відіграють визначальну роль у формуванні його фінансової структури. Згідно з П(С)БО 11 «Зобов'язання», поточні зобов'язання – це зобов'язання, які будуть погашені протягом операційного циклу підприємства або повинні бути погашені протягом дванадцяти місяців з дати балансу [2, с. 11].

Економічна природа поточних зобов'язань полягає в тому, що вони представляють собою існуючі зобов'язання підприємства, що виникли внаслідок минулих подій і погашення яких призведе до вибуття ресурсів, що втілюють у собі економічні вигоди. На відміну від довгострокових зобов'язань, поточні характеризуються високою оборотністю та безпосередньо пов'язані з операційною діяльністю суб'єкта господарювання. У пасиві балансу вони відображаються у розділі III «Поточні зобов'язання і забезпечення» (для небанківських установ) або в аналогічних розділах банківської звітності, формованої відповідно до вимог Національного банку України.

Для банківських установ, зокрема ПАТ «Ощадбанк», поточні зобов'язання становлять основну частину ресурсної бази. Вони включають кошти на поточних рахунках клієнтів, короткострокові депозити, кредиторську заборгованість перед контрагентами та інші зобов'язання, строк погашення яких не перевищує одного року. За даними фінансової звітності Ощадбанку, зобов'язання банку станом на кінець 2025 року становили значну суму, переважну частину якої склали кошти клієнтів, що свідчить про їхню

домінуючу роль у пасиві [3, с. 22].

Функції поточних зобов'язань у системі сучасного управління підприємством можна згрупувати таким чином.

1. Фінансування операційної діяльності. Поточні зобов'язання виступають джерелом короткострокового фінансування, що дозволяє підприємствам підтримувати безперервність виробничого процесу, здійснювати розрахунки з постачальниками та забезпечувати поточну ліквідність без залучення дорогих довгострокових ресурсів.

2. Забезпечення фінансової гнучкості. Наявність оптимального обсягу поточних зобов'язань дає змогу оперативно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури, сезонні коливання попиту та інші зовнішні чинники.

3. Управління ризиками та контроль за ліквідністю. Поточні зобов'язання безпосередньо впливають на показники ліквідності (поточний коефіцієнт, коефіцієнт швидкої ліквідності). Надмірне їх зростання може сигналізувати про загрозу неплатоспроможності, тоді як недостатній рівень – про неефективне використання ресурсів.

4. Інформаційна функція. У фінансовій звітності поточні зобов'язання надають користувачам (інвесторам, кредиторам, регуляторним органам) дані про термінові фінансові зобов'язання підприємства, що є критичним для оцінки його фінансової стабільності та кредитоспроможності. МСФЗ 9 «Фінансові інструменти» посилює вимоги до визнання та оцінки фінансових зобов'язань, акцентуючи увагу на очікуваних кредитних збитках і справедливій вартості [4, с. 32].

У контексті сучасного управління особливого значення набуває баланс між поточними зобов'язаннями та оборотними активами. Надмірна залежність від короткострокових джерел фінансування підвищує ризик рефінансування, особливо в умовах волатильності фінансових ринків України. Водночас раціональне управління поточними зобов'язаннями сприяє оптимізації вартості капіталу та підвищенню ефективності діяльності підприємства.

Таким чином, поточні зобов'язання не лише відображають боргові

зобов'язання підприємства, але й є важливим інструментом оперативного управління фінансовими ресурсами, що вимагає постійного моніторингу та удосконалення системи їх обліку, аналізу та аудиту.

Класифікація поточних зобов'язань за формами виникнення, строками погашення та джерелами формування. Класифікація поточних зобов'язань є важливим методологічним інструментом, який дозволяє систематизувати інформацію про боргові зобов'язання підприємства, забезпечити їх правильне визнання, оцінку та відображення у фінансовій звітності. Згідно з П(С)БО 11 «Зобов'язання», поточні зобов'язання класифікуються за низкою ознак, що відповідає як національним, так і міжнародним підходам (зокрема, МСФЗ 9 «Фінансові інструменти» та МСБО 1 «Подання фінансової звітності»).

За строками погашення поточні зобов'язання включають зобов'язання, які очікується погасити протягом нормального операційного циклу підприємства або протягом дванадцяти місяців після звітної дати. До них відносять:

- короткострокові кредити банків;
- поточну заборгованість за довгостроковими зобов'язаннями;
- короткострокові векселі видані;
- кредиторську заборгованість за товари, роботи, послуги;
- поточну заборгованість за розрахунками з бюджетом, позабюджетними платежами, з оплати праці, з учасниками тощо.

У банківській сфері, зокрема в ПАТ «Ощадбанк», класифікація за строками має особливе регуляторне значення відповідно до вимог Національного банку України. Значну частку поточних зобов'язань банку становлять кошти на вимогу (поточні рахунки клієнтів) та строкові депозити з терміном до одного року.

За формами виникнення (економічним змістом операцій) поточні зобов'язання поділяються на:

- торгові (комерційні) – виникають у процесі операційної діяльності (кредиторська заборгованість за товари, роботи, послуги, аванси одержані).

- фінансові – пов’язані із залученням позикових коштів (короткострокові кредити, векселі, нараховані відсотки).
- податкові та обов’язкові платежі – зобов’язання перед бюджетом і державними фондами (податок на прибуток, ПДВ, ЄСВ).
- зобов’язання з оплати праці – нарахована, але не виплачена заробітна плата, компенсації, відпустки.
- інші – забезпечення, гарантії, розрахунки з учасниками тощо.

За джерелами формування розрізняють:

- зовнішні джерела – зобов’язання перед сторонніми контрагентами (постачальники, банки, бюджет, клієнти).
- внутрішні джерела – зобов’язання перед власниками, працівниками та структурними підрозділами підприємства [5, с. 18].

У банківській практиці джерелами формування поточних зобов’язань Ощадбанку переважно є кошти фізичних і юридичних осіб, міжбанківські кредити та інші залучені ресурси. Це обумовлює високу частку зобов’язань «на вимогу», що вимагає особливої уваги до управління ліквідністю. Для наочності основні види поточних зобов’язань за класифікаційними ознаками наведено в таблиці 1.

Таблиця 1

**Класифікація поточних зобов’язань підприємства
(на прикладі банківської установи)**

Ознака класифікації	Основні види зобов’язань	Характеристика
За строками погашення	Короткострокові, на вимогу, поточна частина довгострокових	Погашення до 12 місяців
За формами виникнення	Торгові, фінансові, податкові, з оплати праці	Залежно від джерела операції
За джерелами формування	Залучені від клієнтів, кредитні, бюджетні	Зовнішні / внутрішні

Така багатостороння класифікація дозволяє не лише забезпечити достовірність бухгалтерського обліку, але й проводити якісний аналіз

структури зобов'язань, оцінювати ризики ліквідності та рефінансування. У сучасних умовах цифровізації та нестабільності фінансового ринку правильна класифікація набуває особливого значення для оперативного управління поточними зобов'язаннями банківських установ, зокрема Ощадбанку, де зобов'язання перед клієнтами формують основу ресурсної бази.

Раціональне використання класифікації сприяє оптимізації фінансової структури, зниженню вартості залучених ресурсів та підвищенню ефективності системи управління зобов'язаннями в цілому. Вплив поточних зобов'язань на ліквідність, фінансову стійкість та операційний цикл підприємства

Поточні зобов'язання, як найдинамічніша частина пасиву балансу, безпосередньо впливають на ключові характеристики фінансового стану підприємства – ліквідність, фінансову стійкість та тривалість операційного циклу. Раціональне управління ними є запорукою стабільності діяльності, особливо в умовах нестабільного економічного середовища України та для банківських установ, таких як ПАТ «Ощадбанк».

Ліквідність підприємства визначається його здатністю своєчасно погашати поточні зобов'язання за рахунок оборотних активів, перетворюючи їх у грошові кошти. Основними показниками є коефіцієнт поточної ліквідності (оборотні активи / поточні зобов'язання), коефіцієнт швидкої ліквідності та коефіцієнт абсолютної ліквідності. Зростання обсягу поточних зобов'язань за умови недостатнього рівня високоліквідних активів призводить до зниження цих коефіцієнтів, підвищуючи ризик неплатоспроможності.

У банківській сфері ліквідність має особливе регуляторне значення. Національний банк України встановлює нормативи покриття ліквідністю (LCR – Liquidity Coverage Ratio та NSFR – Net Stable Funding Ratio). Для Ощадбанку станом на 2025–2026 роки ці показники залишаються на достатньому рівні завдяки значному обсягу коштів клієнтів «на вимогу», однак висока концентрація короткострокових зобов'язань створює вразливість до масового відтоку депозитів [6, с. 15].

Фінансова стійкість характеризує здатність підприємства підтримувати рівновагу між власними та позиковими джерелами фінансування в довгостроковій перспективі. Надмірна частка поточних зобов'язань у структурі пасивів збільшує фінансову залежність, підвищує плече фінансового важеля та ризик втрати платоспроможності. Оптимальне співвідношення власного капіталу та поточних зобов'язань забезпечує маневреність і стійкість до зовнішніх шоків.

Науковці зазначають, що фінансова стійкість є комплексним поняттям, яке відображає ефективність використання ресурсів і здатність виконувати зобов'язання перед кредиторами, бюджетом та власниками. Для банків, як Ощадбанк, висока частка поточних зобов'язань (кошти фізичних та юридичних осіб) є нормальним явищем, але вимагає постійного моніторингу структури строків погашення.

Операційний цикл – це період від моменту придбання ресурсів до отримання коштів від реалізації продукції (робіт, послуг). Поточні зобов'язання суттєво впливають на його тривалість через кредиторську заборгованість постачальникам та аванси одержані. Оптимальне управління ними дозволяє подовжувати строки комерційного кредитування від постачальників, скорочуючи цикл і звільняючи кошти з обороту. У банківській діяльності операційний цикл пов'язаний з залученням і розміщенням ресурсів; дисбаланс строків може призводити до негативного гепу ліквідності. Для наочності ключові аспекти впливу поточних зобов'язань наведено в таблиці 2.

Таблиця 2

**Вплив поточних зобов'язань на основні фінансові
характеристики підприємства**

Показник	Позитивний вплив (оптимальний рівень)	Негативний вплив (надмірний рівень)	Нормативні орієнтири
Ліквідність	Забезпечення оборотними коштами	Зниження коефіцієнтів, ризик неплатоспроможності	Поточна ліквідність > 1,0–2,0

Показник	Позитивний вплив (оптимальний рівень)	Негативний вплив (надмірний рівень)	Нормативні орієнтири
Фінансова стійкість	Фінансова гнучкість	Зростання залежності від позикових коштів	Коеф. фінансової незалежності > 0,5
Операційний цикл	Скорочення циклу завдяки відстрочкам	Збільшення циклу, «заморожування» коштів	Оптимізація cash conversion cycle

Таким чином, поточні зобов'язання є «двигуном» оперативної діяльності підприємства, але їх неконтрольоване зростання може призвести до кризових явищ. У сучасних умовах цифровізації та посилення регуляторних вимог (зокрема МСФЗ 9 щодо оцінки очікуваних кредитних збитків) ефективне управління поточними зобов'язаннями набуває стратегічного значення. Це створює підґрунтя для подальшого розгляду нормативно-правового регулювання та методологічних підходів до їх обліку, аналізу та аудиту.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/996-14> (дата звернення: 23.05.2026).

2. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 11 "Зобов'язання". Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0085-00> (дата звернення: 23.05.2026).

3. Міжнародний стандарт фінансової звітності 9 «Фінансові інструменти» (МСФЗ 9). IFRS Foundation. URL: <https://www.ifrs.org> (date of access: 23.05.2026).

4. Про затвердження нормативно-правових актів Національного банку України з бухгалтерського обліку. Офіційний вебпортал парламенту України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0089500-17> (дата звернення: 23.05.2026).

5. Про затвердження Інструкції про порядок регулювання діяльності банків в Україні. Офіційний вебпортал парламенту України. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0841-01#Text> (дата звернення: 23.05.2026).

6. Офіційний сайт ПАТ «Ощадбанк». URL: <https://www.oschadbank.ua> (дата звернення: 23.05.2026).

ЕВОЛЮЦІЯ ФІСКАЛЬНОГО АДМІНІСТРУВАННЯ В УМОВАХ ЦИФРОВИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Поляк-Свергун Мар'яна Миколаївна

кандидат економічних наук

доцент кафедри фундаментальних та спеціальних дисциплін

Чортківського навчально-наукового інституту

підприємництва і бізнесу ЗУНУ

м. Чортків, Україна

Анотація. Досліджено основні напрями еволюції фіскального адміністрування в умовах цифрових трансформацій. Висвітлено вплив цифровізації на функціонування податкової та митної систем, зокрема через впровадження електронних сервісів, автоматизацію процедур адміністрування та використання сучасних інформаційно-аналітичних технологій. Обґрунтовано, що цифрові інструменти сприяють підвищенню прозорості фіскальних процесів, зниженню адміністративних витрат і посиленню ефективності податкового контролю. Водночас визначено наявність проблем, пов'язаних із цифровою нерівністю, кіберризиками та необхідністю подальшого вдосконалення інституційного забезпечення цифрової трансформації.

Ключові слова: фіскальне адміністрування, цифровізація, податкова система, електронні сервіси, податковий контроль, Big Data, митне адміністрування, державні фінанси.

Сучасний етап розвитку світової та національної економіки характеризується глибокими структурними змінами, що зумовлені стрімким впровадженням цифрових технологій у всі сфери суспільного життя. Особливо помітним цей процес є у сфері державного управління, зокрема у фіскальному адмініструванні, яке виконує ключову роль у забезпеченні стабільного функціонування бюджетної системи держави. Саме фіскальне адміністрування

формує основу податкових і митних надходжень, забезпечує реалізацію державної фінансової політики та виступає інструментом регулювання соціально-економічних процесів.

Цифрова трансформація змінює не лише технічні механізми роботи фіскальних органів, а й саму філософію взаємодії між державою та платниками податків. Відбувається перехід від традиційної адміністративно-бюрократичної моделі до сервісно-орієнтованої цифрової системи, що базується на автоматизації процесів, прозорості процедур та мінімізації людського фактору. Це, у свою чергу, зумовлює необхідність переосмислення сутності фіскального адміністрування як комплексного інституційного явища.

Фіскальне адміністрування традиційно розглядається як система організаційних, правових та економічних заходів, спрямованих на забезпечення повного та своєчасного виконання податкових зобов'язань платниками податків. Воно включає процеси реєстрації платників, нарахування податків, подання звітності, здійснення контролю, проведення перевірок, а також застосування заходів відповідальності за порушення податкового законодавства.

У класичній моделі фіскального адміністрування переважає ручний контроль, значна кількість паперової документації та високий рівень адміністративного навантаження. Така система є менш ефективною в умовах сучасної економіки, оскільки не забезпечує достатньої швидкості обробки інформації та створює передумови для корупційних ризиків.

Цифровізація фіскальної сфери є закономірним етапом розвитку державного управління, який базується на впровадженні інформаційно-комунікаційних технологій, автоматизованих систем обліку та електронних сервісів. Одним із ключових результатів цієї трансформації є формування електронного урядування у сфері оподаткування.

В Україні цей процес реалізується через розвиток електронних сервісів податкових органів, зокрема електронного кабінету платника податків, систем електронного декларування, автоматизованого обміну податковою інформацією

та інтегрованих інформаційних платформ. Це дозволяє платникам податків взаємодіяти з державою дистанційно, без необхідності фізичного відвідування контролюючих органів.

Електронний кабінет платника податків став базовим інструментом цифрового фіскального адміністрування. Він забезпечує можливість подання податкової звітності в режимі реального часу, отримання довідкової інформації, перегляду стану розрахунків із бюджетом та доступу до персоналізованих податкових сервісів.

Одним із найважливіших напрямів цифрової трансформації є впровадження автоматизованих систем податкового контролю. Вони дозволяють здійснювати моніторинг фінансових операцій платників податків у режимі реального часу, виявляти ризикові операції та мінімізувати випадки ухилення від оподаткування.

Особливу роль у цьому процесі відіграють технології аналізу великих даних (Big Data), які дають змогу обробляти значні масиви інформації з різних джерел. Використання таких технологій забезпечує прогнозування податкових надходжень, виявлення аномальних фінансових операцій та підвищення точності планування бюджетних доходів.

Важливою складовою фіскального адміністрування є митна сфера, яка також зазнала суттєвих цифрових змін. Впровадження систем електронного декларування, автоматизованого митного оформлення та «єдиного вікна» для міжнародної торгівлі значно прискорило процеси перетину товарів через митний кордон.

Цифрові технології дозволяють зменшити людський фактор у прийнятті рішень, підвищити прозорість митних процедур та скоротити час митного оформлення. Це сприяє покращенню бізнес-клімату, розвитку зовнішньоекономічної діяльності та інтеграції України у світову економічну систему.

Попри значні досягнення, процес цифровізації фіскальної сфери супроводжується низкою проблем. Серед них слід виділити:

- нерівномірний рівень цифрової інфраструктури в регіонах;
- недостатню інтеграцію інформаційних систем між різними державними органами;
- високі ризики кіберзагроз та витоку інформації;
- недостатній рівень цифрових компетенцій працівників фіскальних органів;
- обмежене фінансування цифрових реформ.

Ці проблеми знижують ефективність впровадження цифрових технологій і потребують комплексного вирішення на державному рівні.

Подальший розвиток фіскального адміністрування в Україні має базуватися на розширенні цифрових сервісів, інтеграції інформаційних систем та впровадженні новітніх технологій аналізу даних. Важливим напрямом є також розвиток електронної взаємодії між податковими, митними та фінансовими органами.

Перспективним є створення єдиної цифрової екосистеми фіскального управління, яка об'єднає всі етапи адміністрування податків і зборів у єдину автоматизовану платформу. Це дозволить забезпечити повну прозорість фінансових потоків та мінімізувати можливості для податкових порушень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Гавриленко Н. В. Податкова система : навч. посіб. Львів : Новий Світ-2000, 2007. 328 с.
2. Дубовик О., Гавриленко Н. Доцільність стимулювання малого та середнього бізнесу. Економіка. Фінанси. Право. 2013. No 1. С. 15–17
3. Каленіченко Н. Основним пріоритетом нашої роботи є цифровізація, легкість і простота. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/nataliya-kalyenichenko-osnovnim-prioritetom-nashoyi-roboti-ye-cifrovizaciya-legkist-ta-prostota>.
4. Про впровадження централізованої системи електронної податкової звітності платників податків в органах ДПС України. Документ v0168225-09. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0168225-09#Text>.

5. Ганзюк С. М., Буднік Є. О. Цифрова трансформація податкової системи України. Економічний вісник Дніпровського державного технічного університету. 2024. № 2(9). С. 104-110.
6. Цюцяк А., Цюцяк І., Цюцяк В. Цифровізація податкової системи: сучасний стан, проблеми і перспективи. Галицький економічний вісник. 2023. № 4 (83).
7. Сарана Л. А. Вплив цифровізації на митну та податкову політику України. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління. 2024. № 14.
8. Рум'янцева К. Є., Головай Н. М., Руденко В. В. Розвиток інформаційних технологій у митній сфері. Актуальні питання економічних наук. 2025. №7.

**ТРАНСФОРМАЦІЯ РИНКУ ВІДНОВЛЮВАНОЇ ЕНЕРГЕТИКИ
УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННИХ ВИКЛИКІВ (2020–2024):
СТІЙКІСТЬ, АДАПТАЦІЯ ТА СТРАТЕГІЧНА ДИВЕРСИФІКАЦІЯ**

Стецюра Вадим Олександрович,
аспірант
Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана
м. Київ, Україна

Анотація: Дослідження присвячено аналізу трансформаційних процесів на ринку відновлюваної енергетики (ВДЕ) України протягом 2020–2024 років, зумовлених повномасштабною воєнною агресією. У роботі виявлено парадоксальну стійкість сектору, що проявилася у зростанні частки ВДЕ в енергобалансі до 20–22% при втраті до 80% вітрових потужностей. Проаналізовано структурну децентралізацію генерації, зміну парадигми попиту від «зеленого» тарифу до пріоритету енергетичної безпеки, форсований перехід до ринкових механізмів (Corporate PPA, GoO, Net Billing) згідно з Законом №3220-IX. Обґрунтовано виникнення дефіциту балансуючих потужностей та стратегічну кластеризацію гравців ринку на «проактивних інтеграторів», «обережних оптимізаторів» та «пасивних утримувачів». Запропоновано рекомендації щодо впровадження гібридних електростанцій із системами накопичення енергії (BESS) в умовах BANI-середовища та Найтової невизначеності.

Ключові слова: відновлювана енергетика, воєнний конфлікт, BANI-середовище, стратегічна адаптація, гібридні електростанції, системи накопичення енергії, корпоративні договори купівлі-продажу, енергетична безпека, антикрихіть, регуляторна трансформація.

Актуальність дослідження. Український ринок відновлюваної

енергетики (ВДЕ) протягом 2020–2024 років пройшов шлях кардинальної трансформації: від стрімкого, стимульованого «зеленим» тарифом (FIT) зростання, до глибокої кризи, спричиненої повномасштабною війною, та подальшої адаптації до нових реалій. Війна завдала прямих фізичних збитків (окупація та руйнування до 80% вітрових потужностей та 20% сонячних) та спровокувала системні фінансові й інфраструктурні шоки. Водночас, криза прискорила дерегуляцію та ринкову інтеграцію, а також змінила саму парадигму розвитку ВДЕ – від суто комерційного інтересу до пріоритету енергетичної безпеки та децентралізації. У контексті незворотного переходу глобального макросередовища від парадигми VUCA до стану BANI (крихкий, тривожний, нелінійний, незбагнений) традиційні стратегії, орієнтовані на максимізацію ефекту масштабу та мінімізацію LCOE, зазнають краху, оскільки централізовані мега-об'єкти перетворюються на вразливі мішені [1, с. 78].

1. Парадоксальна стійкість: зростання частки ВДЕ на тлі фізичних втрат. Незважаючи на колосальні втрати встановлених потужностей (близько 80% ВЕС та 20% СЕС на окупованих чи знищених територіях), сукупна частка ВДЕ (разом із великою гідроенергетикою) в генерації електроенергії у 2023 році парадоксально зросла до ~20–22%, що перевищило довоєнний рівень. Цей феномен пояснюється не зростанням виробництва ВДЕ, а двома ключовими факторами: 1) суттєвим зниженням загального попиту на електроенергію в країні через війну та міграцію (падіння ВВП та споживання); 2) адаптацією енергосистеми, що пріоритетно спиралася на атомну генерацію. Це свідчить про системну важливість ВДЕ для балансу навіть у кризових умовах та підтверджує тезу про організаційну антикрихкість сектору [2].

2. Структурна трансформація пропозиції та вимушена децентралізація. Війна спричинила фундаментальний зсув у структурі генерації ВДЕ. Вітроенергетика, історично сконцентрована на півдні (Херсонська, Запорізька, Миколаївська області), зазнала найбільшого удару. Натомість стійкість продемонстрували сонячна енергетика (зростання виробництва на ~10% у 2023 р. порівняно з 2022 р.) та біоенергетика. Сегмент

біомаси та біогазу показав вибухове відносне зростання (на 61% та 15% відповідно у 2023 р.), ставши єдиним сегментом, що перевищив довоєнні показники. Інвестиційна активність також змістилася: попри війну, у 2022-2023 рр. було введено понад 660 МВт нових потужностей, переважно за рахунок менших, розподілених проєктів у безпечніших центральних та західних регіонах. Це зумовило вимушену децентралізацію, що підвищує живучість системи [1, с. 112].

3. Зміна парадигми попиту: від «зеленого» тарифу до енергетичної безпеки. Якщо до 2022 року попит стимулювався високим FIT, то війна змінила мотивацію інвесторів та споживачів. Ключовими драйверами попиту стали: 1) Енергетична безпека: масовані атаки на централізовану інфраструктуру (ТЕС, ГЕС, підстанції) стимулювали домогосподарства та бізнес інвестувати у власну автономну генерацію (сонячні панелі, акумулятори, гібридні системи); 2) Євроінтеграція: стратегічні зобов'язання щодо декарбонізації (ціль 27% ВДЕ до 2030 року) та синхронізація з ENTSO-E відкрили шлях до експорту «чистої» енергії та гарантій походження (GoO) на європейські ринки. Це формує нову бізнес-модель «Енергія як послуга» (EaaS) [3].

4. Прискорення регуляторної еволюції: форсований перехід до ринкових механізмів. Криза неплатежів за FIT (накопичення боргів ДП «Гарантований покупець» понад 30 млрд грн) та інфраструктурні виклики прискорили відмову від субсидійної моделі. Ключовим став Закон №3220-IX (2023), який юридично запровадив нову архітектуру ринку: Corporate PPA (двосторонні договори між виробником та споживачем), Гарантії походження (GoO), що дозволило монетизувати екологічну цінність енергії, Net Billing для активних споживачів (просumerів). Цей перехід також стимулювався тим, що ринкові ціни (РДН) у 2023–2024 рр. часто зрівнювалися або навіть перевищували ставки FIT, роблячи прямий продаж вигіднішим за очікування виплат від гарантованого покупця [3, с. 25].

5. Виникнення «балансуючого дефіциту» як ключового бар'єру та

нової ринкової ніші. Втрата Каховської ГЕС (357 МВт) та пошкодження інших ГЕС і ТЕС призвели до втрати ~2,5 ГВт високоманеврових потужностей. Це створило критичний дефіцит балансуючих резервів в енергосистемі. Даний дефіцит є головною технологічною перешкодою для подальшої інтеграції нестабільної генерації СЕС/ВЕС. Водночас, це сформувало новий високомаржинальний ринок допоміжних послуг та систем накопичення енергії (BESS). Для BESS релевантним є «стек доходів» (revenue stacking): енергетичний арбітраж, допоміжні послуги (FCR, aFRR), firm capacity та оптимізація портфеля. За розрахунками, для референтного проєкту 50 МВт / 200 МВт·год у сценарії затяжного конфлікту загальна стратегічна вартість з урахуванням реальних опціонів та ESG-ефектів сягає +7,3 млн дол. США [4].

6. Стратегічна кластеризація гравців ринку як відповідь на кризу.

Аналіз діяльності ТОП-5 компаній ринку виявив формування трьох чітких стратегічних кластерів, що визначають їхню стійкість та ефективність: «Проактивні Інтегратори» (ДТЕК ВДЕ, Elementum Energy) – компанії, що використовують кризу для посилення позицій, продовжують активну інвестиційну діяльність (Тилігульська ВЕС, 200 МВт BESS у ДТЕК, нові ВЕС у Elementum), диверсифікуються у гібридні технології та проактивно переходять на ринкові моделі (перші Corporate PPA); «Обережні Оптимізатори» (Scatec ASA) – міжнародні гравці, що заморозили нові інвестиції, але досягли домовленостей про відстрочку виплат («standstill») та перевели частину активів на вільний ринок; «Пасивні Утримувачі» (SunCapital, CNBM) – перейшли у режим реактивного виживання, SunCapital зосереджена на фізичному відновленні пошкоджених СЕС (ризики відсутності диверсифікації), CNBM залишається на застарілому FIT, демонструючи «пастку аутсайдера» [1, с. 245].

Висновки. Дослідження періоду 2020–2024 рр. демонструє, що ринок ВДЕ України, попри катастрофічні руйнування, зберіг стійкість і довів свою системну значущість. Відбулася фундаментальна трансформація ринку: від моделі, керованої субсидіями (FIT), до моделі, керованої безпекою (децентралізація) та ринковою інтеграцією (PPA, GoO, BESS). Успіх

підприємств у новій реальності визначається стратегічною гнучкістю, здатністю диверсифікувати технології (перехід від монотехнологій до гібридних CEC + BEC + BESS) та бізнес-моделі (від FIT до PPA та ринку допоміжних послуг). Для подальшого розвитку ключовими є інвестиції в BESS для вирішення дефіциту балансуючих потужностей, впровадження інтегрованої «Моделі діагностики готовності до BANI» та повноцінна інтеграція з ENTSO-E. Це дозволить реалізувати масштабний потенціал «зеленого» відновлення України в умовах радикальної трансформації глобальної енергетичної архітектури.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. IRENA. World Energy Transitions Outlook 2024: 1.5°C Pathway. – Abu Dhabi : International Renewable Energy Agency, 2024. – 180 p.
2. Закон України «Про внесення змін до деяких законів України щодо відновлення та «зеленої» трансформації енергетичної системи України» № 3220-IX від 30.06.2023 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3220-20#Text>
3. BloombergNEF. Energy Storage System Costs Survey 2024. – London : Bloomberg New Energy Finance, 2024. – 95 p.
4. Лігоненко Л. О. Антикрихкість організацій в умовах BANI-середовища / Л. О. Лігоненко // Економіка України. – 2025. – № 2. – С. 45–62.

**УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ЯК КЛЮЧОВИЙ РЕЗЕРВ ПІДВИЩЕННЯ
ПРИБУТКОВОСТІ ПІДПРИЄМСТВА**

Ткаченко Ірина Петрівна,

К.е.н., доцент,

Муль Анна Геннадіївна

здобувач вищої освіти

Дніпровський державний технічний університет,

м. Кам'янське, Україна

Анотація. Розглянуто теоретичні та практичні аспекти управління витратами як інструменту підвищення прибутковості підприємства. На основі аналізу фінансових результатів виявлено вплив витрат на формування прибутку та показників рентабельності. Запропоновано заходи щодо оптимізації витрат і підвищення ефективності діяльності підприємства. Обґрунтовано економічну доцільність реалізації запропонованих управлінських рішень.

Ключові слова: управління витратами, прибуток, рентабельність, фінансові результати, фінансова ефективність, операційна діяльність, підприємство.

В умовах посилення конкуренції, нестабільності ринкового середовища та зростання вартості ресурсів особливого значення набуває проблема забезпечення прибутковості підприємств. Традиційно основним шляхом зростання прибутку вважається нарощування обсягів реалізації продукції та послуг.

Проте сучасна практика господарювання свідчить, що навіть за умов збільшення доходів підприємства не завжди досягають відповідного приросту фінансових результатів. У зв'язку з цим актуалізується необхідність пошуку внутрішніх резервів підвищення прибутковості через удосконалення системи управління витратами.

Метою дослідження є обґрунтування ролі управління витратами як ключового резерву підвищення прибутковості підприємства та визначення напрямів удосконалення системи формування фінансових результатів.

Дослідження проведено на матеріалах ТзОВ «ВСМК-ТРЕЙД», діяльність якого пов'язана з реалізацією меблевих матеріалів, комплектуючих та наданням виробничих послуг.

Аналіз фінансових результатів підприємства за 2023-2025 роки засвідчив позитивну динаміку основних показників діяльності. Зокрема, чистий дохід від реалізації зріс з 1460274 тис. грн до 1880324 тис. грн, або на 28,8%, а валовий прибуток – з 295190 тис. грн до 468591 тис. грн, або майже на 59 %. Водночас валова рентабельність продажу зросла з 20,21% до 24,92%, що свідчить про покращення результативності основної діяльності підприємства.

Разом із тим встановлено суперечливу тенденцію: попри зростання доходу та валового прибутку, чистий прибуток підприємства у 2025 році скоротився до 31095 тис. грн проти 31903 тис. грн у попередньому році.

Аналіз показав, що головною причиною такого погіршення стало випереджальне зростання адміністративних витрат, витрат на збут та інших операційних витрат. У результаті операційна рентабельність продажу знизилася з 5,78 % до 4,51 %, а чиста рентабельність продажу – з 1,86 % до 1,65 %.

Отримані результати підтверджують, що в сучасних умовах визначальним чинником підвищення прибутковості є не лише збільшення обсягів реалізації, а й забезпечення ефективного контролю витрат. Саме тому до ключових напрямів удосконалення управління прибутком віднесено бюджетування адміністративних витрат, оптимізацію витрат на збут, скорочення непродуктивних операційних витрат, підвищення ефективності управління запасами та посилення фінансового контролю.

Для оцінювання практичної результативності запропонованих заходів узагальнено очікуваний економічний ефект від їх реалізації та прогнозні зміни ключових показників прибутковості ТзОВ «ВСМК-ТРЕЙД» (табл.1 – 2).

Таблиця 1

**Очікуваний економічний ефект від реалізації заходів підвищення
прибутковості ТзОВ «ВСМК-ТРЕЙД»**

Захід	Економія, тис. грн
Бюджетування та контроль адміністративних витрат	14178,4
Оптимізація витрат на збут і логістику	8450,0
Скорочення інших операційних витрат	14213,1
Разом економія операційних витрат	36841,4
Приріст чистого прибутку після оподаткування	30210,0

Джерело: розраховано автором.

Як свідчать результати розрахунків, найбільший ефект забезпечують заходи щодо скорочення інших операційних витрат та вдосконалення системи контролю адміністративних витрат. Загальна очікувана економія операційних витрат становить 36,84 млн грн, що забезпечує приріст чистого прибутку на 30,21 млн грн.

Таблиця 2

**Прогнозна зміна показників рентабельності ТзОВ «ВСМК-ТРЕЙД»
після реалізації запропонованих заходів**

Показники	2025 р.	Прогноз	Відхилення
Чистий прибуток, тис. грн	31095	61305	+30210
Рентабельність продажу (NPM), %	1,65	3,26	+1,61
Рентабельність активів (ROA), %	3,60	7,09	+3,49
Рентабельність власного капіталу (ROE), %	16,93	30,93	+14,00

Джерело: розраховано автором.

Результати економічного обґрунтування засвідчили, що реалізація запропонованих заходів дає можливість скоротити операційні витрати на 36841,4 тис. грн та забезпечити приріст чистого прибутку після оподаткування на 30210,0 тис. грн. За таких умов чистий прибуток підприємства може зрости до 61305,0 тис. грн, а чиста рентабельність продажу – до 3,26 %. Це підтверджує значний потенціал внутрішніх резервів підвищення ефективності діяльності без необхідності масштабного залучення зовнішніх фінансових ресурсів.

Проведено сценарну оцінку результативності запропонованих заходів на 2026 рік, яка передбачає розгляд трьох варіантів розвитку: песимістичного, базового та оптимістичного. Песимістичний сценарій ґрунтується на реалізації заходів на рівні 60 % від запланованого ефекту, базовий — на досягнутих розрахункових показниках, а оптимістичний — на отриманні 115 % запланованого ефекту за умови посиленого контролю витрат. Навіть за песимістичного варіанта прогнозується зростання чистого прибутку до 49221,0 тис. грн, що підтверджує практичну доцільність впровадження запропонованих рішень. Базовий сценарій визначено як найбільш реалістичний, оскільки він передбачає помірне скорочення витрат без зменшення обсягів реалізації та без необхідності залучення значних додаткових інвестицій.

Отримані результати підтверджують доцільність запропонованих управлінських рішень. За незмінного обсягу реалізації підприємство має можливість майже вдвічі збільшити чистий прибуток та суттєво підвищити показники рентабельності продажу, активів і власного капіталу.

Таким чином, результати дослідження дають підстави стверджувати, що в сучасних умовах господарювання система управління витратами перетворюється на один із ключових інструментів забезпечення прибутковості підприємства. Раціоналізація витрат, підвищення їх керованості та впровадження механізмів фінансового контролю створюють необхідні передумови для зростання фінансових результатів, зміцнення конкурентних позицій та забезпечення сталого розвитку підприємств.

У післявоєнний період прибуток залишатиметься основним внутрішнім джерелом відновлення виробничого потенціалу підприємств, модернізації основних засобів та реалізації інвестиційних програм. Саме ефективне управління процесами формування та використання прибутку стане одним із ключових чинників відбудови національної економіки та забезпечення сталого економічного розвитку.

Таким чином, у сучасних умовах прибуток слід розглядати не лише як фінансовий результат діяльності підприємства, а як стратегічний ресурс

забезпечення його фінансової стійкості, конкурентоспроможності та довгострокового розвитку. Зростання ролі прибутку в умовах воєнних викликів актуалізує необхідність удосконалення механізмів управління його формуванням і використанням з урахуванням ризиків та потреб післявоєнного відновлення економіки України.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Кондратенко Н. О. Фінансовий аналіз: конспект лекцій / Н. О. Кондратенко, К. О. Великих. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 166 с. URL: <https://surl.li/nrhhlrl> [дата звернення: 01.06.2026].
2. Ткаченко І.П., Фрунза С.А., Штець Т.Ф. Фінансовий аналіз: навчальний посібник / ред. І.П. Ткаченко. – Кропивницький: Імекс – ЛТД, 2023 р. 346 с. URL: <https://library-service.com.ua:8443/kvdbuy/DocumentDescription?docid=KvDBUY.3303363> [дата звернення: 01.06.2026].
3. Ткаченко, І. П., Фрунза, С. А., & Гавриш, Г. О. (2024). Фінансова діагностика підприємств України: екстраполяція в бізнес-аналізі. *Бізнес-навігатор*, (2(75)), 419–424. https://business-navigator.ks.ua/journals/2024/75_2024/75.pdf [дата звернення: 01.06.2026].
4. Ефективність діяльності підприємства: показники та шляхи підвищення. URL: https://osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/17617/ [дата звернення: 01.06.2026].

СУЧАСНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ У ДІЯЛЬНІСТЬ ПІДПРИЄМСТВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

Фостолович Валентина Анатоліївна,

д.е.н., професор, професор кафедри економіки,
менеджменту, маркетингу та готельно-ресторанної справи
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Корзун Павло Олегович,

здобувачка вищої освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти
Житомирський державний університет, імені Івана Франка

Вступ. Інноваційними аспектами сучасного готельно-ресторанного бізнесу є впровадження як у систему господарської діяльності, так і у систему управління закладом сучасних інтернет-технологій.

Конкурентоспроможною може бути лише діяльність, яка орієнтована на сучасні вимоги ринку, потребу споживача та на використання економічно доцільних інноваційних інструментів. Тому, нами досліджено сучасні аспекти використання інтернет-технологій у діяльність підприємств готельно-ресторанного бізнесу в частині доцільності інтегрування у бізнес хмарних систем управління, зокрема PMS-систем ((Property Management Systems) та POS-системи (Point of Sale). Наголошено на важливості впровадження технологій безконтактного сервісу (Contactless Hospitality).

Відмічено необхідність інтегрування технологій на основі штучного інтелекту і чат-ботів у процес вивчення потенційних гостей та їх обслуговування за допомогою віртуальних помічників. Досліджено, що технології на основі інтернету речей (IoT) у концепції Smart Hotel є незамінними інструментами сучасного енергоощадного та економічно ефективного конкурентоспроможного бізнесу. Виявлено важливість використання у системі управління закладами індустрії гостинності Big Data та предиктивної аналітики.

Ціль роботи. Дослідити сучасні аспекти впровадження інтернет-технологій у діяльність підприємств готельно-ресторанного бізнесу.

Матеріали та методи. Дослідження сучасних аспектів впровадження інтернет-технологій у діяльність підприємств готельно-ресторанного бізнесу проводилось на базі закладів сфери гостинності. Під час дослідження нами було застосовано широкий комплекс загальнонаукових та специфічних методів дослідження, які забезпечують всебічний аналіз наявних сучасних інтернет-технологій, які доцільно інтегрувати у діяльність та у систему управління закладами сфери гостинності. В процесі опрацювання наукових джерел та вивчення нормативно-правової бази діяльності закладів сфери HoReCa використано методи аналізу й синтезу. Досліджуючи різні наукові підходи до обґрунтування доцільності впровадження сучасних інтернет-технологій у бізнесову діяльність підприємств готельно-ресторанного бізнесу застосовано метод узагальнення. Порівнюючи рівень сервісу у підприємствах із різним рівнем насичення сучасних цифрових інструментів та інтернет-технологій застосовано порівняльний метод оцінки. Статистичний метод став важливим інструментом в процесі аналізу стану ринку ресторанних і готельних послуг та в процесі дослідження тенденцій розвитку інтернет-технологій, які можуть бути адаптовані до діяльності підприємств сфери гостинності. Метод спостереження став у нагоді при вивченні місця інтернет-технологій у процесі організації роботи персоналу закладів готельно-ресторанного бізнесу, процесів заселення, обслуговування й інформаційного супроводу гостей.

Результати та обговорення. Впровадження інтернет-технологій у діяльність закладів сфери гостинності реалізується з метою оптимізації витрат ресурсів різних видів: фінансових, матеріальних та трудових. За допомогою впровадження інтернет-технологій підприємство очікує економії витрат до 60%, що є вагомим фактором при плануванні економічного результату діяльності на перспективний період. Замінюючи рутинні процеси на інтернет-технології (хмарні системи управління, технології безконтактного сервісу, штучний інтелект та чат-боти, технології інтернету речей та використання Big Data) підприємство отримує змогу автоматизувати левову

долю (до 80%) рутинних ручних операцій, максимізувавши при цьому величину очікуваного доходу через зменшення витрат, розширення зайнятого сегменту ринку та збільшення кількості гостей. Важливим клієнтоцентричним фактором при впровадженні у діяльність готельно-ресторанних підприємств є персоналізація обслуговування.

Основні напрямки впровадження інтернет-технологій у діяльність підприємств сфери HoReCa нами представлено на рисунку 1.

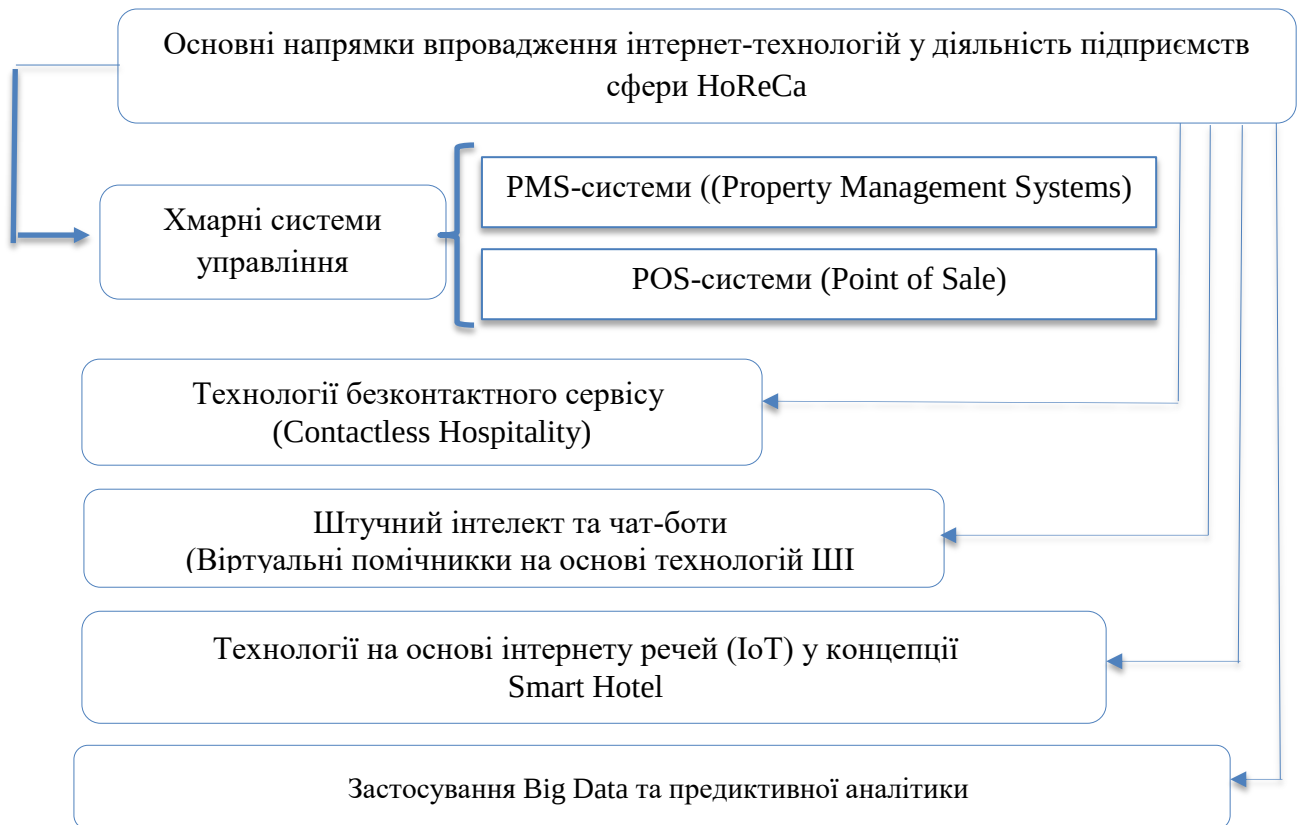


Рис. 1. Основні напрямки впровадження інтернет-технологій у діяльність підприємств сфери HoReCa

Джерело: Узагальнено автором

Важливими напрямком використання сучасних інтернет-технологій у діяльності закладів сфери гостинності варто виокремити такі як:

- Хмарні системи управління;
- Технології безконтактного сервісу;
- Технології на основі роботи штучного інтелекту;
- Технології інтернету речей (IoT);

- Big Data та бізнес-аналітика;
- Інші.

Значне місце в системі інтегрування інтернет-інструментів у систему господарської діяльності та управління закладами сфери гостинності належить хмарним системам управління, таким як:

- 1) PMS-системи ((Property Management Systems) – найбільш застосовуваними та адаптованими є для використання у готелях);
- 2) POS-системи (Point of Sale) – найбільш використовуваними є у діяльності ресторанних закладів.

Інтегрування їх у єдину екосистему забезпечує підприємство постійним оперативним контролем над:

- кількістю, структурою та аналізом замовлень;
- рівнем завантаженості закладу;
- показниками фінансової аналітики.

Переоцінити важливість та ефективність впровадження у готельно-ресторанний бізнес хмарних систем управління неможливо.

Сучасний сервіс в готельно-ресторанному підприємстві складно уявити без застосування технологій безконтактного сервісу (Contactless Hospitality). До таких технологій належать:

- 1) Мобільні додатки;
- 2) Цифрові ключі до номера (використовуючи смартфон) (Digital Key);
- 3) Електронне меню з QR-кодом для замовлення і проведення оплати;
- 4) Інше.

Нами досліджено, що розробка та інтегрування в процес обслуговування гостей мобільних додатків для процесу, наприклад, заселення у готель (Mobile Check-in), є зручним для сучасного споживача послуг інструментом, що спонукає до зростання рівня лояльності гостя та підвищення рівня завантаженості закладу сфери гостинності.

Заміна фізичних ключів до номера у готельних номерах на цифрові ключі із використанням власного смартфона гостя (Digital Key) сприяє:

- економії ресурси закладу на їх виготовлення;
- економить витрати часу працівників рецепції на їх видачу під час заселення та прийняття у процесі виселення;
- робить заклад інноваційно ефективним та привабливим для гостя.

Електронне меню з QR-кодом для здійснення замовлення і проведення оплати є безпечним сучасним інструментом обслуговування із позитивними економічними ефектами для закладу та зручним інструментом для гостей.

В процесі вивчення основних напрямків впровадження інтернет-технологій у діяльність закладів сфери гостинності незамінним сучасним інструментом слід виокремити технології на основі штучного інтелекту та чат-боти.

Штучний інтелект та чат-боти використовуються в якості віртуальних помічників, які функціонують на основі технологій ШІ. За допомогою даних інструментів у діяльності закладів сфери гостинності рутинні і складні операції замінюють роботу персоналу віртуальні помічники шляхом:

- забезпечення підтримки гостей в режимі 24/7;
- автоматизоване бронювання столиків у ресторані та номерів у готелі;
- безпомилкові та оперативні відповіді на типові запитання користувачів.

Досліджуючи найбільш привабливі в частині технологічності й інноваційності для гостей, та найбільш ефективні для закладів сфери HoReCa нами виділено у концепції Smart Hotel технології інтернету речей (IoT), в основі яких лежить автоматизація управління номером на основі систем «розумного» сервісу:

- розумний клімат-контроль;
- автоматичний контроль освітлення;
- управління мультимедіа через додатки;
- смарт-телевізори;
- «розумне» дзеркало;

- інше.

Використання даних інструментів забезпечує оптимізацію витрат на усі види ресурсів у закладі (витрати на електроенергію, воду, тепло, трудові ресурси).

Сучасним інструментом в управлінні прибутковістю закладів готельно-ресторанного бізнесу варто виокремити застосування Big Data та предиктивної аналітики з метою:

- 1) Проведення аналізу поведінки споживача та формування «портрету» свого гостя;
- 2) Прогнозування попиту для формування актуальної пропозиції;
- 3) Інтегрування у бізнес динамічного ціноутворення на основі проведеного прогнозу (Dynamic Pricing);
- 4) Розробка персоналізованих маркетингових пропозицій;
- 5) Інше.

Висновки. Згідно результатів проведених нами дослідження варто наголосити, що сучасний готельно-ресторанний бізнес зазнав стрімких змін і продовжує динамічно видозмінюватись під впливом інтегрування у виробничий процес та у процес управління діяльністю закладів інтернет-технологій.

Використання хмарних технологій в частині інтегрування PMS-системи ((Property Management Systems) та POS-системи (Point of Sale) забезпечує оперативний контроль в режимі реального часу із будь-якої точки Світу через можливість віддаленого доступу до бази даних та автоматизованих сервісів закладу.

Надання гостю безконтактного сервісу (Contactless Hospitality) стало осовою сучасного обслуговування гостей та їх вимогою через використання: мобільних додатків; запровадження цифрових ключів до номера, використовуючи смартфон) (Digital Key); запровадження сервісу електронного меню з QR-кодом для замовлення і проведення оплати.

Штучний інтелект та чат-боти замінили рутинну працю завдяки

використанню віртуальних помічників і чат-ботів.

У концепції Smart Hotel технології інтернету речей (IoT), в основі яких лежить автоматизація управління номером на основі систем «розумного» сервісу набули позитивного економічного змісту для закладу та інструментів сучасного сервісу для гостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Рябенка М.О. Впровадження інформаційних комп'ютерних технологій у ресторанному бізнесі. *Економіка та суспільство*. 2022. №41. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-41-65>
2. Фостолович В. А. Штучний інтелект та роботизація в системі господарської діяльності закладів сфери гостинності: інноваційний аспект цифрових трансформацій. *Економіка. Управління. Інновації*. 2026. № 1 (38). С. 241–255. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/48011/>
3. Фостолович В. А. PayKit як інструмент цифрової трансформації в управлінні бізнесом у сфері HoReCa. *Економіка. Управління. Інновації*. 2025. № 37. С. 265–279. DOI: 10.35433/ISSN2410-3748-2025-2(37)-16. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/46286/>

СОЦІАЛЬНІ МЕРЕЖІ ЯК ІНСТРУМЕНТ ІНТЕРНЕТ-МАРКЕТИНГУ

Янчук Тетяна Василівна,

к.е.н., доцент

Мельник Крістіна Іванівна

студентка

Донецький національний університет імені Василя Стуса
м. Вінниця, Україна

Постановка проблеми. В умовах цифровізації економіки та активного розвитку онлайн-комунікацій соціальні мережі стали одним із ключових інструментів інтернет-маркетингу. Вони забезпечують оперативну взаємодію підприємств із цільовою аудиторією, сприяють просуванню товарів і послуг, формуванню позитивного іміджу бренду, підвищенню лояльності споживачів та розширенню ринкової присутності компанії. Зростання популярності соціальних платформ зумовлює необхідність поглибленого дослідження їх ролі, переваг, ризиків і практичних можливостей використання у маркетинговій діяльності підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика використання соціальних мереж у системі інтернет-маркетингу висвітлюється у працях таких науковців, як Н. В. Підмогильна, В. І. Старков [1], О. П. Косенко, М. В. Лучинський, О. Я. Ярмолук [3], Ю. Фісун [2], С. Є. Раменська та інші. У наукових дослідженнях розглядаються особливості соціальних мереж як каналу просування, їх вплив на поведінку споживачів, роль контенту, цифрової аналітики та комунікаційної стратегії. Водночас питання ефективного використання соціальних мереж у діяльності підприємств залишається актуальним, оскільки цифрове середовище постійно змінюється, а компанії змушені адаптувати свої маркетингові підходи до нових вимог ринку.

Мета дослідження полягає в аналізі ролі соціальних мереж як інструменту інтернет-маркетингу, визначенні основних напрямів їх використання, переваг, ризиків та особливостей застосування у маркетинговій

діяльності підприємств.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних умовах розвитку інформаційних технологій одним із найбільш ефективних способів просування товарів і послуг є використання інтернет-середовища. Інтернет-маркетинг дає змогу підприємствам швидко доносити інформацію до цільової аудиторії, знижувати витрати на рекламні кампанії, підвищувати точність комунікацій та оперативно отримувати зворотний зв'язок від споживачів. Особливе місце в системі інтернет-маркетингу займають соціальні мережі, оскільки вони поєднують рекламні, комунікаційні, аналітичні та іміджеві можливості [1].

Найпоширенішими соціальними платформами в Україні є Facebook, Instagram, TikTok та інші сервіси, які активно використовуються бізнесом для просування продукції, формування спільнот навколо бренду та підтримки постійного контакту з аудиторією. Для підприємств соціальні мережі виконують не лише рекламну функцію, а й виступають інструментом дослідження споживчих потреб, аналізу реакцій клієнтів, тестування нових ідей та формування довіри до бренду [4].

Основними цілями просування у соціальних мережах є залучення нових клієнтів, підвищення лояльності покупців, формування впізнаваності бренду, збільшення продажів, підтримка репутації підприємства та створення довготривалих відносин зі споживачами. Важливою перевагою соціальних мереж є можливість персоналізованої комунікації, коли підприємство може звертатися до різних сегментів аудиторії з урахуванням їхніх інтересів, поведінки, віку, місця проживання та споживчих очікувань [3].

Формування ефективної маркетингової стратегії в соціальних мережах потребує системного підходу.

Воно передбачає визначення цілей, аналіз цільової аудиторії, вибір відповідних платформ, створення якісного контенту, моніторинг конкурентів, оцінювання результативності та постійне коригування дій відповідно до отриманих показників. [2]

**Етапи формування маркетингової стратегії
в соціальних мережах [1-5]**

Етап	Характеристика
Визначення цілей	Формування основних цілей просування: збільшення охоплення, підвищення впізнаваності бренду, зростання продажів, залучення клієнтів або покращення комунікації зі споживачами.
Дослідження цільової аудиторії	Аналіз демографічних, поведінкових і психологічних характеристик споживачів, їхніх інтересів, потреб та активності в соціальних мережах.
Вибір соціальних платформ	Визначення найбільш доцільних каналів комунікації залежно від специфіки бізнесу, типу продукції та особливостей цільової аудиторії.
Розробка контент-стратегії	Створення інформаційного, рекламного, розважального та експертного контенту, який відповідає потребам аудиторії та сприяє залученню користувачів.
Моніторинг конкурентів	Аналіз контенту, рекламних активностей, стилю комунікації та інструментів просування конкурентів.
Оцінювання ефективності	Вимірювання результатів за допомогою показників охоплення, залученості, переходів, конверсій, вартості контакту та рівня взаємодії з аудиторією.

Реалізація такої стратегії дає змогу підприємству не лише просувати товари чи послуги, а й формувати довіру до бренду, посилювати конкурентні позиції та швидко реагувати на зміни споживчих запитів. Соціальні мережі забезпечують підприємствам доступ до широкої аудиторії, можливість двосторонньої комунікації, оперативне поширення інформації та гнучке налаштування рекламних кампаній.

Ефективне використання соціальних мереж в маркетинговій діяльності підприємств зумовлена їхніми функціональними можливостями. Вони дозволяють швидко взаємодіяти з цільовою аудиторією, сприяють підвищенню пізнаваності бренду та дозволяють оптимізувати маркетингові витрати. Тому, слід дослідити основні переваги використання соціальних мереж у маркетинговій діяльності.

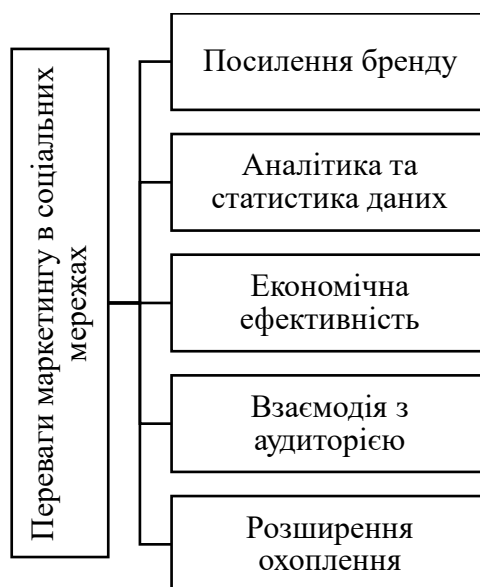


Рис. 1. Переваги маркетингу в соціальних мережах
(створено на основі джерела [4])

Водночас використання соціальних мереж у маркетинговій діяльності пов'язане з певними ризиками. До них належать загрози кібербезпеки, поширення недостовірної інформації, негативні коментарі, порушення авторських прав, витік персональних даних, шахрайство та залежність ефективності просування від алгоритмів соціальних платформ. Саме тому підприємствам необхідно не лише активно використовувати соціальні мережі, а й впроваджувати правила інформаційної безпеки, контролювати якість контенту та дотримуватися етичних і правових норм цифрової комунікації.

Таблиця 2

Основні ризики використання соціальних мереж у маркетинговій діяльності підприємств [1-5]

Ризик	Характеристика
Соціальна інженерія	Використання фішингових повідомлень, шкідливих посилань або маніпулятивних дій для отримання доступу до даних користувачів чи підприємства.
Сторонні програми	Ризики, пов'язані з використанням додатків, сервісів, віджетів або інтеграцій, які можуть мати вразливості чи містити шкідливий код.
Шахрайство	Створення підроблених акаунтів, фейкових сторінок або неправдивих рекламних повідомлень, що можуть завдати

	шкоди репутації компанії.
Порушення конфіденційності	Недотримання правил обробки персональних даних, розголошення інформації про клієнтів або несанкціоноване використання даних.
Порушення авторських прав	Використання фото, відео, текстів або музичних матеріалів без дозволу правовласників, що може призвести до юридичних наслідків.
Репутаційні ризики	Поширення негативних відгуків, конфліктних коментарів або помилкового контенту, що може погіршити імідж підприємства.

Отже, соціальні мережі є важливим інструментом сучасного інтернет-маркетингу, однак їх ефективність залежить від професійного планування, якісного контенту, регулярного аналізу результатів та належного управління ризиками. Для досягнення високих результатів підприємствам доцільно поєднувати креативні підходи до просування з аналітичними інструментами, цифровою безпекою та системною комунікацією з аудиторією [5].

Висновки. Соціальні мережі відіграють важливу роль у системі інтернет-маркетингу, оскільки забезпечують підприємствам можливість швидкої комунікації зі споживачами, просування товарів і послуг, формування позитивного іміджу та підвищення впізнаваності бренду. Їх використання сприяє залученню нової аудиторії, зміцненню лояльності клієнтів і зниженню витрат на маркетингові комунікації.

Водночас ефективна робота в соціальних мережах потребує чіткої стратегії, аналізу цільової аудиторії, якісного контенту, моніторингу конкурентів і постійного оцінювання результатів. Особливу увагу підприємствам необхідно приділяти ризикам, пов'язаним із кібербезпекою, конфіденційністю даних, авторськими правами та репутаційними загрозами.

Таким чином, соціальні мережі є не лише каналом просування, а й комплексним інструментом маркетингового управління, який за умови правильного використання дає змогу підприємствам посилювати конкурентні позиції, покращувати взаємодію зі споживачами та підвищувати ефективність маркетингової діяльності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Підмогильна Н. В., Старков В. І. Соціальні мережі як інструмент маркетингу промислового підприємства. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Філологія. Журналістика* URL: https://www.philol.vernadskyjournals.in.ua/journals/2023/2_2023/part_2/18.pdf (дата звернення 21.05.2026)
2. Ярмолюк О., Фісун Ю., Шаповалова А. Соціальні мережі як сучасний інструмент просування. *Підприємництво та інновації*, (11-2), 2020/ С. 62-65. URL: <https://ei-journal.in.ua/index.php/journal/article/view/287/281> (дата звернення 21.05.2026)
3. Раменська С.Є., Чернявська А.Р., Котовська Н.В. Маркетинг соціальних мереж: сучасний виклик. *Маркетинг і цифрові технології*. URL: <https://mdt-opu.com.ua/index.php/mdt/article/view/287/182> (дата звернення 21.05.2026)
4. Маркетинг у соціальних мережах: що це таке і як побудувати свою стратегію. URL: https://sproutsocial.com/insights/social-media-marketing-strategy/?utm_source (дата звернення 21.05.2026)
5. Як боротися з 5 головними ризиками соціальних мереж для бізнесу. URL: https://www.techtarget.com/searchsecurity/answer/What-are-the-risks-of-social-networking-sites?utm_source (дата звернення 21.05.2026)

LEGAL SCIENCES

УДК 4414

ВІДШКОДУВАННЯ ШКОДИ, ЗАВДАНОЇ ОРГАНАМИ ДЕРЖАВНОЇ ВЛАДИ

Нестерцова-Собакарь Олександра Володимирівна

Доцент кафедри, кандидат юридичних наук

Іордатій Інна Ігорівна

Студентка

Дніпровський державний університет внутрішніх справ
м. Дніпро, Україна

Анотація: у тезах досліджено правові засади відшкодування шкоди, завданої органами державної влади, як одного з механізмів реалізації принципу відповідальності держави перед людиною. Проаналізовано конституційні гарантії права на відшкодування шкоди, норми Цивільного кодексу України та спеціальне законодавство, що регулює порядок компенсації шкоди, заподіяної незаконними рішеннями, діями чи бездіяльністю органів державної влади та їх посадових осіб. Розкрито особливості відшкодування майнової та моральної шкоди, а також проблеми практичного застосування відповідних правових норм. Зроблено висновок про важливість ефективного функціонування механізму відшкодування шкоди для забезпечення прав людини, зміцнення довіри до правосуддя та утвердження принципу верховенства права.

Ключові слова: відшкодування шкоди, органи державної влади, цивільно-правова відповідальність держави, моральна шкода, майнова шкода, права людини.

Відшкодування шкоди, завданої органами державної влади, є одним із ключових механізмів реалізації принципу відповідальності держави перед

людиною. Його конституційна основа закріплена у статті 56 Конституції України [1], відповідно до якої кожен має право на відшкодування за рахунок держави чи органів місцевого самоврядування матеріальної та моральної шкоди, завданої незаконними рішеннями, діями чи бездіяльністю органів державної влади, їх посадових і службових осіб при здійсненні ними своїх повноважень. Це положення має фундаментальне значення, оскільки воно переводить ідею верховенства права у практичну площину: держава не лише наділяється владними повноваженнями, а й несе обов'язок компенсувати негативні наслідки їх незаконного здійснення. У цивільно-правовому вимірі ця конституційна гарантія конкретизується нормами Цивільного кодексу України, який визначає загальні способи захисту цивільних прав, зокрема відшкодування збитків, моральної шкоди та визнання незаконними рішень, дій чи бездіяльності органів державної влади.

Центральне місце в системі цивільно-правового регулювання посідають статті 1173, 1174 і 1175 ЦК України [2], які встановлюють спеціальні підстави відповідальності держави. Їх особливість полягає в тому, що шкода, завдана незаконними рішеннями, діями чи бездіяльністю органу державної влади, його посадової чи службової особи, а також у сфері нормотворчої діяльності, відшкодовується державою незалежно від вини конкретної посадової особи. Така модель відходить від класичної деліктної конструкції, де зазвичай необхідно довести вину заподіювача шкоди. У спорах проти держави пріоритет надається захисту потерпілого, а не пошуку персонального винуватця в апараті влади. Це означає, що для покладення обов'язку з відшкодування вирішальними є: наявність незаконного рішення, дії або бездіяльності; факт шкоди; причинний зв'язок між незаконною владною поведінкою і завданими втратами. Окремий, більш деталізований режим передбачений щодо шкоди, завданої незаконними діями органів, що здійснюють оперативно-розшукову діяльність, досудове розслідування, прокуратури і суду. У цій сфері застосовується спеціальний Закон України від 1 грудня 1994 року № 266/94-ВР [3], який визначає підстави, умови та порядок компенсації шкоди

громадянинові у випадках незаконного засудження, незаконного повідомлення про підозру, незаконного тримання під вартою, незаконного проведення процесуальних дій та інших форм протиправного втручання з боку правоохоронних і судових органів. Значення цього Закону полягає в тому, що він конкретизує конституційне право на відшкодування та створює спеціальний юридичний механізм, який не потребує доведення вини конкретного слідчого, прокурора чи судді. Конституційний Суд України також наголошував, що підстави і порядок такого відшкодування регулюються саме цим спеціальним законом. Отже, у відповідній категорії спорів діє принцип пріоритету спеціального правового регулювання над загальними нормами деліктного права [5, с. 76]. Суттєвим елементом правового механізму є розмежування майнової та моральної шкоди. Майнова шкода охоплює реальні збитки та упущену вигоду, якщо вони перебувають у причинному зв'язку з незаконною діяльністю органу влади. Моральна шкода полягає у душевних стражданнях, приниженні честі, гідності, ділової репутації, переживаннях через незаконне переслідування чи інше владне втручання. Пленум Верховного Суду України [4] ще у постанові про практику розгляду справ щодо моральної шкоди звертав увагу, що її розмір визначається судом залежно від характеру й обсягу страждань, тривалості негативних наслідків та інших істотних обставин. Водночас сучасна практика Верховного Суду орієнтує суди на те, що відшкодування не повинно бути символічним, але й не може бути довільним: необхідне мотивоване співвіднесення встановлених наслідків порушення права із сумою компенсації. У цьому контексті відшкодування шкоди, завданої органами державної влади, виконує не лише компенсаційну, а й превентивну функцію, стимулюючи органи влади діяти в межах закону та з належною повагою до прав людини.

Отже, у науково-практичному аспекті проблема відшкодування шкоди, завданої органами державної влади, полягає не стільки у відсутності нормативної бази, скільки у складності її ефективного застосування. На практиці позивачам часто потрібно попередньо домогтися визнання рішення, дії чи бездіяльності незаконними, належно обґрунтувати причинний зв'язок і

підтвердити реальний обсяг шкоди. Додаткову складність створює необхідність правильного вибору правової підстави позову: загальні норми ЦК України, спеціальний Закон 1994 року або поєднання кількох способів захисту. Саме тому цей інститут слід розглядати як складну систему конституційних, цивільних і процесуальних гарантій, спрямованих на реальне поновлення порушених прав особи у її відносинах із державою. Ефективність цієї системи безпосередньо впливає на довіру до правосуддя, легітимність публічної влади та практичне утвердження принципу, за яким держава в Україні не є недоторканим носієм влади, а є суб'єктом юридичної відповідальності перед людиною.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Конституція України : Закон України від 28 червня 1996 р. № 254к/96-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1996. № 30. Ст. 141. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254к/96-вр>
2. Цивільний кодекс України : Закон України від 16 січня 2003 р. № 435-IV. Відомості Верховної Ради України. 2003. № 40–44. Ст. 356. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15>
3. Закон України Про порядок відшкодування шкоди, завданої громадянинові незаконними діями органів досудового розслідування, прокуратури і суду : Закон України від 01 грудня 1994 р. № 266/94-ВР. Відомості Верховної Ради України. 1995. № 1. Ст. 1. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266/94-вр>
4. Верховний Суд України. Про судову практику в справах про відшкодування моральної (немайнової) шкоди : постанова Пленуму від 31 березня 1995 р. № 4. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/v0004700-95>
5. Гавриленко О. О. Правове регулювання відшкодування шкоди, завданої правоохоронними органами, за законодавством України. Legal Bulletin. 2024. С. 72-78.

ДО ПИТАННЯ ВИЗНАЧЕННЯ ПРАВОВОЇ ПРИРОДИ НЕПОКОРИ

Требесов Артем Олександрович

аспірант

кафедри криміналістики

Національного юридичного університету

імені Ярослава Мудрого

м. Харків, Україна

Анотація: В межах даної роботи здійснено системний правовий аналіз сутності та змісту складу правопорушення передбаченого ст.402 Кримінального кодексу України. Ключовим завданням дослідження стало формування криміналістичної характеристики непокори, обґрунтування значення характеристики, як одного з основних інструментів забезпечення ефективного, повного та всебічного з'ясування обставин справи.

В ході аналізу доктринальних позицій та релевантної судової практики, увагу було приділено визначенню поняття непокори, характеристиці спеціального суб'єкта даного правопорушення, вивченню обставин, що підлягають обов'язковому з'ясуванню слідством. У роботі окремого значення надається проблематиці розмежування складів правопорушень передбачених ст. 402 та 403 Кримінального кодексу, індивідуалізації та абстрагуванню їх кримінологічних ознак.

Робота заснована на статистичних показниках за період 2020-2025 років, які демонструють зростання обсягів зареєстрованих кримінальних проваджень пов'язаних з виявом непокори, що в черговий раз доводить необхідність формування належних правових гарантій підтримки дисципліни на військовій службі, для створення яких безумовно необхідною є належна наукова розробка означеної проблематики. Аналіз доктринальних позицій, судової практики та статистичних даних доводить, що означена тематика має істотне значення для сучасної вітчизняної правової науки, а результати даного дослідження мають

прикладний потенціал.

Ключові слова: непокора, наказ, військова служба, національна безпека, субординація, криміналістична характеристика правопорушення.

Аналіз статистичних даних щодо обсягів зареєстрованих кримінальних проваджень кваліфікованих за ознаками ст. 402 Кримінального кодексу України (непокора) у період 2020-2025 рр. демонструє зростання кількості фіксації фактів відповідного правопорушення. Так у 2020 р. інформація про виявлення та притягнення до відповідальності з цих підстав повністю відсутня, у 2021 – було направлено до суду лише 9 обвинувальних актів, а у подальші роки, які входять до обсягу статистичної виборки 2020-2025 рр., складалося близько 400 обвинувальних актів на рік. При цьому, розбіжність між обсягами фактів фіксації та обсягами передачі зафіксованих випадків на розгляд суду колосальна, згідно статистиці, досудове розслідування завершується переданням справи до суду лише в третині зафіксованих випадків [1].

Викладені вище статистичні дані демонструють гостру потребу у вдосконаленні існуючих методик досудового розслідування та судового провадження при розгляді даної категорії справ. Винятково важливу роль у вирішенні даного питання відіграє створення комплексної криміналістичної характеристики складу правопорушення передбаченого ст. 402 ККУ, яка могла б слугувати базисом побудови методики розслідування, слідчих версій, вибору тактичних прийомів та сприяла б формуванню більш точних стратегій слідства. Звернення до даного підходу дозволяє забезпечити дотримання принципу всебічного та повного з'ясування обставин, що в свою чергу є архіважливим для утвердження ідеї верховенства права в слідчій та судовій діяльності.

Актуальність розробки даного питання обумовлена ще й тим, що потреба результативного контролю за виконанням наказів, дотриманням субординації та недопущенням виникнення конфліктних ситуацій на військовій службі, продиктована викликами воєнного часу. Вітчизняна юридична наука та практика потребують деталізації та поглибленого вивчення семантики й

правової природи поняття непокори задля формування нових результативних криміналістичних практик. А держава і суспільство потребують ефективних контрольних механізмів та гарантій національної безпеки.

В цьому контексті, доцільно звернутися до безпосереднього тлумачення змісту поняття «непокора» у розумінні статті 402 ККУ[2]. Так під поняттям «непокора» мається на увазі відмова виконати наказ начальника, а також інше умисне невиконання наказу. З цього визначення слідує, що дане діяння має свідомо-вольовий характер, виражений в осмисленому виборі не слідувати відданому розпорядженню.

Розглядаючи положення Кримінального Кодексу слід відзначити, що в науковій літературі доволі часто розглядається непокора (як склад правопорушення) у нерозривному зв'язку зі складом передбаченім ст. 403 ККУ. Їх взаємозв'язок є беззаперечним, це слідує навіть зі змісту самої норми закріпленої в ст. 403, однак слід зважати, що це два самостійні склади правопорушення, які належать до групи однорідних за об'єктом правопорушень, однак не мають втрачати автономії власного змісту. Таким чином об'єднання ознак ст.402 та 403 ККУ в єдину групу, як це подекуди зустрічається в наукових публікаціях, вбачається недоцільним через те, що відступ від індивідуалізації ознак може призвести до хибної кваліфікації діяння та робить криміналістичну характеристику неефективною.

Говорячи про визначення ключових рис непокори у, варто звернутися до доктринальної позиції запропонованої Р. Л. Степанюком [3 С. 78], яка полягає в тому, що визначення суб'єкта правопорушення є основною складовою вивчення правової природи того чи іншого правопорушення. При цьому, на його думку, формуючи «портрет» потенційного правопорушника ми маємо оперувати винятково в категоріях кримінального права, а саме, визначаючи суб'єкта, як загального або спеціального.

Для складу передбаченого ст. 402 ККУ суб'єкт є спеціальним, в даному випадку під спеціальним суб'єктом слід розуміти особу військовослужбовця або особ прирівняних до них за статусом відповідно до національного

законодавства, які перебувають на момент вчинення діяння у відносинах підпорядкування (за службовим становищем, посадою, званням) з особою начальника який віддав наказ, що не підлягав виконанню.

Також, до важливих рис які мають бути враховані при характеристиці суб'єкта вчинення правопорушення непокори відносять стан здоров'я цієї особи. Практичний досвід доводить, що належне медичне освідчення є необхідним в понад 70% випадків свідомої відмови від виконання наказу, оскільки, доволі часто особа якій було інкриміновано вчинення непокори мала певні перешкоди фізіологічного характеру, які спонукали її відмовитися виконати правомірну вимогу начальника. Належна та своєчасна оцінка стану здоров'я суб'єкта правопорушення може послужити виправдовувальною обставиною під час судового розгляду [4 С. 395].

Надалі ми розглянемо особливості обставин, які мають бути обов'язково враховані, при розслідуванні випадків вияву непокори. На думку Є. Г. Коваленко, конкретизація переліку обставин, які підлягають з'ясуванню у межах кримінального провадження є запорукою цілеспрямованого, комплексного та ефективного розслідування. При цьому слід наголосити, необґрунтоване розширення предмету доказування призводить до затримок та переобтяження процедури досудового розслідування та судового провадження, а надмірне звуження – до втрати об'єктивності та однобічного зміщення фокусу у побудові слідчих версій. [5]

Звертаючись до доктринальних позицій, які визначають ключові обставини непокори, варто розглянути перелік запропонований М.І. Карпенком. Так до переліку обставин, які мають бути враховані слідством у випадках розслідування правопорушень передбачених ст. 402 та 403 ККУ належать: 1) характер відносин підпорядкування; 2) як саме була виражена відмова (відкрита відмова, вчинення дій що суперечили змісту наказу, несвоєчасне виконання, тощо); 3) в якій формі віддано наказ та його зміст; 4) обставини в яких було віддано і не виконано наказ (час, місце) [6]. Даний перелік обставин дозволяє сформулювати комплексне уявлення як про обставини

які передували непокорі та невиконанню наказу так і про умови за яких (та в який спосіб) було здійснено правопорушення.

Перш ніж підвести підсумок звернемося до релевантної судової практики, яка розкриває зміст діяння в якому виражається непокора. Серед вже згаданих раніше характеристик, таких як відкрита відмова виконання законного наказу начальника, який містив чітку вимогу яка не підлягала подвійному тлумаченню, Верховний Суд наголошує на наявності ще однієї істотної риси, яка вирізняє непокору серед інших складів правопорушень, зокрема й від невиконання наказу у розумінні ст. 403 ККУ.

Касаційний кримінальний суд у складі Верховного Суду у справі №185/4595/22 наголошує на тому, що непокора як така створює загрозу суспільним відносинам, навіть за умови відсутності настання суспільно небезпечних наслідків, оскільки призводить до порушення порядку несення військової служби. Звідси слідує, що непокора є правопорушенням з усіченим складом, що передбачає настання наслідків як факультативну обставину [7]. В даному випадку самої відкритої відмови достатньо для того щоб діяння вважалось таким, що підриває службову дисципліну, і саме це й вирізняє розглядане нами діяння від подібних складів злочину у тому числі передбаченого ст.403 ККУ, для якого настання тяжких наслідків є обов'язковою умовою.

У підсумку, слід зазначити, що аналіз правової природи правопорушення є запорукою ефективної побудови криміналістичної характеристики діяння та стратегії розслідування. Говорячи про визначення правової природи непокори, особливого значення набуває дослідження її індивідуалізуючи рис, які дозволяють виділити її серед однорідних складів правопорушень. У національній доктрині ми спостерігаємо значну кількість наукових позицій згідно яких непокора та невиконання наказу розглядаються як фактично тотожні протиправні дії спрямовані на порушення усталеного порядку несення військової служби, тим не менш такий підхід породжує потребу підвищення уваги до індивідуалізації та абстрагування змісту досліджуваного

правопорушення. З огляду на зазначене, дослідження піднятої в межах даної роботи проблематики є перспективним напрямком для подальших наукових розробок та підвищеної уваги з боку практиків задля формування об'єктивних, релевантних та відповідних дійсному правовому змісту розглядуваного діяння доктрини та прецеденту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Звіт про зареєстровані кримінальні провадження та наслідки їх досудового розслідування: статистичні дані Офісу Генерального прокурора за 2020–2025 рр. URL: <https://gp.gov.ua/ua/posts/pro-zareyestrovani-kriminalni-pravoporushennya-ta-rezultati-yih-dosudovogo-rozsliduvannya-2>
2. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 р. № 2341-III URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14/conv#n2840>
3. Степанюк Р.Л. Криміналістичне забезпечення розслідування злочинів, вчинених у бюджетній сфері України: монографія; за заг. ред. д-ра юрид. наук, проф. А.Ф. Волобуєва. Х.: НікаНова, 2012. 382 с.
4. Кунтій А.І., Криміналістична характеристика непокори та невиконання наказу Науковий вісник Ужгородського національного університету Том 3 № 89 (2025): Серія: Право С. 392 DOI <https://doi.org/10.24144/2307-3322.2025.89.3.56>
5. Коваленко Є.Г. Теорія доказів у кримінальному процесі України: підручник. К.: Юрінком Інтер, 2006. 631 с.
6. Карпенко М.І. Непокора та невиконання наказу. *Юридична наука*. № 7. 2013. С. 84–96
7. Постанова колегії суддів Другої судової палати ККС ВС від 23.05.2024 у справі No 185/4595/22 (провадження No 51-7414км23). URL: <https://reyestr.court.gov.ua/Review/119331794>

ЗЕМЕЛЬНЕ І ЦИВІЛЬНЕ ПРАВО УКРАЇНИ: ПИТАННЯ СПІВВІДНОШЕННЯ І ВЗАЄМОДІЇ

Ференц С. Б.,

здобувачка вищої освіти першого (бакалаврського) рівня,
Київський національний університет будівництва і архітектури,
м. Київ, Україна

Науковий керівник:

Юринець Ю. Л.,

д.ю.н., професор

Земельне право як складова частина системи права України тісно пов'язана з іншими галузями вітчизняної системи права. Це залежить від ступеня взаємопроникнення відповідних груп суспільних відносин та засад їх законодавчого врегулювання. При цьому воно визначається тим, що земельне право становить фундаментальні засади для певних галузей права. Таке значення земельного права має місце у врегулюванні усього комплексу природно-ресурсних відносин. Для інших суспільних відносин, які врегульовані відповідними галузями права, земельне право має основоположне значення, коли вони впливають із відносин, пов'язаних з використанням та охороною земельних ресурсів, зокрема природоохоронних, підприємницьких тощо.

За Земельним кодексом України, земельні відносини – це суспільні відносини щодо володіння, користування і розпорядження землею [1]. Об'єктами земельних відносин є землі в межах території України, земельні ділянки та права на них, зокрема на земельні частки (паї) (стаття 2) [1].

Особливості землі як об'єкта правового регулювання визначають характер відмінностей методів і принципів правового регулювання, закріплених у цивільному і земельному законодавстві. Так, у цивільному законодавстві домінуюче значення має свобода волевиявлення суб'єктів цивільних правовідносин. Цивільне законодавство закріплює принципи недопустимості втручання в приватні справи, необмеженості майна, що може знаходитися у власності, свободи розпорядження власністю. Загальними засадами цивільного

законодавства, відповідно до ч.1 ст. 3 Цивільного кодексу України, є: неприпустимість свавільного втручання у сферу особистого життя людини; неприпустимість позбавлення права власності, крім випадків, встановлених Конституцією України та законом; свобода договору; свобода підприємницької діяльності, яка не заборонена законом; судовий захист цивільного права та інтересу; справедливість, добросовісність та розумність [2]. Земельне законодавство, згідно ст. 5 Земельного кодексу України, базується на принципах поєднання особливостей використання землі як територіального базису, природного ресурсу і основного засобу виробництва; забезпечення рівності права власності на землю громадян, юридичних осіб, територіальних громад та держави; невтручання держави в здійснення громадянами, юридичними особами та територіальними громадами своїх прав щодо володіння, користування і розпорядження землею, крім випадків, передбачених законом; забезпечення раціонального використання та охорони земель; забезпечення гарантій прав на землю; пріоритету вимог екологічної безпеки [1].

Аналіз зазначених положень дозволяє дійти висновку, що земельне законодавство закріплює принцип пріоритету публічних інтересів у сфері регулювання земельних відносин, встановлюючи межі здійснення прав на землю. Земельне законодавство виходить з наявності у суб'єкта земельних відносин не лише права, але й обов'язку використовувати землю відповідно до її цільового призначення. Обмеженість землі в просторі передбачає необхідність нормування площ земельних ділянок. Екологічні і соціальні інтереси суспільства обумовлюють потребу державного контролю за використанням та охороною земель. Варто зазначити, що Земельний кодекс у своїй основі є спеціальним кодексом, що, використовуючи загальні засади цивільного законодавства та спеціалізуючи їх, регламентує широку сферу сучасних земельних відносин. Водночас слід зазначити, що окремі норми основних положень ЦК України потребують земельно-правової спеціалізації.

Так, суб'єкти земельних відносин не завжди підпорядковані засадам їх юридичної рівності. Це, насамперед, стосується відносин першого етапу

приватизації земельних ділянок внаслідок реорганізації колективних сільсько-господарських формувань і паювання земель, яке здійснювалося переважно на адміністративно-правових засадах.

Таким чином, в основі цивільного і земельного законодавства лежать різні принципи. Включення частини земельного законодавства до складу цивільного законодавства і навпаки аргументується тим, що земля визнана нерухомим майном і залучена до цивільного обігу. Проте положення цивільного законодавства застосовуються до врегулювання відносин, які виникають у сфері використання та охорони земель, якщо вони не врегульовані іншими актами законодавства відповідно до вимог ч. 1 ст. 9 Цивільного кодексу України.

Аналіз як Земельного, так і Цивільного кодексів України дає змогу дійти висновку: до земельних відносин належать всі без винятку відносини, об'єктом яких є земля як нерухоме майно особливого роду, що володіє найважливішими специфічними властивостями природного ресурсу; відносини у галузі використання земель як нерухомого майна і відносини, пов'язані із виникненням, припиненням права власності та інших речових прав, а також відносини щодо розпорядження цим майном, так само як і статус учасників цивільного обігу земельних ділянок, регулюються як земельним, так і цивільним законодавством. Проте не можна не зазначити, що в цивільному законодавстві детально врегульовані договірні відносини, у тому числі й ті, об'єктом яких є земля [2, с. 107]. Так, одним з яскравих та поширених прикладів правовідносин, що мають тісний зв'язок регулювання нормами цивільного та земельного права, є укладення цивільно-правових договорів щодо земельних ділянок. Як зазначається в п. 2 ст. 131 Земельного кодексу України, укладення передбачених у п. 1 цієї статті угод щодо земельних ділянок здійснюється відповідно до Цивільного кодексу України з урахуванням вимог Земельного кодексу України. Договори про перехід права власності на земельні ділянки укладаються в письмовій формі та нотаріально посвідчуються [3, с. 182]. Тобто вбачається прерогатива застосування цивільного законодавства у відносинах укладення правочинів із земельними ділянками.

Відповідно до чинного законодавства, щодо землі можна укладати такі види цивільно-правових угод: договір купівлі-продажу, договір міни, договір дарування, договір ренти, договір довічного утримання, договір оренди, договір концесії, договір застави, договір встановлення сервітуту, договір суперфіцію, заповіт (спадковий договір) [3, с. 183]. Варто зазначити, що питання про співвідношення земельного та цивільного права під час врегулювання певних земельних правовідносин є дискусійним як серед теоретиків, так і серед практиків права, проте поки що прогалини у дослідженнях цього питання залишаються. Нині національне цивільне та земельне законодавство потребують чіткого розмежування ролі правового регулювання певних груп земельних правовідносин нормами відповідної галузі права, що слугуватиме, в першу чергу, вираженню та коректному застосуванню норм права, усуненню колізійних моментів під час регулювання земельних правовідносин одночасно з використанням цивільних та земельних норм права та удосконаленню земельного законодавства, з чіткими прерогативами у застосуванні.

Тому, безсумнівним лишається той факт, що необхідно не тільки в науковому, а й у практичному плані знайти нішу і для цивільного, і для земельного законодавства в цілісній системі регулювання земельних відносин.

ЛІТЕРАТУРА

1. Земельний кодекс України URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
2. Цивільний кодекс України: Науково-практичний коментар / За ред. розробників Цивільного кодексу України. К. : Істина. 928 с.
3. Сидор В.Д. Земельне і цивільне законодавство: проблеми взаємодії / В.Д. Сидор // Право і суспільство. 2011. № 1. С. 106-110. URL: <http://nbuv.gov.ua/UJRN/>
4. Фролова Н.В. Цивільно-правові договори щодо земельних ділянок / Н.В. Фролова // Актуальні проблеми держави і права. 2013. Вип. 70. С. 182-189. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apdp_2013_70_30

КРИМІНАЛЬНЕ ПРОВАДЖЕННЯ ЩОДО НЕОСУДНИХ ОСІБ

Шавкун Михайло Григорович

Викладач кафедри

Іордатій Інна Ігорівна

Студентка

Дніпровський державний університет

внутрішніх справ

м. Дніпро, Україна

Анотація: у тезі досліджено особливості кримінального провадження щодо неосудних осіб як самостійного виду кримінального процесу, спрямованого не на притягнення особи до кримінальної відповідальності, а на вирішення питання про застосування примусових заходів медичного характеру. Проаналізовано нормативно-правові засади такого провадження, зокрема положення Кримінального кодексу України, Кримінального процесуального кодексу України та Закону України «Про психіатричну допомогу». Визначено, що центральне значення у цій категорії справ має встановлення факту вчинення суспільно небезпечного діяння, психічного стану особи на момент його вчинення та ступеня її суспільної небезпечності на час розгляду справи. Розкрито особливості предмета доказування, який відрізняється від загального порядку кримінального провадження необхідністю доведення не лише обставин вчиненого діяння, а й наявності психічного розладу та потреби у застосуванні спеціальних заходів медичного характеру. Окрему увагу приділено ролі судово-психіатричної експертизи як ключового джерела спеціальних знань для встановлення неосудності особи. Досліджено процесуальні гарантії захисту прав осіб із психічними розладами, зокрема обов'язкову участь захисника, можливість залучення законного представника та здійснення судового контролю за обмеженням свободи. Обґрунтовано, що застосування примусових заходів медичного характеру повинно відповідати принципу пропорційності та ґрунтуватися на поєднанні медичних і правових критеріїв. Зроблено висновок,

що ефективність кримінального провадження щодо неосудних осіб забезпечується балансом між захистом суспільства від суспільно небезпечних діянь і гарантуванням прав та свобод осіб, які страждають на психічні розлади.

Ключові слова: неосудність; кримінальне провадження; примусові заходи медичного характеру; судово-психіатрична експертиза; суспільно небезпечне діяння; процесуальні гарантії; психічний розлад.

Кримінальне провадження щодо неосудних осіб є особливим видом кримінального провадження, у межах якого держава вирішує не питання притягнення особи до кримінальної відповідальності у класичному розумінні, а питання про необхідність застосування до неї примусових заходів медичного характеру. Його специфіка зумовлена тим, що неосудна особа відповідно до статті 19 Кримінального кодексу України не підлягає кримінальній відповідальності, якщо під час вчинення суспільно небезпечного діяння вона не могла усвідомлювати свої дії або керувати ними внаслідок хронічного психічного захворювання, тимчасового розладу психічної діяльності, недоумства чи іншого хворобливого стану психіки. Отже, в центрі такого провадження перебуває не вина як обов'язкова ознака складу кримінального правопорушення, а встановлення факту вчинення суспільно небезпечного діяння конкретною особою, її психічного стану на момент вчинення діяння і ступеня суспільної небезпечності цієї особи на час розгляду справи. Такий підхід впливає з поєднання норм КК України [1] про неосудність і примусові заходи медичного характеру та спеціальних норм КПК України, що регулюють провадження щодо застосування таких заходів.

Нормативну основу цього інституту становлять насамперед стаття 19, а також статті 92–94 КК України, де визначено поняття, мету і види примусових заходів медичного характеру, та глава 39 КПК України, яка встановлює особливості кримінального провадження щодо їх застосування. Законодавство виходить із того, що такі заходи не є покаранням, а мають лікувально-превентивну природу. Їх призначення полягає у лікуванні особи та

запобіганні вчиненню нею нових суспільно небезпечних діянь [2]. Саме тому суд у такому провадженні не постановляє обвинувального вироку, а ухвалює рішення про застосування або незастосування примусового заходу медичного характеру. Водночас вибір конкретного заходу залежить не лише від діагнозу, а й від характеру та тяжкості вчиненого діяння, рівня небезпечності особи для себе чи оточення, а також висновків судово-психіатричної експертизи. Закон України «Про психіатричну допомогу» доповнює цю систему, закріплюючи пріоритет прав людини, законність психіатричного втручання та судовий контроль за обмеженням свободи таких осіб [3].

Основною процесуальною особливістю є предмет доказування у справах цієї категорії. У звичайному кримінальному провадженні доводяться подія кримінального правопорушення, винуватість особи, форма вини, мотив, мета та інші обставини. У провадженні щодо неосудної особи доведення трансформується: необхідно встановити факт вчинення суспільно небезпечного діяння, причетність до нього конкретної особи, її психічний стан у момент вчинення діяння та на час провадження, а також потребу в застосуванні примусового заходу медичного характеру. Особливо важливо, що кримінально-правова оцінка діяння неосудної особи, згідно з КПК України, повинна ґрунтуватися лише на відомостях, які характеризують суспільну небезпеку вчинених дій, а примусові заходи медичного характеру застосовуються лише до осіб, які є суспільно небезпечними. Це означає, що сам факт психічного розладу ще не є достатньою підставою для госпіталізації чи іншого примусового заходу: потрібен належний зв'язок між психічним станом, вчиненим діянням і реальною небезпекою особи [4, с. 329].

Особливе значення у такому провадженні має судово-психіатрична експертиза, оскільки саме вона забезпечує спеціальні знання для встановлення осудності або неосудності особи. Однак висновок експерта не підміняє судового рішення: суд оцінює його в сукупності з іншими доказами, перевіряє обґрунтованість висновків і лише після цього вирішує питання про застосування примусових заходів медичного характеру. Практика Верховного

Суду та позиція, відображена в рішенні ЄСПЛ у справі «Л.Т. проти України», підтверджують, що такі заходи можуть застосовуватися лише за наявності належно мотивованого, обґрунтованого висновку психіатрів, який доводить психічний розлад, неосудність або обмежену осудність та необхідність саме примусового медичного втручання.

Важливою гарантією прав неосудної особи є її процесуальний статус і участь захисника. Таке провадження не може розглядатися як «спрошене» лише через психічний стан особи. Навпаки, з огляду на її вразливість, закон вимагає підвищеного рівня процесуальних гарантій, зокрема обов'язкової участі захисника, перевірки здатності особи брати участь у процесуальних діях, залучення законного представника у відповідних випадках, а також судового контролю за будь-яким обмеженням свободи. Закон «Про психіатричну допомогу» прямо виходить із пріоритету прав і свобод людини, а отже примусові заходи медичного характеру не можуть застосовуватися автоматично або виключно з міркувань зручності для органів досудового розслідування чи суду. У матеріально-правовому сенсі це означає, що держава реагує не на «небажану поведінку» психічно хворої особи, а виключно на суспільно небезпечне діяння, передбачене кримінальним законом, за умови доведеності неосудності та потреби в спеціальному заході медичного характеру.

Отже, окремої уваги заслуговує питання про види примусових заходів медичного характеру та критерії їх вибору. Законодавство України передбачає кілька моделей реагування – від надання амбулаторної психіатричної допомоги до госпіталізації до закладу з надання психіатричної допомоги з різними рівнями нагляду. Вибір між ними повинен відповідати принципу пропорційності: суд має застосувати не найсуворіший можливий захід, а той, який є необхідним і достатнім для лікування особи та запобігання новим суспільно небезпечним діянням.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05 квітня 2001 р. № 2341-III. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 25–26. Ст. 131. URL:

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>

2. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13 квітня 2012 р. № 4651-VI // Відомості Верховної Ради України. 2013. № 9–10, № 11–12, № 13. Ст. 88. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17>

3. Закон України Про психіатричну допомогу : Закон України від 22 лютого 2000 р. № 1489-III. Відомості Верховної Ради України. 2000. № 19. Ст. 143. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1489-14>

4. Обловацька Н.О. Особливості здійснення кримінального провадження стосовно неосудних та обмежено осудних осіб. Юридичний науковий електронний журнал. 2023. С. 327-331.

КРИМІНАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ЗА ВІЙСЬКОВІ ПРАВОПОРУШЕННЯ В УМОВАХ МОБІЛІЗАЦІЇ

Шило Ірина Вікторівна
старший викладач кафедри
Іордатій Інна Ігорівна
Студентка

Дніпровський державний університет внутрішніх справ
м. Дніпро, Україна

Анотація. У тезах досліджено особливості кримінальної відповідальності за військові правопорушення в умовах мобілізації в Україні. Проаналізовано нормативно-правові засади відповідальності за кримінальні правопорушення проти встановленого порядку несення або проходження військової служби, визначено їх місце в системі кримінально-правової охорони держави. Особливу увагу приділено розмежуванню військових кримінальних правопорушень та ухилення від мобілізації, а також сучасним тенденціям посилення відповідальності за порушення військової дисципліни в умовах воєнного стану. Зроблено висновок про важливу роль кримінально-правових засобів у забезпеченні боєздатності, дисципліни та обороноздатності держави.

Ключові слова: військові кримінальні правопорушення, мобілізація, кримінальна відповідальність, військова дисципліна, воєнний стан, обороноздатність держави.

Кримінальна відповідальність за військові правопорушення в умовах мобілізації в Україні має підвищене значення, оскільки в цей період держава функціонує в режимі особливого правового навантаження, а забезпечення військової дисципліни стає складовою національної безпеки. Нормативну основу такої відповідальності становить насамперед Кримінальний кодекс України, у якому Розділ XIX присвячений кримінальним правопорушенням

проти встановленого порядку несення або проходження військової служби. Законодавець у статті 401 КК України [1] прямо визначає, що військовими кримінальними правопорушеннями є діяння проти порядку несення чи проходження служби, вчинені військовослужбовцями, а також військовозобов'язаними й резервістами під час проходження зборів. Це означає, що для правильної кваліфікації вирішальне значення має спеціальний суб'єкт: не кожне порушення, пов'язане з мобілізацією, є саме військовим кримінальним правопорушенням, а лише те, яке вчиняється особою, на яку вже поширюється спеціальний військово-службовий статус.

В умовах мобілізації найбільш практично значущими є такі склади злочинів, як непокоря (ст. 402 КК України), невиконання наказу (ст. 403), опір начальникові або примушування його до порушення службових обов'язків (ст. 404), самовільне залишення військової частини або місця служби (ст. 407), дезертирство (ст. 408), ухилення від військової служби шляхом самокалічення або іншим способом (ст. 409). Їх спільною рисою є посягання не лише на формальний порядок підлеглості, а й на боєздатність підрозділу, стійкість управління та спроможність держави забезпечувати оборону. Саме тому законодавець упродовж воєнного періоду посилив підхід до оцінки таких діянь, пов'язавши їх підвищену суспільну небезпечність із умовами воєнного стану чи бойової обстановки. Особливо показовим є Закон № 2839-IX від 13 грудня 2022 року, який вніс зміни до КК України та інших актів щодо особливостей несення військової служби в умовах воєнного стану чи в бойовій обстановці [2].

Окремого аналізу потребує розмежування власне військових кримінальних правопорушень і злочинів, пов'язаних з ухиленням від мобілізації. Зокрема, стаття 336 КК України передбачає відповідальність за ухилення від призову на військову службу під час мобілізації, на особливий період, а також за призовом резервістів в особливий період. Проте це діяння не належить до Розділу XIX КК України, а отже, формально не є військовим кримінальним правопорушенням у значенні статті 401 КК України [3]. Така конструкція є логічною: особа, яка ухиляється від призову, ще не набула

статусу військовослужбовця, тому не може посягати на порядок уже здійснюваної військової служби. Водночас після набуття цього статусу та початку проходження служби її поведінка вже оцінюється за нормами про військові кримінальні правопорушення, і саме в цьому проявляється важливий законодавчий поділ між ухиленням від мобілізації та порушенням військової дисципліни під час служби [5, с. 194].

Суттєвою тенденцією сучасного законодавства є посилення кримінально-правового впливу на порушення військової дисципліни саме в умовах воєнного стану. Закон № 194-VIII ще у 2015 році заклав курс на жорсткішу відповідальність за окремі військові злочини, а подальші зміни, зокрема Закон № 2839-IX, адаптували правове регулювання до реалій повномасштабної війни. З погляду кримінально-правової політики це свідчить про переорієнтацію законодавця з переважно дисциплінарного реагування на більш суворий публічно-правовий контроль у тих випадках, коли діяння ставить під загрозу виконання бойових завдань. Такий підхід слід оцінювати комплексно: з одного боку, він відповідає потребі гарантувати належну керованість військ, а з іншого – вимагає неухильного дотримання принципів законності, індивідуалізації покарання та доведення вини, передбачених кримінальним і кримінальним процесуальним законом [4].

Отже, кримінальна відповідальність за військові правопорушення в умовах мобілізації є особливим інструментом охорони військового правопорядку, який функціонує на межі між інтересами державної оборони та гарантіями прав людини. Її зміст полягає не просто в покаранні за порушення статутної дисципліни, а у правовому забезпеченні стабільності системи військового управління під час особливого періоду. Аналіз законодавства дає підстави стверджувати, що сучасний український законодавець чітко відмежовує ухилення від мобілізації від власне військових кримінальних правопорушень, а також послідовно посилює відповідальність за найбільш небезпечні посягання на порядок несення служби. У науковому аспекті це дозволяє розглядати військові кримінальні правопорушення в умовах

мобілізації як самостійну підсистему кримінально-правової охорони, функціональне призначення якої полягає у збереженні боєздатності, дисципліни та обороноздатності держави.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кримінальний кодекс України : Закон України від 05.04.2001 № 2341-III. Відомості Верховної Ради України. 2001. № 25–26. Ст. 131. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14>
2. Закон України № 2839-IX Про внесення змін до Кримінального кодексу України та інших законів України щодо особливостей несення військової служби в умовах воєнного стану чи в бойовій обстановці : Закон України від 13.12.2022 № 2839-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2839-20>
3. Закон України № 194-VIII Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо посилення відповідальності військовослужбовців та деяких інших осіб : Закон України від 12.02.2015 № 194-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/194-19>
4. Закон України Про мобілізаційну підготовку та мобілізацію : Закон України від 21.10.1993 № 3543-XII. Відомості Верховної Ради України. 1993. № 44. Ст. 416. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3543-12>
5. Голод В.Ю. Військові кримінальні правопорушення через призму законодавства України. Концептуальні шляхи розвитку науки та освіти: матеріали XII Міжнародної науково-практичної конференції м. Львів, 29-30 травня 2024 року. Львів: Львівський науковий форум, 2024. С. 194.