SCI-CONF.COM.UA

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY

PROCEEDINGS OF XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE OCTOBER 13-15, 2025

MADRID 2025

EUROPEAN CONGRESS OF SCIENTIFIC DISCOVERY

Proceedings of XI International Scientific and Practical Conference

Madrid, Spain

13-15 October 2025

Madrid, Spain

2025

UDC 001.1

The 11th International scientific and practical conference "European congress of scientific discovery" (October 13-15, 2025) Barca Academy Publishing, Madrid, Spain. 2025. 326 p.

ISBN 978-84-15927-30-3

The recommended citation for this publication is:
Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // European congress of scientific discovery. Proceedings of the 11th International scientific and practical conference. Barca Academy Publishing. Madrid, Spain. 2025. Pp. 21-27. URL: https://sci-conf.com.ua/xi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-european-congress-of-scientific-discovery-13-15-10-2025-madrid-ispaniya-arhiv/.

Editor
Komarytskyy M.L.
Ph.D. in Economics, Associate Professor

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

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

homepage: *https://sci-conf.com.ua*

©2025 Scientific Publishing Center "Sci-conf.com.ua" ®
©2025 Barca Academy Publishing ®
©2025 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. ***Дідора В. Г., Придворов Ю. П.*** 10
ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБКУ НАСІННЯ
2. ***Федяєва А. С., Шевченко О. Б., Гончарова І. І., Чалий О. І., Нагорний С. А.*** 17
КОНТРОЛЬ ТВАРИН У СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ

BIOLOGICAL SCIENCES

3. ***Гвоздьов М. В.*** 21
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ФУТБОЛІСТІВ 17-18 РОКІВ ПІД ВПЛИВОМ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ
4. ***Завірюха В. В., Пастухова В. А.*** 28
РОЗЛАДИ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ЖІНОК, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ФІТНЕСОМ, ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ НАДЛИШКОВОЇ МАСИ ТІЛА ТА РОЗВИТКУ ЕКЗОГЕННО-КОНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО ОЖИРІННЯ
5. ***Проценко С. В., Топчій М. С., Борщенко В. В.*** 30
ДИНАМІКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ОСІБ ЗРІЛОГО ВІКУ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ
6. ***Ширай Т. В., Пастухова В. А.*** 35
ВІКОВА ДИНАМІКА РЕАКЦІЙ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ НА ВЕСТИБУЛЯРНЕ ПОДРАЗНЕННЯ У ЛЕГКОАТЛЕТІВ

MEDICAL SCIENCES

7. ***Bezrodna A. I., Pavlos Ioannou*** 38
CURRENT UNDERSTANDING OF MAPLE SYRUP URINE DISEASE PATHOGENESIS, DIAGNOSTIC STRATEGIES, THERAPEUTIC APPROACHES IN THE LAST FIVE YEARS
8. ***Kulbachuk O., Sid' E., Bezborodov A.*** 45
MODERN OPPORTUNITIES OF LABORATORY DIAGNOSTICS OF KIDNEY DAMAGE IN HYPERTENSION
9. ***Біловол А. М., Пустова Н. О., Бражник М. О.*** 50
ЗНАЧЕННЯ ВІТАМІНУ С У ПІДТРИМЦІ ЗДОРОВ'Я ШКІРИ
10. ***Борис І. В., Волошина А. С., Гончарова Н. М., Євтушенко О. В.*** 54
ЗАОЧЕРЕВИНА ФЛЕГМОНА: ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ
11. ***Карелін М. Л., Пустова Н. О.*** 61
ШКІРНІ ПРОЯВИ COVID-19

12. ***Кошова І. П., Гуревич Є. О.*** 65
ВІРУСОЛОГІЯ ОНКОЛОГІЇ: ОНКОЛІТИЧНІ ВІРУСИ ЯК ПРОТИПУХЛИННА ТЕРАПІЯ
13. ***Марусяк С. В., Леонт'єва З. Р.*** 69
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДОСЯГНЕНЬ ТА ПЕРСПЕКТИВ CAR-T-КЛІТИННОЇ ТЕРАПІЇ
14. ***Тимофєєв О. О., Максимча С. В., Вєсова О. П., Серга О. О.*** 75
СТУПЕНІ УШКОДЖЕНЬ НЕРВУ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

CHEMICAL SCIENCES

15. ***Askarov I. R., Hakimov N. S., Noibjonova X. M.*** 83
STUDY OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE NEW DIETARY SUPPLEMENT "AS-AN"

TECHNICAL SCIENCES

16. ***Bevz O. A., Martynenko M. O., Beznoshchenko V. O., Muchychka A. O., Timoshin A. S.*** 89
OPTIMISATION OF MECHANISMS FOR RESPONDING TO INFORMATION SECURITY INCIDENTS IN REAL TIME
17. ***Derkach V. S., Muchychka O. O., Guzovets K. O., Kalyakin S. V.*** 93
INFORMATION SECURITY IN CLOUD STORAGE
18. ***Kalyakin S. V., Yepik M. R., Voropaiev D. V., Sitalo M. A., Moyko O. O.*** 96
QUANTUM TRANSITION IN CYBERSPACE: VULNERABILITY ASSESSMENT, FORMATION OF POST-QUANTUM RESILIENCE
19. ***Kochin V., Tsurkan I., Ivashchenko V., Heldt S., Onyshchenko Yu.*** 100
CYBERCRIME – THE CHALLENGE OF TODAY
20. ***Makalish B., Kyrpenko M., Rozhenko A., Stoliar M., Svitlychnyi V.*** 105
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENSURING CYBERSECURITY OF LAW ENFORCEMENT AGENCIES
21. ***Malchevskyi O. T., Sivetskyi V. I.*** 110
NUMERICAL MODELING OF THE MIXING PROCESS OF A POLYMER COMPOSITION IN A STATIC MIXER CHANNEL
22. ***Tsiutsiura M., Makoiedova V., Tsiutsiura S.*** 117
DEVELOPMENT OF A MODEL FOR DETECTING AND EVALUATING ANOMALY ALGORITHMS IN DIGITAL EDUCATIONAL DATA USING MACHINE LEARNING METHODS
23. ***Жувагіна І. О., Білоус Д. В., Троян А.*** 123
ЕКОНОМІКО-ТЕХНІЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ДИЗЕЛІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БІОПАЛИВ

24. ***Курмангалиева Лаззат Амановна, Курмашев Бекжан Габитулы*** 130
КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РИСКОВ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ С МЯГКИМИ КОНТЕЙНЕРАМИ (МКР)
25. ***Назаренко А. І.*** 137
МЕТОДИ УБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧА В БАЗІ ДАНИХ
26. ***Сухоруков А. А.*** 140
МЕТОДИ АВТОРИЗАЦІЇ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

27. ***Pysarenko A. M.*** 142
FUNDAMENTAL SYMMETRIC LAMB MODE PROPAGATION IN COMPOSITE LAMINATES
28. ***Калайда О. Ф.*** 147
МОЯ ПЕРША ЛЕКЦІЯ, ПЕРШИЙ ЕКЗАМЕН, ПЕРША П’ЯТІРКА НА МЕХ-МАТІ КДУ
29. ***Калайда О. Ф.*** 149
НОВИЙ КЛАС КОЛОКАНТ ФУНКЦІЙ ТИПУ ЛАГРАНЖА

PEDAGOGICAL SCIENCES

30. ***Білик О. В., Куцик О. Г., Малета Д. М., Олексик М. І., Сідор А. В.*** 151
ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ДО STEAM-ПІДХОДІВ У МИСТЕЦЬКІЙ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТНІХ ГАЛУЗЯХ У НУШ
31. ***Бойко Г. А., Тищенко М. А.*** 157
SELECTION AND ORGANIZATION OF MATERIALS FOR DEVELOPING PROFESSIONAL ENGLISH WRITING COMPETENCE IN FUTURE IT SPECIALISTS THROUGH EDUCATIONAL HACKATHONS
32. ***Гончаров С. О.*** 164
ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ
33. ***Загоруйко В. В.*** 169
ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ
34. ***Ревть А. Б., Халавка Л. З.*** 178
ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОШКІЛЬНИКІВ ЯК ВАЖЛИВИЙ НАПРЯМ РОБОТИ ПЕДАГОГА
35. ***Скоромна М. В.*** 181
ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

36. ***Смолякова І. Д., Симаченко А. В.*** 187
ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНИХ ЯКОСТЕЙ ВОЛЕЙБОЛІСТОК 11-13 РОКІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ
37. ***Стеценко А. С.*** 193
ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ
38. ***Цебанова Т. В., Мельниченко Г. В.*** 200
ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ У РОЗВИТКУ АНГЛІЙСЬКОМОВНОЇ ГРАМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 11 КЛАСУ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

39. ***Андрейко Л. В., Коняєва Л. Д.*** 205
ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ І ПСИХОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПСИХОЛОГІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ
40. ***Андросова Ю. П.*** 213
ПОДОЛАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ ЗАСОБАМИ КОГНІТИВНО-ПОВЕДІНКОВОЇ ТЕРАПІЇ
41. ***Капинус І. С.*** 220
ПРОГРАМА ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВІД ВОЄННИХ ДІЙ: ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ У ШКІЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

SOCIOLOGICAL SCIENCES

42. ***Попова О. Б., Соколова Н. Д., Довбенко Т. В.*** 224
СОЦІОКУЛЬТУРНІ МЕНТАЛЬНІ НАРАТИВИ ТА МОРАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ НАРОДУ
43. ***Рапаєва М. В.*** 230
ҐЕНДЕРНІ АСПЕКТИ СОЦІАЛЬНОГО ВИКЛЮЧЕННЯ В УКРАЇНІ

ART

44. ***Антоненко І. В.*** 236
ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ДИЗАЙН-СЕРЕДОВИЩА
45. ***Антоненко І. В.*** 241
ОСОБЛИВІСТЬ ДИЗАЙНЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АЕРОКОСМІЧНІЙ ІНДУСТРІЇ УКРАЇНИ

HISTORICAL SCIENCES

46. ***Городниченко І. С.*** 246
ДУНАЙСЬКА МОЗАЇКА: ЕТНОКУЛЬТУРНИЙ ФЕНОМЕН УКРАЇНСЬКОГО ПРИДУНАВ’Я

47. ***Косинська К. Б.*** 252
СУПЕРЕЧЛИВА ІСТОРІЯ ОБОВ'ЯЗКОВОГО ПРИМІРНИКА: ШЛЯХ ВІД ЦЕНЗУРИ ДО ЦИФРОВОГО ДЕПОЗИТУ

LITERATURE

48. ***Коломієць О. В., Теніна О. М.*** 258
УТРАТА БАТЬКІВЩИНИ ЯК ВИЯВ ПРОБЛЕМИ БЕЗҐРУНТЯРСТВА В УКРАЇНСЬКІЙ ЛІТЕРАТУРНІЙ РЕЦЕПЦІЇ

PHILOLOGICAL SCIENCES

49. ***Doroshenko V. S., Liubimova N. V.*** 264
FUNCTIONAL AND STRUCTURAL ASPECTS OF SEMANTIC VARIABILITY IN ENGLISH VOCABULARY
50. ***Бойчук К. С.*** 267
ПРОЗА ВАЛЕР'ЯНА ПІДМОГИЛЬНОГО В ОЦІНЦІ ЛІТЕРАТУРНОЇ КРИТИКИ
51. ***Вальчук В. В., Павліщева Є. А.*** 275
CONTEMPORARY LINGUISTIC TRENDS IN ENGLISH AND GERMAN TEXTS: A COMPARATIVE ANALYSIS

PHILOSOPHICAL SCIENCES

52. ***Габрієлян А. А.*** 277
ФІЛОСОФІЯ КОРДОНІВ У ГЛОБАЛІЗОВАНОМУ СВІТІ

ECONOMIC SCIENCES

53. ***Васильчишин О. Б.*** 284
ФІНАНСОВІ ПРАВОПОРУШЕННЯ ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ У ПЕРІОД ВІЙНИ
54. ***Волинець Л. М., Лущай Ю. В., Волинець Я. Є., Гапонов В. О.*** 290
ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ АУТСОРСИНГУ
55. ***Волинець В. В.*** 295
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ: БРЕНД, РЕЦЕПТУРИ ТА ЕКОНОМІЧНА ВИГОДА
56. ***Жушман А. С., Орловська Ю. В.*** 301
ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ЄС В КОНТЕКСТІ ЗАВДАНЬ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ
57. ***Солодовник О. В.*** 307
СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ: БЕЗРОБІТТЯ, ДЕФІЦИТ КАДРІВ І ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

58. ***Угоднікова О. І., Рудаченко О. О., Троян В. І., Цигенко А. Ю.*** 311
ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТА РЕГІОНІВ ЧЕРЕЗ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ФІНАНСОВОГО МАРКЕТИНГУ

LEGAL SCIENCES

59. ***Posashkov O. O.*** 315
REGULATORY APPROACHES TO ESTABLISHING THE BOUNDARIES OF THE WATER PROTECTION ZONE WHEN CONDUCTING FORENSIC EXAMINATIONS
60. ***Білаш С. В., Костенко Ю. О.*** 320
ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА УХИЛЕННЯ ВІД СПЛАТИ ПОДАТКІВ

AGRICULTURAL SCIENCES

ПРОДУКТИВНІСТЬ СОЇ ЗАЛЕЖНО ВІД ПЕРЕДПОСІВНОГО ОБРОБКУ НАСІННЯ

Дідора Віктор Григорович,
доктор с.-г. наук, професор
Придворов Юрій Павлович,
магістр
Поліський національний університет,
м. Житомир, Україна

Вступ. Вирощування екологічно чистої продукції є важливим напрямом розвитку аграрного сектору України, адже щорічні витрати на отрутохімікати перевищують мільярд доларів [1]. Одним із резервів підвищення урожайності та якості продукції є передпосівна обробка насіння, що забезпечує його захист від шкідливих організмів і стимулює ріст рослин.

Перспективними є фізичні методи обробки – зокрема мікрохвильова та ультрафіолетова технології, ефективність яких підтверджено на понад 30 сільськогосподарських культурах [2]. Ультрафіолетове випромінювання (УФ) знезаражує поверхню зернівки, не змінюючи її біохімічних властивостей [3]. Встановлено, що при опроміненні пшениці озимої в межах 400–600 МДж/м² енергія проростання підвищується на 7–12 %, а лабораторна схожість – на 9-15 % [4]; подібний ефект спостережено і для ячменю ярого [5].

Застосування УФ-С діапазону (260–265 нм) має бактерицидну дію, оскільки поглинається білковими молекулами, знищуючи бактерії та віруси [6]. Обробка насіння різних культур – від зернових до цукрових буряків – показала підвищення схожості, урожайності та стійкості до хвороб [7–9]. Зокрема, опромінення дозою 120–140 Дж/м² сприяє розвитку кореневої системи картоплі, а для ріпаку озимого підвищує енергію проростання та лабораторну

схожість [10].

Питання щодо визначення ультрафіолетового опромінення насіння на біологічні процеси, продуктивність сої залишаються актуальними.

Мета роботи. Наукові дослідження спрямовані на вивчення впливу передпосівного обробітку насіння біологічними препаратами, бактерицидним ультрафіолетом УФ-С на продуктивність сої.

Матеріали та методи. Досліди проводили у короткоротаційній зернобобовій сівозміні (50×50 %) в навчально-дослідному полі Поліського національного університету протягом 2024–2025 рр.

Для передпосівного обробітку насіння сої застосовували бактерицидне ультрафіолетове випромінювання (УФ-С, 260–265 нм) з метою знезараження поверхні зерна. Опромінення тривало 40–50 сек., безпосередньо перед сівбою. В лабораторії визначали енергію проростання через 4 доби, а на 7-й день – лабораторну схожість.

Варіанти досліду:

1. Контроль (без обробки);

2. Ультрафіолетове опромінення;

3. Інокуляція препаратом Хайкот Супер (1,42 л/т насіння);

4. Протруйник Стандак Топ (1,0–2,0 л/т).

Хайкот Супер відзначається високою концентрацією азотфіксуючих бактерій і зберігає життєздатність до 90 днів; сумісний із фунгіцидом Стандак Топ [11]. Останній має системну та контактно-шлункову дію, захищаючи рослини від церкоспорозу, фомопсису, фузаріозу, пероноспорозу та кореневих гнилей.

Насіння рівномірно розкладали на поліетиленовій плівці та опромінювали двома лампами TUV 30 Вт на висоті 1,5 м. Загальна площа досліду – 5042 м², облікова ділянка – 30 м², повторення трикратне.

Агрохімічні показники ґрунту визначали у лабораторії Поліського національного університету відповідно до ДСТУ ISO 10012:2005. Ґрунти – ясно-сірі легкосуглинкові, слабокислі (pH 6,1–6,3), з вмістом гумусу

1,27–1,29 %, добре забезпечені фосфором і калієм, проте бідні на азот (79,8 мг/кг).

Ультрафіолетове випромінювання нагріває зерно до 50–55 °С, знищуючи шкідників і мікрофлору протягом 50–60 сек., що є ефективною альтернативою багатоденному повітряно-тепловому обігріву.

Результати та обговорення. Високі посівні якості насіння гарантують отримання необхідної продуктивної густоти рослин перед збиранням. Насіння для сівби повинно відповідати високим посівним якостям. Сукупність факторів, таких як придатність для сівби (чистота, енергія проростання, висока лабораторна схожість, сила росту та маса 1000 шт. насіння) (табл. 1).

Таблиця 1

Формування стеблестою сої залежно від передпосівної обробки насіння

№ з/п	Варіант	Енергія проростання, %	Лабораторна схожість		Польова схожість		Густота перед збиранням	
			%	шт./м^2	%	шт./м^2	%	шт./м^2
1.	Контроль (без обробки)	72	84	546	76	415	70	290
2.	Ультрафіолетове опромінення (УФ)	88	94	611	90	550	95	522
3.	Інокуляція Хайкот Супер	86	92	598	88	526	93	489
4.	Хімічне протруєння - Стандак Топ	81	85	552	78	430	72	310

Вегетаційний період сої у 2025 р. був посушливим: ГТК травня – 0–0,6 (в середньому 1,3), червня – 0,1–0,4, липня – 1,0.

Згідно даних таблиці 1, видно, що обробка насіння ультрафіолетом підвищує енергію проростання на 16%, інокуляція – на 14%; лабораторна схожість зростає на 8–10%, польова – на 12–14% порівняно з контролем. Оптимальна густота перед збиранням – 489–522 тис. шт./га.

Ріст і розвиток сої на ясно-сірих супіщаних ґрунтах Полісся в посушливих умовах 2024–2025 рр. відбувався в екстремальних умовах. Густота стеблостою при обробці УФ-С препаратом – 522 тис. шт./га (рекомендована для середньоранніх сортів 500–600 тис. шт./га). УФ-випромінювання 260–265 нм знищує шкідники і патогени.

Інокуляція насіння препаратом Хайкот Супер за посушливих умов енергія

проростання, лабораторна і польова схожість зменшується на 2%, до збирання зберігається 489 тис.шт. рослин. Хімічне протруєння Стандак Топ блокує поділ клітин, контролює хвороби та популяцію комах.

Початковий ріст і розвиток сої був повільним, слабко розвивалася коренева система та листкова поверхня, що зменшувало розвиток хвороб. За УФ-опромінення енергія проростання – на 7% вища, лабораторна схожість – на 9%, польова – на 12%, порівняно з УФ-С, до технічної стиглості залишалося 310 тис. рослин.

Соя відновлює родючість ґрунту, накопичуючи до 300 кг біологічного азоту з повітря і забезпечуючи 50–70% для власних потреб, при цьому зберігаючи ґрунтові запаси. Біологічний азот перетворюється азотфіксуючими мікроорганізмами у доступну рослинам форму амонію [14]. Оптимальні умови симбіотичної фіксації – активний розвиток бактерій, вологість та температура ґрунту 22–26°С.

Таблиця 2

Симбіотична фіксація азоту повітря залежно від передпосівної обробки насіння сої

Варіант	Кількість бульбочок на рослині, шт.	Маса, кг/га		Еквівалент аміачної селітри
		бульбочок	фіксованого азоту	
Контроль – без обробки	23	44	35	106
Ультрафіолетове опромінення	31	58	46	139
Інокуляція Хайкот Супер	26	47	38	115
Протруєння Стандак Топ	24	46	37	112

Погодні умови у 2024-2025 р.р. впродовж вегетаційного періоду були посушливими, гідротермічний коефіцієнт коливався в межах 0,4-0,6, вологість в кореневому шарі грунту коливалася в межах 20-25% за температури повітря >28%, у фазу цвітіння 34°С, що привело до швидкого їх відмирання, тому формування бульбочок розпочалося на 13-14 етапах органогенезу за шкалою (Zadoks) ВВСН, макростадія 1 [15].

Оброблення насіння сої ультрафіолетовим опроміненням сприяло розвитку бульбочок на кореневій системі, маса їх збільшилася на 14 кг/га,

фіксація біологічного азоту повітря становила 46 кг/га, що вище за контрольний варіант на 11 кг/га (таблиця 2). Посушливі умови і критична зволоженість орного шару грунту пригнічували розвиток бульбочкових бактерій, особливо на варіантах застосування інокуляції насіння Хайкот Супер і протруйника Стандак Топ. Кількість бульбочок зменшилася на 11-12 шт. у порівнянні з ультрафіолетовим опроміненням насіння.

Загальна кількість біологічного фіксованого азоту на варіанті УФ опромінення становила 46 кг/га, що еквівалентно 139 кг аміачної селітри. Передпосівне протруєння насіння препаратом Стандак Топ, що містить три діючи речовини: два фунгіцида і одну інсектицидну дію, в критичних, посушливих умовах, за фіксації азоту, поступається ультрафіолетовому опроміненню. Залежність структури урожаю від передпосівної обробки насіння наведена в табл.3.

Таблиця 3

Продуктивність сої залежно від передпосівного обробітку насіння (середнє за 2024-2025 р.р.)

Варіант	Густота перед збиранням, тис.шт./га	Кількість шт..		Маса 1000 шт.зерен, г.	Урожайність, т/га
		бобів на рослині	насіння в бобах		
Контроль – без обробки	290	28	1,6	156	2,2
Ультрафіолетове опромінення	522	26	1,8	166	2,6
Інокуляція Хайкот Супер	489	24	1,8	164	2,3
Протруєння Стандак Топ	310	25	1,7	159	2,2

Продуктивність сої, за густоти стояння рослин 522 тис.шт./га становила 2,6 т, що вище за контрольний варіант на 1,4 т і в порівнянні з інокуляцією та протруєння насіння на 0,03-0,4 т/га. В посушливих умовах розвиток бульбочкових бактерій був пригнічений.

Формування бобів і насіння в розріджених посівах, де вологість грунту в орному шарі була вищою й відбувався активно фотосинтез, добре збереглася листково-стеблева фітомаса, Ала за рахунок оптимального стеблестою 522 тис.шт./га збільшилася врожайність сої.

Висновки. Необхідно провести багаторічні дослідження з вивчення впливу ультрафіолетового випромінювання з різною довжиною електромагнітних хвиль, інтенсивності і періоду випромінювання на урожайність та якість сої.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фурдичко О. І. Агроекологія : монографія. Київ : Аграрна наука, 2014. 400с.
2. Семенов А. Ультрафіолет: сфери використання та джерело випромінювання: монографія/ Семенов А. О., Попов С. П., Сахно Т. В., Тарасенко Д. С. Полтава: ПП «Астрая», 2023. 190 с.
3. Перспективы использования электротехнологии для повышения посевных качеств семян УФ-излучением / Н. П. Кондратьева, В. Ю. Романов, М. Н. Чефонова и др. // Известия Международной академии аграрного образования. 2015. № 24. С. 10-13.
4. Семенов А. О. Обробка семян пшеницы ультрафиолетовыми лучами / А. О. Семенов, Г. М. Кожушко, Т. В. Сахно // Світлотехніка та електроенергетика. 2017. №2. С. 3–16.
5. Сахно, Маренич. Передпосівна обробка насіння ячменю ультрафіолетом. Полтавський університет економіки і торгівлі http://www dspace.edu.ua.
6. Семенов А. О., Сахно Т. В., Кожушко Г. М. Аналіз ролі УФ-випромінювання на розвиток різних культур.//Світлотехніка та електроенергетика, 2017. №2. С.3-16.
7. Сапотінський І. М. Мікрохвильова обробка насіння буряків цукрових. Автореферат на здобуття к.с-г. наук. К., 2007. 20с.
8. Семенов А. О. Вплив передпосівкового опромінення на розвиток картоплі // Семенов А. О., Кожушко Г. М., Сахно Т. В. Вісник Полтавської агрономічної академії DOI:10.31210/visnyk.2018.01.02
9. Rupiasih N. Nyoman. Effect radiation and hypergravity on germination, growth and content of chlorophyll of wheat seedlings // AIP Conference Proceeding.

2016. V.1719 (1), P.030035-03300 35.6.

10. Семенов А. О. Ефективність проростання насіння ріпаку при передпосівному опроміненння його УФ-опроміненням / А. О. Семенов, Г. М. Кожушко, Т. В. Сахно // Вісник Полтавської державної академії, 2018. №4. С. 27-31.

11. Бобові / Тов. «Басф т.о.в.» www.agro.basf.ua. Київ. 81 с.

12. Вміст гумусу – ДСТУ -4289-2004.

13. Вміст фосфору і калію – ДСТУ 4405:2005.

14. Бабич О. А. Сучасне виробництво і використання сої : Монографія. К., Урожай, 1993. 428 с.

КОНТРОЛЬ ТВАРИН У СЕЛЕКЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ

Федяєва Анна Сергіївна
к.с.-г.н., ст.викладач
Шевченко Оксана Борисівна
к.вет.наук, доцент
Гончарова Ірина Іванівна
к.с.-г.н, доцент
Чалий Олександр Іванович
к.с.-г.н, доцент
Нагорний Сергій Анатолійович
к.с.-г.н, доцент
Державний біотехнологічний університет
м. Харків, Україна

Вступ. Сучасне тваринництво перебуває на етапі інтенсивного розвитку, що ґрунтується на впровадженні інноваційних технологій та вдосконаленні методів селекційної роботи. Особливе місце у цьому процесі посідає біологічний контроль, який забезпечує об'єктивну оцінку фізіологічного стану тварин, їхньої життєздатності та адаптивних можливостей.

У селекційній практиці свинарства традиційно акцент робиться на поліпшенні продуктивних якостей – багатоплідності, скоростиглості, м'ясних та сальних характеристик. Проте надмірна концентрація на цих параметрах часто призводить до зниження резистентності, послаблення конституції та зменшення тривалості господарського використання свиней. У зв'язку з цим зростає актуальність інтеграції біологічного контролю у селекційні програми.

Метою роботи є порівняльний аналіз біологічних та морфофізіологічних особливостей диких кабанів та свиней великої білої породи, як представників вихідної та селекційно вдосконаленої форм одного виду, з акцентом на їхнє значення у селекційних процесах.

Доместикація свині розпочалася понад 9 тисяч років тому і спричинила появу більш як 400 порід, з яких у світовій практиці найбільше поширення мають велика біла, дюрок, ландрас, гемпшир і п'єтрен. Ці породи становлять

основу сучасного свинарства, забезпечуючи більшу частку світового виробництва свинини.

Багатовіковий відбір, спрямований на підвищення продуктивності, зумовив істотні морфофізіологічні відмінності між диким кабаном і домашньою свинею.

У результаті породи, що активно використовуються у промислових системах утримання, характеризуються вищою енергією росту, скороченим циклом відтворення та кращими м’ясними якостями. Проте водночас вони демонструють нижчий рівень адаптивності, міцності кісткової системи та фізіологічної стійкості.

Матеріали та методи. Методи дослідження охоплювали морфологічний аналіз, гістологічні дослідження, біохімічні методи визначення складу м’язової тканини, а також фізичні тести на міцність кісток. Об’єктами вивчення у даному дослідженні виступали два таксономічно споріднені, але селекційно та біологічно різні типи тварин виду Sus scrofa. Першу групу становив дикий європейський кабан (який розглядався як первісна вихідна форма, що зберегла природні морфофізіологічні особливості виду. Другу групу складали свині великої білої породи – результат багатовікової цілеспрямованої селекції, орієнтованої на підвищення продуктивності, поліпшення відтворювальних якостей та господарсько-корисних ознак.

Дослідження було спрямоване на порівняльний аналіз ряду біологічних та господарських параметрів, зокрема:

показників відтворювальної здатності, включно з оцінкою морфології та життєздатності гамет, їхньою запліднювальною спроможністю та загальною репродуктивною ефективністю; динаміки росту та розвитку молодняку, що враховувала живу масу у різні вікові періоди, темпи приросту та загальну гармонійність розвитку організму; конституційних характеристик, серед яких вивчали міцність і розвиток кісткової системи, стан та морфологічні особливості шкіри, а також рівень функціональної активності основних залоз; якісних показників м’ясної продукції, що передбачало аналіз фізико-хімічного

складу м’язової тканини, структури та біологічної повноцінності білків, вмісту жиру та органолептичних властивостей м’яса.

У роботі застосовувалися комплексні дослідницькі підходи. Зокрема: морфологічний аналіз, що дозволяв встановити анатомічні відмінності між дикими та домашніми формами; гістологічні методи, спрямовані на детальне дослідження мікроструктури тканин; біохімічні дослідження, які застосовувалися для визначення вмісту основних поживних речовин у м’язовій тканині, аналізу білково-ліпідного складу та метаболічних особливостей; фізичні випробування, що передбачали оцінку міцності кісток як інтегрального показника загальної конституційної міцності організму.

Таким чином, методологічна база дослідження поєднувала морфологічний, гістологічний, біохімічний та фізичний аналіз, що забезпечило комплексність підходу та дозволило отримати об’єктивну характеристику як природної, так і селекційної форм.

Результати та обговорення. Особливості ембріонального розвитку та росту.

У свиней тривалість ембріонального розвитку становить близько 114–115 днів, що майже вдвічі коротше, ніж у великої рогатої худоби. Низька маса новонароджених поросят (1,2–1,3 кг) компенсується високою інтенсивністю росту: подвоєння живої маси відбувається вже на восьмий день життя. Це свідчить про виняткову біологічну здатність свиней до швидкого нагромадження маси, що й зумовило ефективність їхнього використання у м’ясному тваринництві.

Репродуктивна здатність. Встановлено значні відмінності у морфології та функціональних властивостях сперміїв дикого кабана та домашніх свиней. У селекційних порід спостерігається вищий відсоток морфологічних дефектів, що може бути наслідком інтенсивного використання тварин у відтворенні. Однак у домашніх свиней удосконалено такі показники, як рухливість і концентрація сперміїв, що забезпечує ефективність штучного осіменіння.

Яйцеклітини свиноматок відзначаються великими розмірами і високим

запасом поживних речовин, однак у молодих свиноматок вони менші за обсягом, що свідчить про їхню біологічну неповноцінність і може впливати на результати запліднення. Конституційні особливості. У процесі доместикації відбулося послаблення конституції: кістки свійських свиней значно поступаються за міцністю кісткам дикого кабана. Це пояснюється зниженням рухової активності тварин у процесі утримання. Зокрема, сила плечової кістки дикого кабана становить близько 460 кг/см², що значно перевищує показники свиней великої білої породи.

Шкіра та секреторні залози. У дикого кабана дерма товстіша, а потові залози мають більшу кількість звивин, що свідчить про кращі можливості терморегуляції. У свійських свиней, натомість, більш розвинені сальні залози, що зумовлено підвищеним відкладенням жиру та зміненим енергетичним обміном. Якість м’яса. М’ясо дикого кабана містить удвічі більше міоглобіну, ніж у свиней великої білої породи, що зумовлює його інтенсивніший червоний колір та вищу харчову цінність. Водночас у м’язах свійських свиней значно більше еластину, що впливає на текстуру і ніжність м’яса. Це свідчить про те, що генетичний потенціал дикої форми може бути використаний у селекційних програмах для поліпшення якості м’яса.

Висновки. Біологічний контроль є важливим інструментом у селекційному процесі, оскільки дозволяє поєднати оцінку продуктивності з контролем життєздатності та резистентності тварин.

Дикі форми становлять генетичний резерв для удосконалення сучасних порід за показниками міцності конституції та якості м’яса. Селекція свиней потребує поєднання традиційних господарсько-корисних ознак з параметрами біологічного контролю: станом кісткової системи, функціональною активністю залоз, імуногенетичними показниками та фізіологічною резистентністю. Подальші дослідження мають бути спрямовані на використання генетичного потенціалу диких свиней для підвищення адаптивності, міцності організму та якості продукції сучасних порід.

BIOLOGICAL SCIENCES

УДК 796.332.015.28-053.67:612.1/.2

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ОЦІНКА ЗМІН ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ КАРДІОРЕСПІРАТОРНОЇ СИСТЕМИ ФУТБОЛІСТІВ 17-18 РОКІВ ПІД ВПЛИВОМ ТИПОВОЇ ПРОГРАМИ ПОБУДОВИ ТРЕНУВАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Гвоздьов Микола Володимирович,
викладач
Запорізький національний університет
м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Футбол належить до найпопулярніших і найдинамічніших видів спорту сучасності, де високий результат визначається не лише рівнем техніко-тактичної майстерності, а й функціональними можливостями організму спортсмена. Особливе значення у цьому контексті має стан кардіореспіраторної системи, яка забезпечує енергетичні потреби організму під час інтенсивної ігрової діяльності, сприяє стійкості до навантажень та швидкому відновленню після них. Відомо, що ефективність функціонування серцево-судинної та дихальної систем є ключовим чинником, що визначає здатність футболістів виконувати великі обсяги роботи в аеробному та анаеробному режимах, витримувати ігрові навантаження та демонструвати високу результативність протягом усього матчу [2, с. 56-57; 5, с. 75-76; 7, с. 296-297; 10, с. 74-77].

Віковий період 17–18 років характеризується завершенням інтенсивних морфофункціональних змін в організмі спортсменів, формуванням стійких адаптаційних механізмів та поступовим переходом до рівня спортивної зрілості. Саме на цьому етапі створюються передумови для максимальної реалізації потенціалу футболістів у майбутньому. Тому надзвичайно важливим є обґрунтоване застосування тренувальних програм, які не лише спрямовані на

розвиток техніко-тактичних умінь, але й забезпечують оптимізацію функціонального стану, зокрема кардіореспіраторної системи.

Наукові дослідження свідчать, що типові програми тренувань у футболі часто включають значні за обсягом фізичні навантаження, поєднання аеробних та анаеробних вправ, інтервальні бігові завдання, вправи з м'ячом у високому темпі, силову та координаційну підготовку [1, с. 38-40; 4, с. 133-135; 6, с. 97-100; 9, с. 137-140; 11, с. 145-147]. Водночас існує потреба у більш глибокому вивченні того, як саме ці навантаження впливають на показники роботи серцево-судинної та дихальної систем юних футболістів, оскільки саме від цього залежить рівень їх загальної витривалості, здатність підтримувати високий темп гри та ефективність ігрових дій у вирішальні моменти матчу.

Таким чином, вивчення впливу типової програми тренувань на кардіореспіраторну систему футболістів 17–18 років є актуальним і значущим завданням спортивної науки та практики. Результати подібних досліджень сприятимуть удосконаленню методичних підходів у підготовці юних спортсменів, оптимізації тренувального процесу, підвищенню функціональних резервів організму та формуванню основ для подальшого зростання спортивної майстерності.

Мета дослідження. Дати оцінку ефективності використання серед футболістів 17-18 років типової програми побудови тренувального процесу для оптимізації функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму.

Матеріали та методи. Відповідно до мети і завдань дослідження нами було проведено обстеження 25 футболістів віком 17-18 років, які займалися футболом на етапі підготовки до вищих спортивних досягнень на базі МФК «Металург» (м. Запоріжжя) за типовою програмою побудови тренувального процесу для вказаного етапу багаторічної спортивної підготовки [8, с. 68-73].

З метою визначення ефективності зазначеної програми організації тренувальних занять на початку та наприкінці підготовчого періоду проводили оцінку функціонального стану кардіореспіраторної системи футболістів, які

взяли участь у дослідженні, для чого визначали наступні показники: величини систолічного (СОК, мл) та хвилинного (ХОК, л · хв$^{-1}$) об'ємів крові, загального периферичного опору судин (ЗПОС, дин · с · см$^{-5}$) судин, серцевого індексу (СІ, л · хв$^{-1}$· м^2), рівня функціонального стану серцево-судинної системи (РФСссс, бали), значення індексу вегетативної рівноваги (ІВР, умовні одиниці, у.о.), індексу напруги серцево-судинної системи організму (ІНссс, у.о.), величини показника ефективності роботи серця (ПЕРС, у.о.), адаптаційного потенціалу серцево-судинної системи, АПссс, у.о.), величину життєвої ємності легень (ЖЕЛ, мл), час затримки дихання на вдоху (Твд., с) та видиху (Твид., с), індекс гіпоксії (ІГ, умовні одиниці, у.о.), індекс Скібінського (ІСк, у.о.), рівень функціонального стану системи зовнішнього дихання (РФСзд, бали) за допомогою традиційних фізіологічних методів та комп'ютерної програм «ШВСМ-інтеграл» [5, с. 188-190]. Усі отримані в ході дослідження експериментальні матеріали було опрацьовано на персональному комп'ютері з використанням пакетів статистичних програм «Statistika 7.0» та EXEL.

Результати дослідження. Аналіз динаміки показників системи кровообігу футболістів 17-18 років, що взяли участь у нашому дослідженні, дозволив встановити наступне (табл. 1).

На початку підготовчого періоду річного макроциклу для обстежених спортсменів були характерні середні величини систолічного та хвилинного об'ємів крові, загального периферичного опору судин, показника ефективності роботи серця та нижче за середні значення адаптаційного потенціалу системи кровообігу. Вихідні значення серцевого індексу, індексів вегетативної рівноваги та напруги регуляторних механізмів серцево-судинної системи відповідали величинам фізіологічної норми. Слід зазначити також, що на початку дослідження у футболістів 17-18 років спостерігався середній рівень функціонального стану системи кровообігу їхнього організму. К завершенню підготовчого періоду нами було зареєстровано певний позитивний вплив тренувальних занять за типовою програмою побудови тренувального процесу. Можна було констатувати незначне зниження ступеню функціональної напруги

механізмів регуляції серцевого ритму, тенденцію до підвищення величин систолічного та хвилинного обсягів крові та, навпаки, до зниження значень загального периферичного опору судин. Крім цього, відзначалося достовірне підвищення величин показника ефективності роботи серця (до 79,18±1,47 у.о.) та адаптаційного потенціалу системи кровообігу (до 0,32±0,01 у.о.).

Таблиця 1

Показники серцево-судинної системи футболістів 17-18 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ІНссс, у.о.	254,74±3,68	249,37±3,61
ІВР, у.о.	257,4±5,12	249,03±4,95
ПЕРС, у.о.	75,26±1,40 середній	79,18±1,47* середній
АПссс, у.о.	0,30±0,01 н/середній	0,32±0,01* н/середній
СОК, мл	59,76±0,71 середній	61,44±0,73 середній
ХОК, л•хв$^{-1}$	4,06±0,07 середній	4,17±0,08 середній
СІ, л · хв$^{-1}$· м^{2}	2,90±0,03 норма	2,86±0,03 норма
ЗПОС, дин•с•см $^{-0,5}$	1555,21±28,38 середній	1491,3±27,22 середній
РФСссс, бали	65,10±0,56 середній	66,58±0,57 середній

Примітка: * – $p<0,05$ в порівнянні з початком підготовчого періоду.

Незважаючи на це достовірних змін величин рівня функціонального стану серцево-судинної системи зареєструвати не вдалося та він залишався відповідати середньому функціональному класу. Важливо відзначити також відсутність якісних змін практично усіх вивчених параметрів системи кровообігу обстежених футболістів.

Практично аналогічні дані було отримано при аналізі динаміки показників системи зовнішнього дихання футболістів 17-18 років (табл. 2).

Таблиця 2

Показники системи зовнішнього дихання футболістів 17-18 років на початку та наприкінці підготовчого періоду річного макроциклу ($\bar{x} \pm S$)

Показники	Початок ПП	Завершення ПП
ЖЕЛ, мл	3461,76±21,66	3491,18±16,18
Твд, с	61,29±0,53	62,24±0,58
Твид, с	37,42±0,43	38,44±0,31
Індекс гіпоксії, у.о.	0,55±0,01 середній	0,56±0,01 середній
Індекс Скібінського, у.о.	3103,19±40,94 середній	3180,14±52,21 середній
РФСзд, бали	62,31±0,44 середній	63,06±0,32 середній

На початку дослідження усі вказані параметри розглядалися як середні та к завершенню підготовчого періоду їх якісних змін не спостерігалося. Не було зареєстровано також й кількісних змін цих показників. Можна було констатувати лише тенденцію до їх покращення.

Досить вагомим підтвердженням наведеним даним були результати аналізу величин відносних змін показників кардіореспіраторної системи обстежених футболістів к завершенню дослідження.

Як видно з результатів таблиці 3 к завершенню підготовочго періоду річного макроциклу покращення параметрів серцево-судинної системи футболістів 17-18 років складало 2-7%, а показників системи зовнішнього дихання лише 1-3%.

Таблиця 3

Величини відносних змін показників кардіореспіраторної системи футболістів 17-18 років к завершенню підготовчого періоду (у % від вихідних значень)

Показники	Δ, %
ІНссс, у.о.	-2,11±1,4
ІВР, у.о.	-3,25±1,39
ПЕРС, у.о.	5,21±1,45
АПссс, у.о.	7,48±1,47
СОК, мл	2,81±1,43
ХОК, л•хв$^{-1}$	2,81±1,43
СІ, л · хв$^{-1}$· м^{2}	-1,41±1,32
ЗПОС, дин•с•см $^{-0,5}$	-4,11±1,39
РФСссс, бали	2,28±1,43
ЖЕЛ, мл	0,85±1,25
Твд, с	1,54±1,48
Твид, с	2,75±1,23
Індекс гіпоксії, у.о.	2,72±1,33
Індекс Скібінського, у.о.	2,48±1,62
РФСзд, бали	1,19±1,23

Висновки. Отримані результати свідчили про недостатню ефективність типової програми побудови тренувального процесу для футболістів 17-18 років у підготовчому періоді річного макроциклу на етапі підготовки до вищих

спортивних досягнень, використання якої не сприяло значною мірою покращенню функціонального стану кардіореспіраторної системи їхнього організму. Матеріали проведеного дослідження є підставою для суттєвого вдосконалення типової програми тренувальних занять для цієї категорії футболістів з врахуванням останніх досягнень спортивної науки та сучасних вимог футболу як одного з найбільш популярних видів спортивних ігор.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гречин Н. Ю. Динаміка функціональних показників кардіореспіраторної системи футболістів 12–14 років у річному циклі підготовки: кваліфікаційна робота. Кіровоград, 2024. 64 с.

2. Лисенко О., Федорчук С. Реакція кардіореспіраторної системи за умов фізичних навантажень різного характеру в залежності від фізіологічної реактивності і стомлення. Спортивна наука та здоров’я людини. 2019. № 2(4). С. 54-61.

3. Маліков М. В., Богдановська Н. В., Сватьєв А. В. Функціональна діагностика в фізичному вихованні та спорті. Навчальний посібник (під грифом МОН України). Запоріжжя: ЗНУ. 2006. 199 с.

4. Мартиненко О. А. Функціональний стан юних футболістів під впливом різних методів тренування. Харків : ХДАФК. 2020. 144 с.

5. Свистун Ю. Д., Трач В. М., Чорнобай І. М., Заліско С. В. Взаємозв’язок фізичної підготовленості та функціонального стану серцево-судинної системи юних футболістів 14-16 років. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. 2013. № 1. С. 74-78.

6. Соронович І. М., Мартинюк О. В. Особливості розвитку функціональних можливостей футболістів юнацького віку. Молода спортивна наука України. 2020. Т. 24. №1. С. 95–102.

7. Топчій М. С., Босенко А. Стан механізмів регуляції серцевого ритму футболістів 17-18 років, за даними тестування навантаженням із замкнутим циклом. Проблеми активізації рекреаційно-оздоровчої діяльності населення:

матеріали X Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю. Львів. 2016. С. 296-299.

8. Футбол: навч. прогр. для дитячо-юнацьких спорт. шк., спеціалізованих дитячо-юнацьких шк. олімп. резерву та шк. вищ. спорт. майстерності / В. Г. Авраменко, В. І. Гончаренко, О. М. Джус [та ін.]. К. : Наук.-метод. ком. ФФУ. 2003. 106 с.

9. Hammami M., Gaamouri N., Shephard R., Chelly M. Effects of combined plyometric and sprint training on physical performance in youth soccer players. Journal of Sports Sciences. 2025. Vol. 43 (2). P. 134–145.

10. Nikolaidis P., Knechtle B., Clemente F. Training load and recovery in youth football: a systematic review. Sports. 2023. Vol. 11 (5). P. 72–85.

11. Silin V., Malikov M., Svatiev A. Change peculiarities of the functional state of the cardiorespiratory system of football players at the age 15-17 under the influence of the experimental program of annual microcycle training session. PNAP. Scientific Journal of Polonia university. Periodyk Naukowy Akademii Polonijnej. Czstochowa. 2021. 45 (2021). nr 2. PP. 143-152.

РОЗЛАДИ ХАРЧОВОЇ ПОВЕДІНКИ ЖІНОК, ЯКІ ЗАЙМАЮТЬСЯ ФІТНЕСОМ, ЯК ФАКТОР ФОРМУВАННЯ НАДЛИШКОВОЇ МАСИ ТІЛА ТА РОЗВИТКУ ЕКЗОГЕННО-КОНСТИТУЦІОНАЛЬНОГО ОЖИРІННЯ

Завірюха Вадим Володимирович,
аспірант
Пастухова Вікторія Анатоліївна,
д.мед.н., професор
Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна

Вступ. У сучасному фітнес-русі, що пропагує здоровий спосіб життя та естетичні стандарти тіла, все частіше спостерігаються парадоксальні явища, зокрема наявність розладів харчової поведінки у жінок, які регулярно займаються фізичною активністю. Очікуване зниження маси тіла та нормалізація метаболічних параметрів у таких осіб іноді не досягаються або мають зворотний ефект. Однією з причин цього може бути прихована або недостатньо діагностована дезадаптивна харчова поведінка, зокрема емоційне, зовнішньо-залежне або ригідне переїдання, яке у поєднанні зі стресом, гормональними дисбалансами та порушеним ритмом харчування створює сприятливі умови для формування надлишкової жирової маси тіла.

Метою дослідження було виявлення зв’язку між типами розладів харчової поведінки та показниками маси тіла, соматичного складу та нейроендокринного статусу у жінок зрілого віку, які систематично займаються фітнесом.

Матеріали та методи дослідження. Об’єктом дослідження стали жінки віком від 25 до 45 років із досвідом фітнес-тренувань понад один рік, які не мали клінічно діагностованого ожиріння, проте пред’являли скарги на труднощі у контролі маси тіла. У процесі обстеження використовувались психологічні опитувальники, біоімпедансний аналіз, антропометричні вимірювання, а також оцінка рівнів лептину, інсуліну та греліну.

Результати та обговорення. У результаті дослідження виявлено, що у значної частини жінок із регулярними фізичними навантаженнями зберігаються розлади харчової поведінки, які не коригуються тренувальною активністю. Емоційний тип поведінки асоціювався з підвищенням індексу маси тіла, надмірною кількістю вісцерального жиру та гіперлептинемією, що вказує на розвиток лептинорезистентності. Зовнішньо-залежне харчування часто поєднувалось із спорадичними епізодами переїдання після тренувань і використанням їжі як засобу компенсації енергетичних або емоційних витрат. У жінок з ригідним типом харчування спостерігалися циклічні коливання маси тіла та підвищення рівнів стресових гормонів, зокрема кортизолу, що потенційно сприяло метаболічному зсуву у бік накопичення жирової тканини попри фізичну активність.

Отримані результати свідчать про те, що фітнес як сам по собі не є гарантованим запобіжником проти метаболічних порушень, якщо харчова поведінка не є стабільною та усвідомленою. Наявність дезадаптивних патернів харчування у жінок, які займаються фітнесом, може виступати тригером формування надлишкової маси тіла та розвитку екзогенно-конституціонального ожиріння, особливо за наявності генетичної схильності та ендокринної дисрегуляції.

Висновок. Таким чином, для ефективної профілактики ожиріння серед жінок, які ведуть активний спосіб життя, необхідним є впровадження харчового моніторингу та когнітивно-поведінкових втручань, спрямованих на нормалізацію харчової поведінки, адаптацію харчових стратегій до індивідуальних потреб і стабілізацію метаболічного профілю.

ДИНАМІКА ФІЗИЧНОЇ ПІДГОТОВЛЕНОСТІ ОСІБ ЗРІЛОГО ВІКУ ПІД ЧАС ПРОХОДЖЕННЯ БАЗОВОЇ ЗАГАЛЬНОВІЙСЬКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Проценко Сергій Володимирович
Магістрант 2 року навчання
навчально-наукового інституту
фізичної культури, спорту та спеціальної освіти
Топчій Марія Сергіївна
кандидат біологічних наук, доцент,
завідувач кафедри біології та здоров'язбережувальних технологій
Борщенко Валерія Володимирівна
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри біології та здоров'язбережувальних технологій
ДЗ «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
м. Одеса, Україна

Вступ. В сучасних умовах ведення бойових дій, високої мобільності та інтенсивності військових операцій зростає потреба у якісній фізичній підготовці особового складу. Особливої актуальності ця проблема набуває у контексті масової мобілізації та проходження базової загальновійськової підготовки (БЗВП) особами зрілого віку, які мають знижений рівень функціональної підготовленості, гіподинамію, надлишкову масу тіла або супутні хронічні захворювання.

Згідно вікової періодизації вік від 35 до 59 років вважається зрілим. У цьому віковому періоді спостерігається поступове зниження рівня фізичної активності, уповільнення обміну речовин, зменшення м'язової маси та зростання вісцерального жиру, що негативно впливає на функціональні можливості організму. У контексті військової служби це може проявлятися у зниженні витривалості, працездатності, уповільненні адаптаційних реакцій, підвищеній втомлюваності та ризику отримання травм під час виконання фізичних навантажень.

Фізична активність є важливою складовою підтримки та зміцнення

здоров’я людей різного віку. Вона здатна позитивно впливати на серцево-судинну, дихальну та опорно-рухову системи, підвищувати психоемоційний стан та знижувати ризик захворювань, пов’язаних із гіподинамією. Особливо важливим є її роль у процесі фізичної реабілітації та адаптації до підвищених фізичних навантажень в умовах військової служби.

Результати досліджень свідчать, що навіть помірна регулярна фізична активність сприяє підвищенню основних показників функціонального стану організму, таких як індекс Руф’є, показники статичної витривалості, аеробної продуктивності та загального фізичного стану. Проте необхідно враховувати індивідуальні можливості, особливо у чоловіків зрілого віку, які не мали достатнього рівня фізичної підготовки до мобілізації.

Отже, питання підвищення ефективності підготовки осіб зрілого віку під час БЗВП шляхом впровадження адаптивних фізичних програм, є актуальною та потребує системного наукового вивчення.

Мета дослідження – оцінити вплив фізичної активності різної інтенсивності на фізичну підготовленість осіб зрілого віку під час проходження ними базової загальновійськової підготовки.

Матеріали та методи. Дослідження проводилося на базі лабораторії функціональної діагностики імені професора Т. М. Цонєвої, що функціонує при кафедрі біології та здоров’язбережувальних технологій Державного закладу «Південноукраїнський національний педагогічний університет імені К. Д. Ушинського».

У дослідженні взяли участь 90 осіб чоловічої статі віком від 30 до 55 років, які проходили базову загальновійськову підготовку (БЗВП) протягом 45 діб в навчальному центрі Збройних сил України (ЗСУ). Усі учасники пройшли медичний огляд і були визнані придатними до військової служби без обмежень. Дослідження проводилось з дотриманням всіх правил біоетики.

Після первинного тестування учасники були розподілені випадковим чином на три рівні групи по 30 осіб. Кожна з груп мала різні програми фізичної активності: перша група – базову ходьбу по 7 км щоденно, друга група – ходьба

7 км + щоденна ранкова гімнастика, третя група – ходьба 7 км + 3 функціональних тренування на тиждень з фокусом на витривалість, силу, швидкість та координацію.

Обстеження проводилося у два етапи: в перший та останній день БЗВП, яка тривала протягом 45 днів. У респондентів досліджували фізичний розвиток з визначенням складу тіла, функціональні можливості серцево-судинної системи та фізичну підготовленість.

Первинне обстеження засвідчило, що більшість учасників мали надлишкову масу тіла або ожиріння першого ступеня. Середні показники індексу маси тіла (ІМТ) та відсоткове співвідношення жирової маси за результатами біоімпедансного аналізу перевищували нормативні значення для осіб зрілого віку, що свідчить про низький рівень фізичної активності до проходження БЗВП.

Результати повторних досліджень виявили позитивну динаміку в усіх групах, але ступінь змін істотно відрізнявся залежно від інтенсивності фізичного навантаження. Так, в перших двох групах обстежених маса тіла в середньому по групі зменшилась на 2,03–2,04%, а в третій – на 3,28%. Зменшення ІМТ спостерігалось на 1,8%, 2,1% та 2,8%, відповідно в 1–з групах респондентів. Аналогічно кращі результати за даними біоімпедансного аналізу спостерігались у осіб третьої групи, які займались протягом 45 днів інтенсивним тренуванням за спеціально розробленою програмою, яке дозволило зменшити жирову масу та рівень вісцерального жиру на 14 % та збільшити м’язову майже на 5 %.

Отже, результати показали, що навіть за умов обмежених ресурсів і тривалості у 45 днів, рівень фізичного розвитку зрілих чоловіків може бути суттєво покращений за рахунок систематичних занять фізичною активністю. Результати підтверджують ефективність структурованих тренувальних програм для нормалізації складу тіла та покращення метаболічних показників у військовослужбовців.

Для оцінки функціонального стану серцево-судинної системи

застосовувалася проба Руф'є. Результати проведених досліджень показали погіршення роботи серцевого м'яза у обстежених першої групи протягом періоду БЗВП, що дозволило зробити висновок, що відсутність чіткого графіка тренувань на фоні регулярних стресів та ненормованих короткочасних навантажень призводить до погіршення роботи серцевого м'яза і може стати причиною серцевих захворювань в майбутньому. У осіб другої групи суттєвих змін не було виявлено. В цілому функціональні можливості трималися на задовільному рівні. Проте, в третій групі респондентів зареєстрована позитивна динаміка проби Руф'є, що свідчить про значне покращення функціонального стану серцево-судинної системи завдяки систематичним тренуванням. Отримані результати узгоджуються з даними досліджень, які доводять, що регулярна аеробна та функціональна активність здатна підвищити ефективність серцевого м'яза та пришвидшити його відновлення після навантажень.

Для оцінки рівня фізичної підготовленості учасників дослідження використовувались чотири функціональні проби: «планка» (для визначення загальної статичної витривалості тулуба), вправа «стільчик» (для оцінки статичної витривалості м'язів нижніх кінцівок), біг на 100 м (для аналізу швидкісних можливостей) та біг на 1000 м (для оцінки рівня аеробної (кардіо-) витривалості).

Повторне дослідження наприкінці базової загальновійськової підготовки показало, що у обстежених першої групі по деяким показникам спостерігалась негативна динаміка в межах 2 %, а позитивні зміни реєструвались в діапазоні 9 %. У осіб другої групи зареєстровані позитивні зрушення за тестуванням в діапазоні 0,7–17 % в залежності від виду тестування фізичної підготовленості. Проте, третя група показала кращі результати під час повторного дослідження: позитивну динаміку за тестуванням в середньому по групі виявлено в межах 7-26 %.

Це демонструє, що саме регулярні структуровані тренування з навантаженням на м'язи корпусу є ефективними для поліпшення фізичного стану і покращення аеробної та статичної витривалості.

Висновки. На основі проведеного емпіричного дослідження можна зробити низку обґрунтованих висновків щодо впливу різних рівнів фізичної активності на їх функціональний стан в процесі проходження базової загальновійськової підготовки (БЗВП). Навіть незначна фізична активність може позитивно вплинути на функціональні можливості військових. Однак, для кращої підготовленості необхідно використовувати комплексний підхід, враховуючи морфофункціональні характеристики кожного вікового періоду онтогенезу.

ВІКОВА ДИНАМІКА РЕАКЦІЙ СЕРЦЕВО-СУДИННОЇ СИСТЕМИ НА ВЕСТИБУЛЯРНЕ ПОДРАЗНЕННЯ У ЛЕГКОАТЛЕТІВ

Ширай Тетяна Валеріївна,
аспірантка
Пастухова Вікторія Анатоліївна,
д.мед.н., професор
Національний університет фізичного виховання і спорту України,
м. Київ, Україна

Вступ. Проблема адаптації серцево-судинної системи до фізичних навантажень є ключовою в сучасній спортивній фізіології. Увага дослідників зосереджується переважно на метаболічних аспектах тренувального процесу, тоді як роль вестибулярного апарату у формуванні кардіогемодинамічних реакцій спортсменів-легкоатлетів лишається недостатньо вивченою. Лінійні вестибулярні навантаження є невід'ємним компонентом тренувального процесу у легкій атлетиці (особливо в стрибкових дисциплінах), проте реакції серцево-судинної системи на їхній вплив у різних вікових групах практично не досліджені. Особливої уваги потребує оцінка вікової динаміки змін функціонального стану серця і судин під дією активного та пасивного вестибулярного подразнення, що може мати прикладне значення для планування тренувальних навантажень і прогнозування адаптаційного ресурсу спортсмена.

Мета дослідження - визначити особливості вікової динаміки реакцій серцево-судинної системи на різноспрямоване вестибулярне навантаження у спортсменів-легкоатлетів.

Матеріали та методи дослідження. У дослідженні взяли участь 34 легкоатлети-чоловіки (стрибуни у довжину) із кваліфікацією від I дорослого розряду до мастерів спорту. Спортсмени були розподілені на три вікові групи: I – підлітки (14–16 років), II – юнаки (17–20 років), III – особи першого зрілого віку (22–27 років). Методи дослідження включали: електрокардіографію; полікардіографію з синхронним записом ЕКГ, фонокардіограми та

сфігмограми; тетраполярну реографію; створення активного та пасивного вестибулярного навантаження; оцінку індексу Кердо; статистичний аналіз. Заміри проводили до, під час та після вестибулярного навантаження, включаючи фазу відновлення.

Результати та обговорення. Під дією вестибулярного навантаження виявлено вікову варіабельність реакцій серцево-судинної системи: У спортсменів підліткового віку зафіксовано виражене зростання ударного об'єму (УО) та фази швидкого вигнання. Індекс Кердо демонстрував зсув у бік парасимпатичної активації. У юнаків спостерігалась позитивна динаміка УО та фракції викиду, статистично значуща ($p<0,05$). У спортсменів першого зрілого віку зміни були найменшими, але при сумісному вестибулярному навантаженні зростала кореляція між індексом Кердо та гемодинамічними параметрами. Відновний період характеризувався збереженням підвищених кореляційних зв'язків відносно стану спокою. Отримані результати підтверджують важливу роль вестибулярного апарату у формуванні кардіогемодинамічних реакцій спортсменів у залежності від віку. Найбільш виражена реакція у підлітків може бути пов'язана з незавершеністю процесів морфофункціонального дозрівання серцево-судинної та вегетативної систем, що підвищує чутливість до сенсорного навантаження. Парасимпатична домінанта, зафіксована за вегетативним індексом, свідчить про ефективну адаптацію молодшого організму до вестибулярного стимулу, що може бути використано при побудові тренувальних програм. Стабільність показників у спортсменів першого зрілого віку свідчить про сформовані механізми регуляції і меншу лабільність гемодинаміки. Проте виявлене посилення кореляційних зв'язків між вегетативним індексом та функціональними показниками при поєднанні активного і пасивного навантаження дозволяє припустити, що навіть у сформованому організмі можна досягти потенційної стимуляції адаптивного резерву за умови цілеспрямованої дії на сенсорні системи. Це підтверджує доцільність використання вестибулярного тренування не лише в дисциплінах зі складною координацією, а і в циклічних видах спорту.

Висновки.

1. Вестибулярне навантаження чинить помірний, але достовірний вплив на функціональний стан серцево-судинної системи спортсменів-легкоатлетів, з максимальною реактивністю у підлітковому віці.

2. Вегетативний індекс є чутливим показником адаптаційних реакцій серцево-судинної системи до вестибулярного подразнення.

3. Отримані результати доцільно враховувати при індивідуалізації тренувального процесу та оцінці адаптаційного ресурсу спортсменів різного віку.

MEDICAL SCIENCES

CURRENT UNDERSTANDING OF MAPLE SYRUP URINE DISEASE PATHOGENESIS, DIAGNOSTIC STRATEGIES, THERAPEUTIC APPROACHES IN THE LAST FIVE YEARS

Bezrodna Anastasiia Ihorivna
PdD Biochemistry science, associate of professor
Pavlos Ioannou
Student
Kharkiv Institute of Medicine and Biomedical Sciences
Kharkiv, Ukraine

Introductions. Maple Syrup Urine Disease (MSUD) is a rare autosomal recessive disorder of branched-chain amino acid metabolism caused by deficiency of the branched-chain α-ketoacid dehydrogenase complex. This biochemical defect leads to accumulation of leucine, isoleucine, valine, and their corresponding ketoacids, which are highly neurotoxic. The disorder presents with a heterogeneous clinical spectrum ranging from classic neonatal onset to milder intermediate, intermittent, and thiamine-responsive variants. Advances in newborn screening have enabled earlier detection, yet patients remain at risk of severe metabolic crises and neurological sequelae. Diagnostic tools include tandem mass spectrometry, plasma amino acid profiling, and genetic testing, with alloisoleucine serving as a diagnostic hallmark. Management combines dietary restriction, emergency care during decompensation, thiamine supplementation in responsive cases, and liver transplantation as a definitive intervention.

Aim. Substitute the current understanding of MSUD pathogenesis, clinical presentation, diagnostic strategies, therapeutic approaches, and emerging research, providing a comprehensive overview of progress over the past five years and future directions for improving treatment.

Materials and methods. This is review, presenting opinions and experiences of the authors. Literature search included analysis of the PubMed database (last accessed on 6 October 2025), using the term “Maple Syrup Urine Disease”. However, since this search gave a huge number of 183473 records, a strong selection of papers, strictly related to the subject of this review and cited here, was performed.

Results and discussion. Genetic and Molecular Basis:

Maple Syrup Urine Disease (MSUD) is inborn error of metabolism caused by mutations in genes encoding subunits of the branched-chain α-ketoacid dehydrogenase (BCKD) complex. The BCKD complex is a mitochondrial multienzyme system responsible for the oxidative decarboxylation of the branched-chain amino acids (BCAAs: leucine, isoleucine, and valine). Mutations impairing this complex result in deficient BCAA catabolism, leading to accumulation of both the amino acids and their corresponding α-ketoacids in blood and tissues, which are toxic to the central nervous system.

The complex consists of four main components:

- E1 (branched-chain α-ketoacid decarboxylase): a heterotetramer of two α (BCKDHA gene) and two β (BCKDHB gene) subunits.
- E2 (dihydrolipoyl transacylase): encoded by the DBT gene.
- E3 (dihydrolipoamide dehydrogenase): encoded by the DLD gene; shared with other mitochondrial enzyme complexes such as pyruvate dehydrogenase and α-ketoglutarate dehydrogenase.

Classic MSUD is most often caused by mutations in BCKDHA and BCKDHB, whereas intermediate and variant forms can result from mutations in DBT or DLD. More than 200 pathogenic variants have been identified, many of which are population-specific, leading to founder effects in certain geographic regions.

At the molecular level, the deficiency of BCKD activity disrupts the flux of BCAAs into the tricarboxylic acid (TCA) cycle, preventing energy production from these essential nutrients. This biochemical block is particularly harmful in the neonatal brain, where leucine accumulation and its associated α-ketoacid are strongly neurotoxic, causing cerebral edema, neurotransmitter imbalance, and oxidative stress.

Metabolic Pathway and Pathophysiology.

The catabolism of the branched-chain amino acids (BCAAs)-leucine, isoleucine, and valine-occurs predominantly in skeletal muscle, but also in the liver and other tissues. Under normal conditions, BCAA degradation proceeds in two major enzymatic steps. First, branched-chain aminotransferase (BCAT) catalyzes the reversible transamination of each BCAA to its corresponding branched-chain α-keto acid (BCKA). Subsequently, the branched-chain α-ketoacid dehydrogenase (BCKD) complex catalyzes the oxidative decarboxylation of BCKAs, yielding acyl-CoA derivatives that enter the tricarboxylic acid (TCA) cycle as acetyl-CoA, acetoacetate, or succinyl-CoA. These steps are crucial for both energy production and nitrogen homeostasis.

In Maple Syrup Urine Disease, the BCKD complex is defective, resulting in impaired catabolism of BCAAs beyond the transamination step. As a result, leucine, isoleucine, and valine, along with their respective BCKAs (α-ketoisocaproate, α-keto-β-methylvalerate, and α-ketoisovalerate), accumulate to toxic levels in plasma, urine, and tissues. The presence of alloisoleucine, a stereoisomer formed from isoleucine metabolism, is pathognomonic for MSUD and serves as a diagnostic biomarker.

The accumulation of leucine and its ketoacid is particularly deleterious to the central nervous system. Leucine competes with other large neutral amino acids (e.g., tryptophan, tyrosine, phenylalanine) for transport across the blood–brain barrier, leading to reduced synthesis of neurotransmitters such as serotonin, dopamine, and norepinephrine. In addition, the neurotoxicity of BCKAs contributes to cerebral edema, oxidative stress, and mitochondrial dysfunction.

The metabolic block also disrupts overall energy metabolism. Since BCAAs normally provide intermediates to the TCA cycle, MSUD leads to anaplerotic deficiency, energy crisis in neurons, and impaired myelination during critical developmental periods. This biochemical pathophysiology explains the rapid onset of symptoms in the neonatal period and the potential for irreversible neurological damage if untreated.

Diagnosis and Laboratory Findings

Early and accurate diagnosis of Maple Syrup Urine Disease (MSUD) is essential to prevent irreversible neurological damage. Diagnostic approaches combine newborn screening, biochemical testing, and genetic confirmation.

Newborn Screening. MSUD is included in expanded newborn screening panels in many countries.

- Method: Tandem mass spectrometry (MS/MS) performed on dried blood spots.
- Key marker: Elevated concentrations of leucine/isoleucine and the presence of alloisoleucine, a pathognomonic stereoisomer of isoleucine metabolism.
- Limitations: Certain variant or thiamine-responsive forms may be missed, leading to false-negative results.

Plasma Amino Acid Analysis

Quantitative amino acid profiling by high-performance liquid chromatography (HPLC) or MS/MS shows:

- Elevated leucine, isoleucine, and valine.
- Alloisoleucine, considered a diagnostic biomarker, is almost always present in significant amounts.

Urine Organic Acid Analysis

Gas chromatography–mass spectrometry (GC–MS) reveals:

- Elevated branched-chain α-ketoacids (α-ketoisocaproate, α-ketoisovalerate, α-keto-β- methylvalerate).
- Contributes to differential diagnosis when other metabolic disorders are suspected.

Neuroimaging

In acute metabolic crises, magnetic resonance imaging (MRI) may show:

- Bilateral symmetrical signal abnormalities in deep gray matter, brainstem, and cerebellum.
- Findings correlate with cerebral edema and excitotoxic damage from elevated leucine.

Molecular and Genetic Testing

Genetic confirmation involves sequencing of the BCKDHA, BCKDHB, DBT, or DLD genes.

- Confirms subtype classification (classic, variant, thiamine-responsive).
- Allows identification of carriers and supports prenatal or preimplantation genetic diagnosis in families with affected children.
- Important for recognizing population-specific mutations and founder effects.

Differential Diagnosis

MSUD should be differentiated from:

- Other causes of neonatal encephalopathy (hypoxic-ischemic injury, sepsis, hypoglycemia).
- Other inborn errors of metabolism presenting with hyperammonemia (urea cycle defects, organic acidemias).

Treatment and Management.

The management of Maple Syrup Urine Disease (MSUD) is aimed at preventing metabolic decompensation, minimizing neurotoxicity from branched-chain amino acids (BCAAs), and ensuring normal growth and development. Treatment strategies combine acute crisis management, long-term dietary therapy, pharmacological interventions, and definitive surgical approaches.

Acute Management

During metabolic crises triggered by infection, fasting, or catabolic stress, patients may present with severe hyperleucinemia, ketoacidosis, and encephalopathy. Immediate interventions include:

- Cessation of natural protein intake to reduce BCAA load.
- High-calorie intravenous infusion (glucose and lipids) to reverse catabolism.
- Intravenous insulin in some cases to enhance anabolism.
- Hemodialysis or hemofiltration to rapidly remove toxic BCAAs and their ketoacids in cases of severe hyperleucinemia or coma.

Long-Term Dietary Therapy

The cornerstone of MSUD treatment is a lifelong dietary restriction of BCAAs:

- Specialized medical formulas free of leucine, isoleucine, and valine are used to supply protein without toxic precursors.
- Carefully controlled amounts of natural protein are introduced to meet essential amino acid requirements.
- Frequent monitoring of plasma amino acid concentrations ensures appropriate metabolic control.

Pharmacological Approaches

- Thiamine supplementation: In thiamine-responsive MSUD, high-dose thiamine (200– 1000 mg/day) acts as a cofactor for the BCKD complex and enhances residual enzymatic activity.
- Nitrogen scavenger drugs: Although primarily used in urea cycle disorders, agents such as sodium benzoate and phenylbutyrate may be used adjunctively to help manage hyperammonemia during acute crises.

Liver Transplantation

Orthotopic liver transplantation (LT) offers a definitive treatment for MSUD by providing sufficient BCKD activity to normalize BCAA metabolism:

- Post-transplant, patients can often consume a normal diet without restriction.
- LT prevents recurrent metabolic crises and significantly improves quality of life.
- However, LT carries risks of surgical complications, lifelong immunosuppression, and does not always fully normalize systemic metabolic profiles.

Emerging Therapies

- Gene therapy: Preclinical studies using adeno-associated virus (AAV) vectors to deliver functional BCKDHA have shown promising results in animal models.

- Enzyme replacement and genome editing approaches remain experimental but may offer curative alternatives in the future.

Conclusions.

1. Recent research (2019–2025) has expanded knowledge of genetic diversity, identified novel biomarkers, highlighted long-term outcomes following transplantation, and demonstrated the potential of gene therapy in animal models. This review synthesizes current understanding of MSUD pathogenesis, clinical presentation, diagnostic strategies, therapeutic approaches, and emerging research, providing a comprehensive overview of progress in the last five years and future directions for improved management.

2. Rapid advances in molecular genetics, metabolomics, and experimental therapies are reshaping the clinical landscape of MSUD. Continued integration of these innovations into clinical practice is expected to reduce mortality, improve neurodevelopmental outcomes, and ultimately move the field closer to curative interventions.

MODERN OPPORTUNITIES OF LABORATORY DIAGNOSTICS OF KIDNEY DAMAGE IN HYPERTENSION

Kulbachuk Oleksandr
MD, PhD
Sid' Eugene
MD, PhD
Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University, Ukraine
Bezborodov Andrii
MNE "Clinic "Family Doctor"
of the Shyrokiv Village Council, Ukraine

Intoductions. Renal damage is one of the most common and prognostically unfavorable complications of arterial hypertension (AH), leading to the development of chronic kidney disease (CKD) and significantly increasing the risk of cardiovascular events.

Timely and accurate laboratory diagnostics are crucial for the early detection of kidney damage, assessment of its degree, monitoring of progression, and adjustment of treatment in patients with AH (Golafshan F., 2024; Ameer O.Z., 2022).

Aim. The purpose of the work is to analyze scientific sources on the problem of diagnostics of renal damage among patients with arterial hypertension

Materials and methods. We analyzed the scientometric databases PubMed, Scopus, Web of Science and conducted a retrospective analysis of literature sources. The most relevant sources on this topic were selected for analysis.

Results and discussion. Modern laboratory capabilities have significantly expanded, supplementing traditional methods with new, more sensitive, and specific markers. The traditional and primary laboratory markers that remain key in the diagnosis of hypertensive nephropathy, despite the emergence of new methods, include (Yang X., 2021; Mizdrak M., 2022):

Serum creatinine and estimated glomerular filtration rate (eGFR):

Serum creatinine level is a standard method for assessing kidney function. Based on the level of creatinine, age, sex, and race, the eGFR is calculated using

specific formulas (e.g., CKD-EPI). A decrease in eGFR is an important criterion for diagnosing CKD and reflects a reduction in the kidneys' filtration capacity.

Proteinuria/Albuminuria:

The presence of protein (especially albumin) in the urine is a sensitive indicator of glomerular damage. Quantitative assessment of proteinuria (24-hour protein excretion) or the albumin-to-creatinine ratio in a spot urine sample are widely used for the detection and monitoring of renal damage in AH. Microalbuminuria (a small increase in albumin excretion) is often one of the first signs of hypertensive kidney damage.

New and promising biomarkers: recent studies have focused on the search for earlier and more specific markers of kidney damage that can detect injury even before a significant decrease in GFR or the appearance of pronounced proteinuria. Hypertension can lead to damage not only to the glomeruli but also to the renal tubules. (Raveendran J., 2025; Romejko K., 2023; Canki E., 2024; Younes-Ibrahim M. S., 2022; Odegbemi O. B., 2024):

Cystatin C: This protein is produced by all nucleated cells and is freely filtered by the glomeruli but not reabsorbed in the tubules. Its serum level is less dependent on muscle mass, age, and sex compared to creatinine, which makes it a potentially more accurate marker of GFR, especially in elderly individuals and those with significant variations in muscle mass.

Neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL): The level of NGAL increases in acute and chronic kidney injury, reflecting stress and damage to the tubular epithelium.

Kidney Injury Molecule-1 (KIM-1): This transmembrane protein is expressed on proximal tubular cells following their injury. Its elevation in urine serves as an indicator of tubular damage.

Liver fatty acid-binding protein (L-FABP): A protein expressed in the proximal tubules that is involved in fatty acid metabolism. Its elevation in urine may indicate ischemic or toxic tubular injury.

Uromodulin (Tamm–Horsfall protein): The most abundant protein in the urine

of healthy individuals, produced by the cells of the thick ascending limb of the loop of Henle. The serum level of uromodulin correlates with kidney function, and its decrease is associated with an increased risk of developing chronic kidney disease (CKD).

Other modern approaches**:**

"Omics" technologies: Proteomic and metabolomic analyses of urine and blood open new prospects for identifying panels of biomarkers that can more accurately reflect the pathogenic mechanisms of hypertensive nephropathy and predict its development and progression. Although these methods are still largely in the research stage, they hold significant potential for personalized diagnostics. (Govender, M. A., 2024).

Recent studies emphasize the importance of using both traditional and novel laboratory markers for the early and accurate diagnosis of hypertensive nephropathy. The implementation of new markers may improve the detection of the disease at its early stages and facilitate timely treatment. It is important to stress that laboratory diagnostics of kidney injury in hypertension should always be performed in conjunction with instrumental examination methods, including renal ultrasonography, Doppler imaging of the renal arteries, and, when indicated, computed tomography or magnetic resonance imaging. (Qin, Y., 2025).

Conclusions.

Thus, modern laboratory diagnostics of kidney injury in hypertension are based on the use of both established and novel biomarkers. Serum creatinine measurement with GFR calculation and the assessment of proteinuria/albuminuria remain the primary methods for screening and monitoring.

However, the inclusion of biomarkers such as cystatin C and markers of tubular injury enhances the sensitivity and specificity of diagnosis, particularly at early stages.

The further development of "omics" technologies promises the emergence of new, more advanced methods for evaluating kidney function in patients with hypertensive disease, contributing to improved prognosis and quality of life. Regular

screening and a comprehensive approach to examination are critically important for the timely detection and effective management of hypertensive nephropathy.

REFERENCES:

1. Golafshan, F., & Shafieyoon, M. (2024). Hypertension and chronic kidney disease; a mutual relationship. *Journal of Renal Injury Prevention*, *13*(3), e32277-e32277.

2. Ameer, O. Z. (2022). Hypertension in chronic kidney disease: What lies behind the scene. *Frontiers in pharmacology*, *13*, 949260.

3. Yang, X., Fan, J., Wu, Y., Lin, J., Qian, C., & Li, J. (2021). The value of electrophoresis and chemical detection in the diagnosis of hypertensive nephropathy. *International Journal of General Medicine*, 4803-4808.

4. Mizdrak, M., Kumrić, M., Kurir, T. T., & Božić, J. (2022). Emerging biomarkers for early detection of chronic kidney disease. *Journal of personalized medicine*, *12*(4), 548.

5. Raveendran, J., Gangadharan, D., Bayry, J., & Rasheed, P. A. (2025). Emerging trends in the cystatin C sensing technologies: towards better chronic kidney disease management. *RSC advances*, *15*(7), 4926-4944.

6. Romejko, K., Markowska, M., & Niemczyk, S. (2023). The review of current knowledge on neutrophil gelatinase-associated lipocalin (NGAL). *International journal of molecular sciences*, *24*(13), 10470.

7. Canki, E., Kho, E., & Hoenderop, J. G. (2024). Urinary biomarkers in kidney disease. *Clinica Chimica Acta*, *555*, 117798.

8. Younes-Ibrahim, M. S. (2022). Biomarkers and kidney diseases: a brief narrative review. *Journal of Laboratory and Precision Medicine*.

9. Odegbemi, O. B., Olaniyan, M. F., Adebo, D. O., Onostale, C., & Ugege, K. F. A. (2024). Uromodulin in kidney health and disease: Genetic variants, biomarker applications, and clinical implications.

10. Govender, M. A., Stoychev, S. H., Brandenburg, J. T., Ramsay, M., Fabian, J., & Govender, I. S. (2024). Proteomic insights into the pathophysiology of

hypertension-associated albuminuria: Pilot study in a South African cohort. *Clinical Proteomics*, *21*(1), 15.

11. Qin, Y., Zhao, J., Xing, Y., Yu, Z., Liu, P., Wang, Y., ... & Sun, S. (2025). Advancing Precision Medicine for hypertensive nephropathy: a novel prognostic model incorporating pathological indicators. *Kidney and Blood Pressure Research*, *50*(1), 309-320.

ЗНАЧЕННЯ ВІТАМІНУ С У ПІДТРИМЦІ ЗДОРОВ'Я ШКІРИ

Біловол Алла Миколаївна
доктор медичних наук,
професор кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Пустова Наталія Олександрівна
кандидат медичних наук,
доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Бражник Марія Олексіївна
Студентка 4 курсу 3 медичного факультету
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Введення: Шкіра, будучи найбільшим органом людського організму, виконує бар'єрну функцію, відокремлюючи внутрішні тканини від негативного впливу зовнішнього середовища. Вона протистоїть механічним ушкодженням, а також запобігає впливу ультрафіолетового випромінювання, хімічних та фізичних чинників. Зовнішній вигляд шкіри частково показує нам загальний стан організму людини.

Важливе місце в забезпеченні захисту шкіри займають клітини епідермісу – переважно кератиноцити, які відповідають за процес зроговіння. Не менш значущу роль відіграють фібробласти дерми, які беруть участь у синтезі компонентів позаклітинного матриксу, зокрема колагену й еластину, що забезпечують міцність шкіри. Вітамін С підтримує функціональну активність як кератиноцитів, так і фібробластів, сприяючи формуванню повноцінного бар'єра та нормальному відновленню тканин. В шкірі аскорбінова кислота накопичується у високих концентраціях, тому його дефіцит може призвести до фотостаріння, вразливості шкіри, поганого загоєння ран, підшкірних кровотеч.

Мета роботи: Аналізувати роль вітаміну С у збереженні структурних і функціональних властивостей шкіри людини на основі клінічних досліджень, впливу аскорбінової кислоти на синтез колагену, антиоксидантні властивості,

зменшення ознак фотостаріння, гіперпігментації та зморшок та оцінку ефективності різних шляхів надходження вітаміну С – через харчування та у вигляді косметичних засобів.

Матеріали та методи: систематизація наукових джерел, що висвітлюють роль вітаміну С у структурі шкіри. Опрацювання результатів окремих наукових досліджень, що дозволить поєднати теоретичні відомості з практичними спостереженнями.

Результати та обговорення: Вітамін С справляє виражений позитивний вплив на стан шкіри. Він може захищати клітини шкіри від окисного стресу, зумовленого пошкодженням ультрафіолетовим (УФ) випромінюванням, оскільки постійне підвищення рівня реактивних форм кисню здатне руйнувати клітинні компоненти [1].

Аскорбінова кислота відіграє захисну роль проти пошкодження ДНК, спричиненого ультрафіолетовим випромінюванням типу В (UVB) [1]. UVB-випромінювання може призводити до окисного пошкодження клітин, зокрема утворення продуктів взаємодії 8-гідроксидеоксигуанозину у ДНК кератиноцитів. У рамках експерименту з клітинами мишей, попереднє додавання вітаміну С до середовища, в якому вирощувалися клітини, значно зменшило кількість цих похідних після впливу UVB-випромінювання [1], [2]. Це свідчить про те, що вітамін С має потенціал захищати клітини шкіри від окисного стресу, викликаного ультрафіолетом.

Вітамін С має виражений вплив на фібробласти. Він стимулює вироблення колагену типу I та типу III. Його механизм проявляється в підвищенні рівнів матричної РНК (мРНК) для обох типів проколагену [3]. Це призводить до зростання синтезу колагену, а не до зниження його розпаду всередині клітин.

Також клінічні дані показують що при регулярному використанні топічних засобів із концентрацією від 10 до 20 % вітаміну С спостерігалося зменшення глибини зморшок у середньому на 25–30 % вже після 12 тижнів. У випробуваннях з використанням кремів, що містили 15 % вітаміну С, ефект

проявлявся у середньому через 8–10 тижнів і продовжував посилюватися при довшому застосуванні [4]. Було вказано, що достатній рівень вітаміну С прискорює відновлення шкіри після мікротравм та косметичних процедур [5]. Учасники, які отримували харчові добавки з вітаміном С, мали швидкість загоєння на 25–30 % вищу [4].

Внутрішнє застосування вітаміну С дає позитивні результати. У дослідженні з добовою дозою 80 мг у поєднанні з колагеном протягом 16 тижнів спостерігалося зменшення глибини зморшок на 13–19 %, покращення текстури та пружності шкіри [4]. Хоча ці ефекти були менш виражені, ніж при топічному використанні високих концентрацій, внутрішнє застосування забезпечувало системний вплив та покращувало загальний стан шкіри.

Найбільш вагомі докази на користь застосування вітаміну С стосуються пролежнів. В одному рандомізованому контрольованому дослідженні пацієнти, які приймали 500 мг вітаміну С двічі на день, мали середнє зменшення розміру виразок на 84%, що було значно кращим результатом, ніж 42.7% у групі плацебо. Крім того, чотири інші дослідження виявили, що комбіновані добавки, які включали вітамін С, а також білок, аргінін і цинк, значно покращили загоєння пролежнів [6], [7].

Висновки:

1) Вітамін С є одним із ключових чинників, що підтримують молодість і здоров'я шкіри. Він бере участь у синтезі колагену, зменшує зморшки, вирівнює колір обличчя, прискорює загоєння та захищає від фотостаріння.

2) Аскорбінова кислота знижує ушкодження ДНК, викликані UVB-випромінюванням, і тим самим захищає клітини від окисного стресу. Вона стимулює активність фібробластів, посилюючи синтез колагену I та III типу й покращуючи структурну цілісність дерми.

3) При зовнішньому застосуванні засобів із концентрацією 10–20 % вітаміну С вже через 8–12 тижнів спостерігається зменшення зморшок на 25-30 %. Внутрішнє надходження у дозі близько 80 мг у поєднанні з колагеном

сприяє підвищенню пружності шкіри.

4) Вітамін С також прискорює загоєння мікротравм і пошкоджень після процедур. Вагомі результати отримано у терапії пролежнів, де його застосування значно покращило регенерацію тканин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Stewart M.S., Cameron G.S., Pence B.C. Antioxidant nutrients protect against UVB-induced oxidative damage to DNA of mouse keratinocytes in culture. J. Investig. Dermatol. 1996;106:1086–1089.
2. Weller R.H., John A., Savin J., Dahl M. The Function and Structure of Skin. 5th ed. Wiley-Blackwell; Massachusetts, MA, USA: 2008
3. Kishimoto Y., Saito N., Kurita K., Shimokado K., Maruyama N., Ishigami A. Ascorbic acid enhances the expression of type 1 and type 4 collagen and SVCT2 in cultured human skin fibroblasts. Biochem. Biophys. Res. Commun. 2013;430:579–584
4. Xu TH, Chen JZ, Li YH, Wu Y., Luo YJ, Gao XH, Chen HD Дослідження розщеплення обличчя з використанням місцевої сироватки з 23,8% L-аскорбіновою кислотою для лікування фотостаріння шкіри. J. Drugs Dermatol. 2012;11:51–56
5. Poljšak B, Dahmane RG, Godić A. Intrinsic skin aging: the role of oxidative stress. Acta Dermotovenerologko. 2012;21(2):33–36**.**
6. Desneves K.J., Todorovic B.E., Cassar A., Crowe T.C. Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: A randomised controlled trial. Clin. Nutr. 2005;24:979–987.
7. Cereda E., Gini A., Pedrolli C., Vanotti A. Disease-specific, versus standard, nutritional support for the treatment of pressure ulcers in institutionalized older adults: A randomized controlled trial. J. Am. Geriatr. Soc. 2009;57:1395–1402. doi: 10.1111/j.1532-5415.2009.02351.x.

ЗАОЧЕРЕВИНА ФЛЕГМОНА: ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ

Борис Ілона Володимирівна,
Волошина Ангеліна Сергіївна,
студенти
Гончарова Наталя Миколаївна,
д.мед.н., професор,
Євтушенко Олександр Васильович,
доктор філософії, асистент
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ: Заочеревинна флегмона є тяжким гнійно-запальним ускладненням яке характеризується високим рівнем летальності – від 11 до 82% випадків. Патологічний процес у заочеревинному просторі має агресивний перебіг із швидким поширенням інфекції та значними труднощами у діагностиці. У переважній кількості випадків заочеревинні гнійники є вторинними і ці гнійники є ускладненням гострого апендициту, панкреатиту, перфоративних виразок дванадцятипалої кишки, дивертикулітів, пошкоджень товстої кишки чужорідними тілами та урологічних захворювань. Також можливе гематогене та лімфогене поширення інфекції, що ще більше ускладнює своєчасну діагностику. Ще однією проблемою є відсутність специфічних клінічних проявів даного захворювання на ранніх стадіях хвороби, що зумовлює високий відсоток діагностичних помилок (до 42,2%) і значну кількість тяжких випадків у практиці гнійно-септичної хірургії. [3] Літературні джерела свідчать про недостатнє висвітлення проблеми діагностики та хірургічного лікування флегмон заочеревинного простору, при цьому більшість публікацій зосереджені на панкреатогенних формах патології [1], [2].

Взявши до уваги складність клінічного перебігу, високий ризик летальних наслідків та обмежену кількість узагальнених наукових даних, вивчення особливостей діагностики та тактики лікування заочеревинної флегмони є актуальною проблемою хірургії.

Мета дослідження: Проаналізувати сучасні підходи до діагностики та

лікування заочеревинної флегмони, що виникає як ускладнення гострого деструктивного панкреатиту та іншої патології органів черевної порожнини, з урахуванням клінічних особливостей перебігу, діагностичних труднощів і ризику летальних наслідків.

Матеріали та методи: Аналітичний огляд та розбір наукової літератури за останні роки, що охоплює дослідження щодо діагностики та лікування заочеревиної флегмони у базах PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science та ін.

Результати та обговорення: Етіологія ретроперитонеальних інфекцій характеризується значною різноманітністю і в першу чергу залежить від джерела інфекції, а також попереднім застосуванням антибіотиків. Переважним збудником залишається Escherichia coli [12]. Основні грампозитивні бактерії представлені: Staphylococcus aureus, Streptococcus та Enterococcus, тоді як серед анаеробних патогенів домінують: Bacteroides і Clostridium. Ці мікроорганізми переважно асоціюються з інфекціями, що розвиваються вторинно після кишкових хірургічних втручань. Серед грамнегативних бактерій основними збудниками є E. coli, Klebsiella і Pseudomonas, здебільшого пов’язані з інфекціями сечовивідної системи. Крім того, у пацієнтів з імунодефіцитними станами частіше виявляються грибкові інфекції, що спричиняються Candida та Aspergillus [11].

У певної категорії людей, які мають такі фактори ризику, як цукровий діабет, недоїдання, похилий вік, тривала гормональна терапія або імуносупресія, також онкологічні хворі – значно вища частота заочеревинних інфекцій, ніж в інших групах населення. Також прослідковується, що останніми роками значно вища частота ятрогенних інфекцій, які у свою чергу сприяють формуванню заочеревинних інфекцій [5]. На жаль, високий ризик мають пацієнти, які перенесли урологічні операції, дослідження загальної жовчної протоки та ендоскопічну ретроградну холангіопанкреатографію. Заочеревна флегмона проявляється неспецифічною симптоматикою: сильний локалізований біль у боці чи животі з іррадіацією у спину та підвищенням температури. Часто виникають нудота, блювання і обмеження рухливості через

біль та м’язову скутість. Також можливі загальні симптоми, як втома, втрата ваги й загальне нездужання. Золотим стандартом діагностики заочеревинних інфекцій є комп’ютерна томографія (КТ) черевної порожнини – визначає ступінь і тяжкість інфекції, місце розташування, а також безпосередньо візуалізує наявну інфекцію у заочеревинному просторі. Важливим є те, що за допомогою КТ можна ідентифікувати первинне захворювання пацієнта. Зміни, які можна побачити на комп’ютерній томографії при заочеревинних інфекціях виглядають наступним чином: з’являються ексудативні тіні низької щільності в заочеревинному просторі, які можуть супроводжуватись потовщенням фасції, накопиченням рідини, утворюючи абсцеси та вільний газ.

Широко використовуваним та кращим методом візуалізації вважається ультразвук, за допомогою якого можна відображати фіксовані гіпоехогенні ділянки, де утворюється абсцес, вимірювати розмір та його розташування. Достовірним є той факт, що застосовуючи УЗД та КТ, можна визначити шляхи черезшкірного дренування при заочеревинних інфекціях. Одним із інструментальних методів, який має високий діагностичний рівень є магнітно-резонансна томографія (МРТ), яка відображає заочеревинні структури та ураження, забезпечує більш детальний контраст м’яких тканин – усе це допомогає оцінити шари та ступінь інфекції. Важливо відзначити, що заочеревинні інфекції мають високу частоту клінічних помилок у діагностиці через те, що мають початок без характерних проявів на ранній стадії [8]. Метою лікування ретроперитонеальних інфекцій є: лікування первинного захворювання, протиінфекційне лікування, нутритивна підтримка та дозвіл вогнища ретроперитонеальної інфекції. Важливим етапом є призначення антибіотикотерапії на ранніх стадіях. У таких випадках використовують потужні антибіотики широкого спектру дії. Після отримання результатів бактеріологічного дослідження необхідно підібрати індивідуальні антибіотики. При оперативному лікуванні ретроперитонеальної інфекції застосовують відкрите хірургічне висічення флегмони, інтервенційне черезшкірне дренування флегмони, а також операцію з відведенням сечі [6]. Важливим

кроком при виявленні гною є його дренування за допомогою голчастої біопсії під контролем УЗД та відправлення вмісту в лабораторію для аналізу та подальшої корекції антибіотикотерапії. Лікування чутливими антибіотиками разом зі своєчасним черезшкірним пункційним дренуванням під контролем УЗД чи КТ дає позитивні результати при заочеревних флегмонах, які викликані інфекціями сечовивідних шляхів та інфекціями нижніх відділів травного тракту [4], [13]. Щодо перфорації ДПК, то вони важко піддаються консервативному лікуванню, тому що інфекція швидко поширюється у заочеревинному просторі. Традиційно вважалося, що такі стани мають високий ризик ускладнень і смертності, тому рекомендоване було оперативне втручання. Проте огляд літератури показав, що методи операцій не є стандартними та залежать від конкретної ситуації. Аналіз 107 випадків продемонстрував, що неоперативне лікування може бути безпечнішою та ефективнішою альтернативою, з нижчим рівнем ускладнень і летальності порівняно з хірургією. При цьому, якщо розвивається перитоніт або внутрішньочерепний абсцес/флегмона, то є необхідність в хірургічному втручанні [10]. Отже, ретроперитонеальні інфекції зазвичай локалізовані й не настільки небезпечні, як прийнято думати. На початкових етапах лікування рекомендується уникати агресивної хірургії і надати перевагу консервативному лікуванню, дочекавшись дозрівання абсцесу, після чого виконувати планове дренування або іригацію. Досвід лікування 10 випадків показав, що більшість пацієнтів успішно одужали після консервативного підходу із збереженням цілісності очеревини.Важливість поєднання консервативного та хірургічного лікування, а також неспецифічність симптоматики даного захворювання демонструє клінічний випадок. У 80-річного пацієнта із септичним шоком, гарячкою та жовтяницею первинно підозрювали холангіт і лікували меропенемом та інфузіями. Подальша КТ виявила абсцес у брижі сигмовидної кишки й пилефлебіт, але ендоскопія не підтвердила джерело інфекції. Діагностична лапаротомія дозволила виявити та дренувати заочеревину флегмона. У зразках визначено MRSA, що зумовило перехід на терапію ванкоміцином. Завдяки комбінованому лікуванню пацієнт

одужав, що підтвердила контрольна КТ [9].

Була проаналізована стаття щодо 67 випадків гнійно-септичних уражень заочеревинної клітковини у пацієнтів віком від 26 до 77 років, які лікувались у Тернопільській клініці з 1985 по 2017 рік. Були отримані наступні результати: первинні осередки найчастіше локалізувались у навколоободовому просторі (33 випадки), власне заочеревинній клітковині (24) та принирковій ділянці (10). При цьому у 43,2% хворих спочатку лікування проводилось у стаціонарах нехірургічного профілю через діагностичні помилки, що призводило до затримки хірургічної допомоги. Етіологічними чинниками виступали ускладнення нефрологічної, колоректальної та панкреатичної патології, рідше – травми чи інфекції іншої локалізації. Найбільш інформативним методом діагностики та планування лікування виявилась КТ із внутрішньовенним контрастуванням [3].

У 28-річної пацієнтки з цукровим діабетом 2 типу діагностовано багатокамерний паранефральний заочеревинний абсцес, підтверджений КТ/МРТ та мікробіологічним дослідженням. Лікування включало черезшкірне дренування під контролем УЗД та тривалу антибіотикотерапію меропенемом, що дало позитивний результат. Важливою складовою терапії була корекція глікемії, яка сприяла одужанню та знизила ризик рецидиву [7].

Висновки: Заочеревинна флегмона – це небезпечне ускладнення із високим рівнем летальності, що зумовлено агресивним перебігом та складністю діагностики. Діагностичні помилки спричинені відсутністю специфічної симптоматики, що в свою чергу веде до затримки адекватного лікування. На даний час, КТ та МРТ вважається найбільш інформативними методами для діагностики заочеревинної флегмони. Для ефективного лікування необхідно поєднувати ранню антибактеріальну терапію, черезшкірне дренування та відкрите хірургічне втручання за показами.

Важливо враховувати супутню патологію пацієнта (зокрема ЦД, туберкульоз, імунодефіцитні стани) і паралельно проводити лікування певного стану, оскільки це впливає на перебіг основного захворювання. Отримані

результати підтверджують доцільність мультидисциплінарного підходу та ранньої діагностики для зниження ризику ускладнень і летальних наслідків.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бухвалов А. Г., Зони панкреатичної агресії і течії заочеревинних флегмон при гострому важкому панкреатиті, 2015.
2. Ганжій В. В., Динаміка розвитку та особливості розповсюдження патологічного процесу в заочеревинному просторі, 2015.
3. М. ДЕЙКАЛО, С. Й. ЗАПОРОЖАН, І. В. ЧЕПІЛЬ, М. М. НИКИТЮК, Гнійно-септична патологія заочеревинного простору: досвід діагностики та лікування, 19.07.2018.
4. Akhan O, Durmaz H, Balcı S, Birgi E, Çiftçi T, Akıncı D. Percutaneous drainage of retroperitoneal abscesses: Variables for success, failure, and recurrence. Diagn Interv Radiol 2020;26:124-30.
5. Dufera RR, Berake TB, Maliakkal B. Post-endoscopic retrograde cholangiopancreatography complications: A case of duodenal perforation and literature review. Cureus 2023;15:e40303.
6. Huang SH, Lo WO, Lin CM, Hsieh TS, Wang SF, Tsai SW, et al. Retroperitoneal abscess: 7-year experience of 29 cases in a tertiary care center in Taiwan. Urological Science 2015;26:218-221.
7. U. G. H. Ishan, M. C. K. Thilakasiri, P. N. Weeratunga, R. D. Lanerolle, Successful Medical Management of a Retroperitoneal Abscess: A Difficult Diagnosis in Pyrexia of Unknown Origin, 27 March 2020.
8. Kumar, D., Byrne, H., Gurung, G., Airon, N., & Rao, M. (2023). Retroperitoneal abscesses: a diagnostic dilemma – case series, review of the literature and practical guide for the management of iliopsoas abscessess. *International Journal of Research in Medical Sciences*, *11*(12), 4481–4487.
9. Lee, H., Sung, K. & Cho, J. Retroperitoneal abscess with pylephlebitis caused by lumbar acupuncture: a case report. *BMC Surg* 19, 145 (2019).
10. Li, Zhonghu; Jin, Weidong, Retroperitoneal infections: Diagnosis,

treatment, and the emphasis on peritoneum, 3(2):p 58-63, Jul-Dec 2024.

11. Li Z, Tang Y, Wang P, Ren J. Diagnosis and treatment of retroperitoneal infection. Surg Infect (Larchmt) 2021;22:477-84.

12. Winter BM, Gajda M, Grimm MO. Diagnosis and treatment of retroperitoneal abscesses. Urologe A 2016;55:741-7.

13. Yildirim G, Karakas H. Percutaneous catheter drainage in retroperitoneal abscesses: A single centre’s 8-year experience. Pol J Radiol 2022;87:e238-45.

ШКІРНІ ПРОЯВИ COVID-19

Карелін Максим Леонідович
студент
Пустова Наталія Олександрівна
кандидат медичних наук,
доцент кафедри дерматовенерології,
хірургічної дерматології та медичної косметології
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Введення. Вперше про коронавірусну інфекцію було виявлено у грудні 2019р., коли перші випадки захворювання були діагностовані у жителей м. Ухань, Китай. Перебіг даної вірусної інфекції відрізнявся високою летальністю. Зафіксована ймовірність безсимптомного протікання захворювання, втсока контагіозність, множинність шляхів передачі інфекції (повітряно-крапельний, повітряно-пиловий, контактно-побутовий), також не виключена можливість фекально-орального шляху передачі, що сприяло швидкому поширенню інфекції та зростання кількості інфікованих.

З 21 січня 2020 р. Всесвітня організація охорони здоров'я публікує звіти про поточну ситуацію Надзвичайного комітету в рамках Міжнародних медико-санітарних правил щодо пневмонії, спричиненої коронавірусом 2019-n-CoV.

Матеріали та методи. Збудник захворювання SARS CoV 2 належить до групи однониткових РНК-вмісних вірусів родини Coronaviridae. Вхідними воротами для цього вірусу являється епітелій верхніх дихальних шляхів, клітини-мішені – альвеолярні клітини 2 типу, що в класичному перебігу, призводять до розвитку пневмонії.

Відомо, що багато вірусних інфекцій характеризується появою шкірних висипань на тілі хворого. При цьому для деяких з них, шкірні висипання є характерним патогномонічним симптомом захворювання – вірусні енантеми та екзантеми. Літературні дані, опубліковані в період пандемії, свідчать про

можливі шкірні висипання при інфікуванні SARS CoV 2 (1, 2). В основі появи висипань при віруних інфекціях лежить розвиток паталогічних процесів в епідермісі та дермі – вазоділятація капілярів, підвищення проникності стінки судин, набряк, крововиливи, некроз клітин епідермісу, балонна дистрофія, запалення. Перші клінічні спостереження були опубліковані італійськими лікарями, які оглянули 88 пацієнтів, з них 20, 4% - ураження шкіри були представлені еритемою, везикулами, уртикарними висипами.

Дослідження 72 пацієнтів з підтвердженим діагнозом Covid-19 та наявністю шкірних проявів, проведено групою лікарів з Ізраїлю, Канади та Італії, показало переважання генералізованих еритематозних та еритематозно-папульозних висипань, рідше спостерігались везикули та пухирі. Крім того, у 15% пацієнтів відзначалися болісні червоно-фіолетові плями, петехії спотерігались у 1% пацієнтів. Найчастіше висипання локалізувались на шкірі тулуба, кінцівках. Варто відзначити, що 12,5% пацієнтів у цьому дослідженні відзначали появу шкірних висипань за декілька днів до появи респіраторних симптомів (2, 4).

На даний момент відокремлюють 5 типів ураження шкіри у пацієнтів з Covid-19: ангіїти шкіри, папуло-везикульозні, папуло-сквамозні висипання, трофічні порушення, токсикодермії.

Ангіїти шкіри – группа захворювань, у клінічній та патоморфологічній картині яких, провідною ланкою є неспецифічне запалення стінок судин дерми та гіподерми різного калібру. Дані, опубліковані різними авторами, свідчать про розвиток поліморфного ангіїту у пацієнтів з лабораторно підтвердженим діагнозом коронавірусна інфекція. Розвиток геморагічних висипань, на думку багатьох спеціалістів, пов’язаний з активацією циркулюючих імунних комплексів, активацією цитокінів, гіпоксією, мікротромбозами, дегенерацією та некрозом клітин паренхіми, що ахарктеризується появою плям, папул, пустул, крочок, мереживного ліведо, папуло-некротичного васкуліту, пігментної пурпури.

Папуло-везикульозні висипання у пацієнтів з Covid-19 нагадують

висипання при вітряній віспі або оперізуючому лишаї.

Французькі лікарі відзначили переважання папуло-сквамозних висипань, зокрема рожевого лишаю Жебера. Клінічна картина дерматозу відрізняється від класичного, відсутністю характерної «материнської бляшки» – еритематозної плями з периферичним лусктим обідком, що нагадує вигляд медальйона.

Трофічні порушення були зафіксовані у пацієнтів з важким перебігом Covid-19, які змушені тривалий час перебувати в пронації (3, 4). Кропив'янка у інфікованих пацієнтів могла бути проявом токсикодермії у відповідь на проведене лікування, а також появою пухирців, що було зафіксовано у пацієнтів в перші дні захворювання, також можна вважати маркером даного захворювання (1, 4).

Окресу групу висипань у пацієнтів з Covid-19 складають лікарські токсикодермії, які викликані проведеною терапією. Лікарські токсикодермії – одні з найпоширеніших уражень шкіри в щоденній медичній практиці, але водночас важкі для діагностування. Фактори ризику розвитку токсикодермій – самолікування, безконтрольний прийом лікарських препаратів, впровадження в практику нових лікарських засобів, повторні курси антибактеріальної терапії, що безсумнівно присутні в період пандемії.

З власних спостережень: спостерігався зв'язок між тяжкістю пацієнта хворого на Covid-19 та наявністю шкірних висипань у вигляді геморагічних плям, а саме пурпур та екхімозів. Дані прояви могли бути внаслідок «цитокінового шторму», ДВЗ синдрому, а також медикаментозної терапії (антибактеріальні препарати, антикоагулянти: низькомолекулярні гепарини).

Висновки. Пандемія Covid-19 – є надзичайною ситуацією в усьому світі, шляхи вирішення якої тривають. Згідно з прогнозами ООН, до 2050 р. населення земної кулі може сягнути 10млрд. людей, що прискорить процеси урбанізації та міграції, а отже, й подальший ризик нових вірусів, тому будуть продовжені дослідження уражень шкіри інфікованих пацієнтів, як один з можливих ранніх симптомів захворювання.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.

1. Sachdeva M., Gianotti R., Shah M., Lucia B., Tosi D., Veraldi S., Ziv M., Leshem E., Dodiuk - Gad R. Cutaneous manifestations of COVID-19: Report of three cases and a review of literature. // J Dermatol Sci. 2020 (April 29).

2. Joob B., Wiwanitkit V. COVID-19 can present with a rash and be mistaken for dengue. // J. Am. Acad. Dermatol. 2020; 82 (May (5): 177.

3. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y., Liang W.H., Ou C.Q., He J.X., et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. // N Engl J Med. 2020. [Epub ahead of print]. https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032.

4. The Novel Coronavirus Pneumonia Emergency Response Epidemiology Team. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19) - China, 2020. China CDC Weekly. 2020;2 (8): 113 - 22. ttp:// www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_354163/.

УДК 579.83/.88:616-093/-098:615.33:615.015.8

ВІРУСОЛОГІЯ ОНКОЛОГІЇ: ОНКОЛІТИЧНІ ВІРУСИ ЯК ПРОТИПУХЛИННА ТЕРАПІЯ

Кошова Ірина Петрівна
к. мед. н., доцент кафедри мікробіології, вірусології, імунології, епідеміології та медико-біологічної фізики й інформатики
Гуревич Євгенія Олегівна
студентка 3 курсу медичного факультету
Дніпровський державний медичний університет
м. Дніпро, Україна

Вступ.

Онкологічні захворювання залишаються однією з провідних причин смертності у світі, що зумовлює постійний пошук нових терапевтичних стратегій. Традиційні методи лікування, включаючи хірургію, хіміотерапію та променеву терапію, характеризуються високою токсичністю та обмеженою ефективністю у випадку метастатичних або резистентних пухлин. Сучасна онкологія розглядає вірусологічну терапію як один із перспективних напрямів. Онколітичні віруси здатні селективно інфікувати та лізувати пухлинні клітини, водночас стимулюючи протипухлинну імунну відповідь.

Матеріали та методи.

У роботі проведено аналіз сучасних публікацій, включаючи клінічні дослідження, систематичні огляди та метааналізи. Джерела отримано з баз даних PubMed та ScienceDirect.

Ціль роботи.

Узагальнити актуальні дані щодо застосування онколітичних вірусів у протипухлинній терапії, визначити їхні механізми дії, ефективність, проблеми й перспективи розвитку.

Результати та обговорення.

Онколітичні віруси діють за подвійним механізмом: безпосередньо руйнують пухлинні клітини та стимулюють адаптивний імунітет [1]. Лізис

клітин супроводжується вивільненням пухлиноасоційованих антигенів, які сприяють активації Т-лімфоцитів [2].

Одним із найважливіших досягнень є клінічне застосування препарату Talimogene laherparepvec (T-VEC), модифікованого вірусу простого герпесу у лікуванні меланоми, яка поширилася на шкіру або лімфатичні вузли. У низці сучасних рандомізованих випробувань доведено, що T-VEC покращує тривалість відповіді у пацієнтів із меланомою та має гарний профіль безпеки [3]. Особливо значущими стали результати комбінаційних досліджень T-VEC із пембролізумабом: поєднання онколітичної терапії з PD-1-блокаторами продемонструвало підвищення частоти об'єктивних відповідей і тривалості контролю захворювання [4].

Крім герпесвірусних платформ, активно досліджуються аденовірусні конструкції. В Китаї використовується Oncorine (перший у світі схвалений онколітичний вірус (H101)) для лікування раку голови та шиї в поєднанні з хіміотерапією, а нові модифікації аденовірусів із включенням імуномодулюючих генів показали перспективність у фазі I досліджень при солідних пухлинах і карциноматозному асциті [5]. Додатково випробовуються експериментальні конструкти з експресією цитокінів, які підсилюють протипухлинну імунну відповідь [6].

Важливою проблемою є доставка онколітичних вірусів у пухлину. Системна імунна елімінація та складність досягнення метастатичних осередків знижують ефективність. Сучасні дослідження зосереджені на використанні наночастинок, клітинних носіїв та локальних ін'єкцій для подолання цих бар'єрів [7].

Майбутній розвиток онколітичної вірусної терапії пов'язаний із комбінованими протоколами. Поєднання з імунотерапією, таргетними агентами та хіміотерапією відкриває перспективи для значного підвищення ефективності лікування [8]. Крім того, інноваційні генно-інженерні технології дозволяють створювати віруси з додатковими терапевтичними властивостями, що розширює можливості персоналізованої онкології [9].

Висновок.

Онколітичні віруси є перспективним інструментом у сучасній онкології, який поєднує селективний лізис пухлинних клітин та стимуляцію імунної відповіді. Клінічні успіхи T-VEC та нових аденовірусних платформ підтверджують реальність впровадження вірусної терапії у практику. Основні завдання майбутніх досліджень полягають у вдосконаленні доставки, розширенні спектра вірусних платформ і комбінованому застосуванні з іншими видами терапії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Chiocca E.A., Rabkin S.D. Oncolytic viruses and their application to cancer immunotherapy // *Cancer Immunology Research.* – 2014. – Vol. 2, No. 4. – P. 295–300. – DOI: 10.1158/2326-6066.CIR-14-0015. – Erratum in: *Cancer Immunology Research.* – 2014. – Vol. 2, No. 7. – P. 699. – PMID: 24764576; PMCID: PMC4303349.

2. Wang Z., Sun P., Li Z., Xiao S. Clinical advances and future directions of oncolytic virotherapy for head and neck cancer // *Cancers (Basel).* – 2023. – Vol. 15, No. 21. – Article 5291. – DOI: 10.3390/cancers15215291. – PMID: 37958464; PMCID: PMC10650136.

3. Andtbacka R.H.I., Collichio F.A., Harrington K.J., et al. Talimogene laherparepvec improves durable response rate in patients with advanced melanoma: updated clinical data // *Journal of Clinical Oncology.* – 2020. – Vol. 38, No. 25. – P. 2892–2903. – DOI: 10.1200/JCO.20.00364.

4. Malvehy J., Samoylenko I., Schadendorf D., Gutzmer R., Grob J.J., Sacco J.J., Gorski K.S., Anderson A., Pickett C.A., Liu K., Gogas H. Talimogene laherparepvec upregulates immune-cell populations in non-injected lesions: findings from a phase II, multicenter, open-label study in patients with stage IIIB–IVM1c melanoma // *Journal for Immunotherapy of Cancer.* – 2021. – Vol. 9, No. 3. – Article e001621. – DOI: 10.1136/jitc-2020-001621. – PMID: 33785610; PMCID: PMC8011715.

5. Barton K.N., Siddiqui F., Pompa R., Freytag S.O., Khan G., Dobrosotskaya

I., Ajlouni M., Zhang Y., Cheng J., Movsas B., Kwon D. Phase I trial of oncolytic adenovirus-mediated cytotoxic and interleukin-12 gene therapy for the treatment of metastatic pancreatic cancer // *Molecular Therapy – Oncolytics.* – 2020. – Vol. 20. – P. 94–104. – DOI: 10.1016/j.omto.2020.11.006. – PMID: 33575474; PMCID: PMC7851493.

6. Shi T., Song X., Wang Y., Liu F., Wei J. Combining oncolytic viruses with cancer immunotherapy: establishing a new generation of cancer treatment // *Frontiers in Immunology.* – 2020. – Vol. 11. – Article 683. – DOI: 10.3389/fimmu.2020.00683. – PMID: 32411132; PMCID: PMC7198760.

7. Frontiers in Oncology. Oncolytic viruses in cancer therapy: recent advances and challenges [Electronic resource]. – 2024. – Available from: https://www.frontiersin.org/journals/oncology/articles/10.3389/fonc.2024.1525940/full.

8. Frontiers in Oncology. Novel applications of oncolytic viruses in personalized cancer immunotherapy [Electronic resource]. – 2025. – Available from: https://www.frontiersin.org/journals/oncology/articles/10.3389/fonc.2025.1623877/full

9. Iranian Red Crescent Medical Journal (IRCMJ). Current progress in oncolytic virus research: mechanisms and clinical perspectives [Electronic resource]. – 2024. – Available from: https://www.ircmj.com/article_189032.html

ОГЛЯД СУЧАСНИХ ДОСЯГНЕНЬ ТА ПЕРСПЕКТИВ CAR-T-КЛІТИННОЇ ТЕРАПІЇ

Марусяк Соломія Володимирівна
асистент кафедри фізичного виховання та спортивної медицини
ДНП «Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького»
м. Львів, Україна
Леонт'єва Зоряна Романівна
к.мед.н., доцент кафедри фізичного виховання та спортивної медицини
ДНП «Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького» м. Львів, Україна

Вступ./Introductions. Необхідність вивчення та застосування нових методів лікування раку має вирішальне значення для медичної галузі. Такі технології, як імунотерапія, CAR-T-клітинна (chimeric antigen receptor) терапія показали перспективні результати лікування різних видів раку, особливо гострий мієлоїдний лейкоз, гострий лімфобластний лейкоз, неходжкінську лімфому та множинну мієлому [1]. Ці інноваційні підходи допомагають покращити результати пацієнтів, мінімізувати побічні ефекти та підвищити загальну якість життя. Дослідження та розробки в цій галузі продовжують просуватися, пропонуючи надію на більш ефективне та персоналізоване лікування раку в майбутньому.

Також CAR-T-клітинна терапія показала себе, як достатньо перспективна нова технологія лікуванні автоімунних захворювань, зокрема таких як системний червоний вовчак (СЧВ). Кількість пацієнтів з СЧВ у Європі становить 3,3 випадки на 100 тисяч людей, в США – 1,6-7,6 випадки на 100 тисяч. В Україні статистика варіюється залежно від регіону, але в середньому – 16,5 випадків на 100 тисяч населення. Зважаючи на достатньо високу поширеність цієї патології в Україні і необхідність пошуку варіантів оптимального сучасного лікування таких пацієнтів, застосування CAR-T-клітинної терапії може бути великим поштовхом у цьому напрямку.

Ціль роботи./Aim. Метою нашого дослідження стало вивчення

застосування новітнього методу CAR-T-клітинної терапії у боротьбі з онкологічними і автоімунними захворюваннями.

Матеріали та методи./ Materials and methods. Поняття CAR-T-клітинної терапії в сучасній медицині, вивчалось шляхом аналізу літературних джерел.

Результати і обговорення./Results and discussion.CAR T-клітинна терапія є абсолютно новим методом лікування як онкологічних, так і аутоімунних захворювань. Цей інноваційний метод кардинально змінює терапевтичні стратегії шляхом використання Т-клітин, отриманих від самого пацієнта, – які генетично модифікуються для експресії химерних антигенних рецепторів (CAR) [2, 3].

CAR T - препарати – штучно синтезовані молекули зі складною будовою. Їх створюють для розпізнавання специфічних мішеней-антигенів, що знаходяться на поверхні злоякісних клітин. Часто це рецептори CD19, CD22 і BCMA, специфічні для гематологічних пухлин. Останнім часом створюються біспецифічні CAR – здатні розпізнавати декілька антигенів одночасно [4]. Терапія CAR Т-клітинами використовує принципово новий підхід, який полягає у генетичній модифікації власних Т-клітин пацієнта, щоб оснастити їх химерними антигенними рецепторами (CAR) на їх поверхні. Після розширення та активації в лабораторії модифіковані клітини CAR-T вливаються назад у кровоплин пацієнта, де ефективніше шукають та знищують ракові клітини. Щоб створити потужні Т-клітини, потрібно сконструювати правильний рецептор, використовувати правильні культуральні середовища Т-клітин для проліферації та використовувати правильні фактори росту та активації у правильній концентрації. Також потрібні розширені інструменти, які допоможуть вам швидко перевірити клітини на відповідні біологічні та функціональні властивості. Послідовність є важливим фактором [5].

У сучасній літературі є високоспеціалізовані медичні статті, де обговорюється історія та технологія CAR Т-терапії, наведені перші приклади успішного лікування різних типів аутоімунних захворювань, зокрема рефрактерного системного червоного вовчака (СЧВ). Рефрактерний СЧВ

погано реагує на стандартне лікування і залишається активним або повертається, попри терапію. Це стан, коли хвороба виявляється стійкою до медикаментів, що застосовуються для контролю аутоімунних процесів, і потребує додаткових, іноді більш інтенсивних, методів лікування для досягнення ремісії.

Важливо є те, що, що терапія CAR Т-клітинами означає перехід на новий рівень лікування завдяки застосуванню «живих» ліків – Т-клітин, які здатні не лише викликати ремісію, але й зумовити повне одужання. Цей підхід викликає надію, щодо можливості виходу за виходить за межі тимчасового контролю симптомів, беручи орієнтацію на досягнення тривалого та потенційно повного лікування [6].

Т-клітини активно мігрують для ліквідації цільових клітин і можуть проникати в тканини, які можуть бути недосяжними для антитіл. Важливе спостереження у ключових дослідженнях пацієнтів з лімфомою, які отримували CAR Т-клітини, спрямовані проти В-клітин, полягало в глибокому виснаженні В-клітин у всьому тілі [7]. Це спостереження стало вагомим обґрунтуванням для вивчення терапії CAR Т-клітинами у пацієнтів із аутоімунними захворюваннями.

Нещодавно кілька клінічних випадків продемонстрували, що лікування CAR Т-клітинами, спрямованими на рецептори CD19, веде до зменшення активності В-клітин і плазмобластів у пацієнтів з аутоімунними захворюваннями, такими як системний червоний вовчак, ідіопатичний запальний міозит та системний склероз, всі з яких були стійкими до щонайменше двох стандартних імуномодулюючих схем лікування [8]. Важливо, що тимчасова ліквідація CD19+ клітин призвела до своєрідного «перезавантаження» В-клітинного компоненту. Ще одне ключове відкриття щодо ефективності терапії CAR Т-клітинами – відсутність тривалої аплазії В-клітин, які відновлювалися приблизно через 100 днів після лікування. Нормальні В-клітини з’явилися знову без рецидиву патологічних плазмобластів, що продукують аутоантитіла. Також було виявлено суттєве

зниження прозапального інтерферону 1-го типу [9]. Це зумовило сприятливу клінічну відповідь та тривалу ремісію без необхідності подальшого прийому ліків у всіх пролікованих пацієнтів [10].

Дослідниками був проведений поглиблений аналіз ефектів терапії CD19 CAR Т-клітинами, проведеній декільком пацієнтам з СЧВ, резистентним до лікування [11]. Це дослідження показало стабільне виробництво CD19 CAR Т-клітин з периферичної крові, незважаючи на попереднє лікування глюкокортикоїдами [12]. Тимчасова динаміка експансії CAR Т-клітин in vivo була подібною в усіх пацієнтів, з піком циркуляції CAR Т-клітин приблизно через тиждень після введення. Клінічні прояви СЧВ зникли у всіх 5 пацієнтів, що досягнули ремісії відповідно до критеріїв DORIS [13].

У терапії раку крові лімфоцитарне виснаження виконує кілька функцій, включаючи зменшення ендогенних лімфоцитів, підготовку мікрооточення для покращення експансії та персистенції CAR Т-клітин, а також зниження пухлинного навантаження. Лімфоцитарне виснаження є важливим у контексті онкології, але його необхідність і оптимальна доза для пацієнтів з аутоімунними захворюваннями наразі не визначені [6].

Висновки./Conclusions. Таким чином, в результаті аналізу літературних джерел підтверджено, що вивчення новітніх технологій у лікуванні раку відіграє важливу роль у сучасній онкологічній науці, а також при лікуванні певних аутоімунних захворювань. Нові методики, такі як імунотерапія, молекулярна таргетна терапія, генетична модифікація, створюють нові можливості побороти рак на клітинному рівні. Проведення постійних досліджень сприяють розробці інноваційних методів лікування, які можуть покращити прогноз пацієнтів і підвищити їх якість життя. CAR-Т-клітинна терапія виступає перспективним методом лікування раку, але і в ній також є свої ризики та обмеження. Важливо спрямувати подальші дослідження та розробки на покращення ефективності та безпеки CAR-Т-клітинної терапії.

Важливим моментом є те, що CAR Т-клітини були успішно впроваджені в лікування аутоімунних захворювань [5, 14]. Цей підхід унікальний не тільки

завдяки складному процесу виготовлення персоналізованого генетично модифікованого аутологічного клітинного продукту, але й тим, що він задуманий як одноразове втручання для досягнення тривалої ремісії без застосування лікарських засобів. Такий підхід може стати початком нової ери в лікуванні аутоімунних захворювань, змінюючи поточний принцип довготривалої імуносупресії в стратегію, яка перезавантажує імунну систему без необхідності в подальшому лікуванні [5].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Oddis C.V., Reed A.M., Aggarwal R. et al.; RIM Study Group (2013) Rituximab in the treatment of refractory adult and juvenile dermatomyositis and adult polymyositis: a randomized, placebo-phase trial. Arthritis and rheumatism, 65(2): 314–324. doi.org/10.1002/art.37754.

2. Sadelain M., Brentjens R., Rivière I. (2013) The basic principles of chimeric antigen receptor design. Cancer discovery, 3(4): 388–398. doi. org/10.1158/2159-8290.CD-12-0548.

3. Chohan K.L., Siegler E.L.,Kenderian S.S. (2023) CAR-T Cell Therapy: the Efficacy and Toxicity Balance. Current hematologic malignancy reports, 18(2): 9–18. doi.org/10.1007/s11899-023-00687-7.

4. Jorge Mansilla-Soto, Justin Eyquem, Sascha Haubner et al. (2022) HLA-independent T cell receptors for targeting tumors with low antigen density. Nature Medicine, Vol. 28, 345–352 (2022). DOI:10.1038/s41591-021-01621-1.

5. https://whl.com.ua/revoliutsiia-car-t-peretvorennia-t-klityn-u-vbyvts-raku/

6. Коваленко В.М., Гнилорибов А.М. (2024) CAR Т-клітинна терапія – нова технологія в лікуванні аутоімунних захворювань. Огляд технології, принципів застосування, перших результатів та перспектив. Український ревматологічний журнал.- №97 (3). С. 4-14. DOI: 10.32471/rheumatology.2707-6970.97.18953.

7. Porter D.L., Levine B.L., Kalos M. et al. (2011) Chimeric antigen receptor-modified T cells in chronic lymphoid leukemia. The New England journal of

medicine, 365(8): 725–733. doi.org/10.1056/NEJMoa1103849.

8. Haghikia A., Hegelmaier T., Wolleschak D. et al. (2023) Anti-CD19 CAR T cells for refractory myasthenia gravis. The Lancet. Neurology, 22(12): 1104–1105. doi.org/10.1016/S1474-4422(23)00375-7.

9. Wilhelm A., Chambers D., Müller F. et al. (2024) Selective CAR T cell-mediated B cell depletion suppresses IFN signature in SLE. JCI insight, 9(12): e179433. doi.org/10.1172/jci.insight.179433.

10. Müller F., Taubmann J., Bucci L. et al. (2024) CD19 CART-Cell Therapy in Autoimmune Disease – A Case Series with Follow-up. TheNew England journal of medicine, 390(8): 687–700. doi.org/10.1056/NEJMoa2308917.

11. Mackensen A., Müller F., Mougiakakos D. et al. (2022) AntiCD19 CAR T cell therapy for refractory systemic lupus erythematosus. Nature medicine, 28(10): 2124–2132. doi.org/10.1038/s41591-022-02017-5.

12. Kretschmann S., Völkl S., Reimann H. et al. (2023) Successful Generation of CD19 Chimeric Antigen Receptor T Cells from Patients with Advanced Systemic Lupus Erythematosus. Transplantation and cellular therapy, 29(1): 27–33. doi.org/10.1016/j.jtct.2022.10.004.

13. Van Vollenhoven R.F., Bertsias G., Doria A. et al. (2021) 2021 DORIS definition of remission in SLE: final recommendations from an international task force. Lupus science & medicine, 8(1): e000538. doi. org/10.1136/lupus-2021-000538.

14. Tsokos G.C. (2022) Engineered T cells to treat lupus arrive on the scene. Nature, 611(7936): 456–458. doi.org/10.1038/d41586-022- 03563-1.

УДК 616.716.4-001.5+616.156-001

СТУПЕНІ УШКОДЖЕНЬ НЕРВУ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЬОЇ ЩЕЛЕПИ

Тимофєєв Олексій Олександрович
завідувач кафедри
хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії,
доктор медичних наук, професор,
заслужений діяч науки і техніки України, Національний
університет охорони здоров'я України (НУОЗ)
імені П. Л. Шупика
Максимча Сергій Васильович
кандидат медичних наук, доцент, кафедра хірургічної
стоматології та щелепно-лицевої хірургії, ПВНЗ України
«Київський медичний університет»
Вєсова Олена Петрівна
доктор медичних наук, професор кафедри
хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії,
Національний університет охорони здоров'я України (НУОЗ)
імені П. Л. Шупика
Серга Олена Олександрівна
асистент,
кафедри хірургічної стоматології та щелепно-лицевої хірургії,
ПВНЗ України «Київський медичний університет»

Анотація:

Мета: систематизувати ушкодження нижнього альвеолярного нерву при переломах нижньої щелепи. Проведено обстеження 345 хворих з переломами нижньої щелепи віком від 14 до 72 років. Всім хворим під час госпіталізації та в процесі лікування проводилося загальноклінічне обстеження, рентгенографія нижньої щелепи, комп’ютерна томографія, контактна термометрія, електроодонтодіагностика, вивчали електрофізіологічні параметри ділянок м’яких тканин, що іннервуються трійчастим нервом, за допомогою апарату «ДІН-1». Визначали тактильну, больову та температурну чутливість шкіри та слизової оболонки альвеолярного відростка, яку вимірювали та оцінювали за

Е. З. Неймарком (1981). За результатами проведеного аналізу хворих з переломами нижньї щелепи виявлено чотири ступені пошкоджень нижнього альвеолярного нерву: контузія (забиття), розтягнення, неповний (частковий) або повний розрив. Доведено, що серед загальновідомих клінічних ознак та скарг у хворих з переломом тіла нижньої щелепи відсутні патогномонічні симптоми, які можливо використовувати для проведення діагностики ступені ушкодження забиття (контузії), розтягнення та неповного (часткового) або повного нижнього альвеолярного нерву. Нами було встановлено, що визначення електрофізіологічних показників нижньощелепного нерву (провідність та резистентність) у ментальній точці вимірювання на стороні перелому є об'єктивним тестом діагностики тяжкості ушкодження нижнього альвеолярного нерву.

Ключові слова: Нижній альвеолярний нерв, переломи нижньої щелепи, електрофізіологічні показники, електростимуляція, корвітин.

Основний текст статті

Серед усіх переломів лицевих кісток провідне місце належить переломам нижньої щелепи. Понад 70% переломів нижньої щелепи проходять у межах молярів і премолярів, тобто там, де знаходиться нижньощелепний канал. При переломах тіла нижньої щелепи спостерігається травма нижнього альвеолярного нерву – найбільшої гілки нижньощелепного нерву, що проходить у однойменному каналі нижньощелепної кістки. Найпоширенішими неврогенними розладами в цьому випадку будуть порушення чутливості шкіри нижньої губи та слизової оболонки у вигляді анестезії, гіперестезії або парестезії [1, 2, 3, 4, 5]. Неврогенному статусу хворих з переломом тіла нижньої щелепи практичні лікарі приділяють недостатню увагу, оскільки основні їх дії при госпіталізації постраждалих спрямовані проведення репозиції та фіксації уламків щелеп. До цього часу при госпіталізації постраждалих до стаціонару в переважній більшості відсутня систематизація важкості пошкоджень нижнього альвеолярного нерву при переломах нижньощелепної кістки.

Мета дослідження: виявити ступені ушкодження нижнього альвеолярного нерву при переломах нижньої щелепи.

Аналіз клінічного матеріалу проведений на підставі обстеження та лікування 345 хворих з переломами нижньої щелепи віком від 14 до 72 років, які перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні щелепно-лицевої хірургії» за період з 1996 по 2025 роки, тобто за 10 років. У дослідження були включені постраждалі з переломом нижньощелепної кістки, де лінія ушкодження знаходилася у місці проходження нижнього альвеолярного нерву, який є гілкою нижньощелепного нерву.

Для отримання об'єктивної інформації про ступінь тяжкості пошкодження нижнього альвеолярного нерву, а також для порівняння отриманих даних зі здоровою стороною у цього ж постраждалого, обстежувані групи формувалися з хворих з односторонніми переломами та лінією ушкодження, що проходила через нижньощелепний канал. До дослідження залучалися хворі з максимальною кількістю здорових зубів на пошкодженому боці без супутньої загальносоматичної патології. Контрольну групу спостереження склали 30 осіб – практично здорових людей того ж віку та статі.

Залежно від ступеня зміщення уламків всі обстежувані з переломами тіла нижньої щелепи були розділені на три групи: I група (110 осіб) – з субперіостальними переломами; II група (126 хворих) – зі зміщенням уламків до 1,0 см; III група (109 хворих) – зі зміщенням уламків більше 1,0 см (ступінь зміщення уламків визначалася рентгенологічно).

Всім хворим під час госпіталізації та в процесі лікування проводилося загальноклінічне обстеження, яке включало: з'ясування скарг, визначення виду травми та термінів звернення; огляд та пальпацію тканин, а також перкусію зубів. Рентгенографію нижньої щелепи виконували в оглядовій (лобно-носовій) та бічних (з кожного боку) проекціях. З метою уточнення локалізації перелому нижньої щелепи та для візуалізації нервово-судинного пучка, розташованого в нижньощелепній кістці, здійснювали комп'ютерну томографію. Постраждалі обов'язково були обстежені неврологом для виявлення поєднаних

краніо-фаціальних ушкоджень.

При госпіталізації та в динаміці лікування хворим проводили спеціальні методи обстеження: контактну термометрію, електроодонтодіагностику, вивчали електрофізіологічні параметри ділянок м'яких тканин, що іннервуються трійчастим нервом, за допомогою апарату «ДІН-1». Визначали тактильну, больову та температурну чутливість шкіри та слизової оболонки альвеолярного відростка, яку вимірювали та оцінювали за Е. З. Неймарком (1981).

Всім хворим при госпіталізації накладали двощелепні металеві шини з зачіпними петлями і міжщелепною гумовою тягою. За показаннями проводили видалення зуба з лінії перелому з подальшою хірургічною обробкою післяопераційної рани. Під час перебування хворих у стаціонарі їм проводили загальноприйняте медикаментозне та фізіотерапевтичне лікування. При необхідності для правильного зіставлення уламків щелеп був застосований хірургічний метод лікування (остеосинтез).

Отримані цифрові дані обробляли загальноприйнятим варіаційно-статистичним методом. Достовірність результатів обстеження оцінювали за критеріями Стьюдента.

При обстеженні 345 хворих з переломами нижньої щелепи та різним ступенем зміщення уламків ми встановили, що найчастішою причиною виникнення пошкодження була побутова травма. Аналізуючи ступінь зміщення уламків нижньої щелепи та ступінь пошкодження нижнього альвеолярного нерву слід зазначити, що у всіх обстежуваних з субперіостальними переломами нижньої щелепи (відсутність зміщення уламків) було забиття нижнього альвеолярного нерву. При зміщенні уламків тіла нижньої щелепи в межах від 2 до 10 мм спостерігалося розтягнення нижнього альвеолярного нерву. При зміщенні уламків нижньої щелепи до 5 мм розтягнення нижнього альвеолярного нерву відбувалося зі збереженням нижньої альвеолярної артерії, а при зміщенні уламків понад 5 мм спостерігалося розтягнення нерву з ушкодженням (неповним розривом) нижньої альвеолярної артерії. Зміщення

кісткових уламків більше 10 мм супроводжується неповним (частковим) або повним розривом нижнього альвеолярного нерву. Труднощі у проведенні диференційної діагностики між розтягуванням та неповним розривом нижнього альвеолярного нерву у хворих з переломами тіла нижньої щелепи виникали при зміщенні уламків у проміжку 8 – 12 мм, а також при оцінці ступеню зміщення уламків за наявності рентгенологічної суперпозиції тіней.

За результатами проведеного аналізу 345 хворих було виявлено, що серед пошкоджень нижнього альвеолярного нерву у обстежуваних контузія (забиття) зустрічалася у 31,9%, розтягнення – у 40,9%, неповний (22,3%) або повний (4,9%) розрив.

Скарги та клінічна симптоматика при обстежуваних були типовими для хворих з переломами нижньої щелепи. Після їх математичної обробки встановлено, що більшість скарг та клінічних симптомів достовірно не відрізнялися між окремими групами спостереження. Згідно з нашими даними, встановлено, що частота скарг на порушення чутливості нижньої губи (у вигляді анестезії та парестезії) достовірно ($p<0,001$) рідше зустрічалася в групі хворих з субперіостальними переломами, ніж у хворих II та III групи. У II та III групах спостереження ці скарги зустрічаються однаково часто, отже, цей симптом може бути використаний тільки для диференційної діагностики забиття нижнього альвеолярного нерву. Вся решта клінічної симптоматики (больовий синдром, зміна показників електроодонтодіагностики від 60 до 100 мкА, порушення тактильної та температурної чутливості) однаково часто зустрічалася в кожній обстежуваній групі хворих. Тому ці симптоми не можуть бути об’єктивними клінічними показниками ступеня тяжкості ушкодження нижнього альвеолярного нерву, ефективності лікування та прогнозу перебігу захворювання.

Термоасиметрія шкіри нижньої губи та слизової оболонки ментального відділу альвеолярного відростка нижньої щелепи достовірно не змінювалася у динаміці загоєння пошкодженої нижньощелепної кістки. Достовірне ($p<0,001$) підвищення місцевої температури спостерігалося лише на слизовій оболонці у

місці ушкодження (перелому). Змін місцевої температури в залежності від тяжкості пошкодження нижнього альвеолярного нерву нам виявити не вдалося. Місцева температура на слизовій оболонці альвеолярного відростка нижньої щелепи у місці пошкодження кістки змінювалася лише за наявності запальних явищ. Місцева температура підвищувалася прямо пропорційно до активності запальних проявів у нижньощелепній кістці. Достовірної різниці підвищення місцевої температури в залежності від ступеня зміщення уламків ми також не виявили.

Проведено дослідження електрофізіологічних показників трійчастого нерву (провідність, резистентність, тонус) у ментальній точці вимірювання (параметри знімалися в місці виходу нижнього альвеолярного нерву з ментального отвору). Ступінь вираженості достовірних змін показників провідності та резистентності нижньощелепного нерву завжди залежала від ступеня тяжкості його ушкодження. Найменшими вони були у хворих з контузією нерву (I група спостереження): провідність – 145,0±5,8 ум.од., резистентність – 22,6±1,5 ум.од.. При розтягненні нерву (II група спостереження) дані показники були достовірно ($p<0,001$) вище, ніж у попередній групі: провідність – 222,1±4,9 ум.од., резистентність – 27,7±1,9 ум.од., а при неповному або повному розриві нерву ці показники були найбільшими (провідність – 267,3±5,9 ум.од., резистентність – 37,9±2,5 ум.од.).

Таким чином, було встановлено, що у хворих з переломами нижньої щелепи при госпіталізації є достовірно різні показники провідності та резистентності нижньощелепної гілки трійчастого нерву, які знаходяться у прямій залежності від тяжкості пошкодження нижнього альвеолярного нерву. Ці показники з великою достовірністю ($p<0,001$) можна використовувати для диференційної діагностики забиття (контузії), розтягнення, неповного або повному розриву нижнього альвеолярного нерву.

В результаті загальноприйнятого лікування у хворих з забиттям (контузією) нижнього альвеолярного нерву провідність нижньощелепної гілки трійчастого нерву відновлювалася через 20 – 27 днів, а резистентність – через

30 – 37 днів. При розтягненні нижнього альвеолярного нерву нормалізація показників провідності та резистентності спостерігалася через 4,5 місяці. У обстежуваних з неповним або повним розривом нижнього альвеолярного нерву показники провідності та резистентності у 47,6 % хворих відновлювалися через 8 місяців, у решти – через 12 місяців після травми або зовсім не було нормалізації (при повному розриві нерву).

Таким чином, показники провідності та резистентності нижньощелепної гілки трійчастого нерву в ментальній точці вимірювання є об'єктивними тестами диференційної діагностики пошкодженого нижнього альвеолярного нерву у хворих з переломами тіла нижньої щелепи.

Математичним методом доведено, що серед загальновідомих клінічних ознак та скарг у хворих з переломом тіла нижньої щелепи відсутні патогномонічні симптоми, які можна використовувати для проведення диференційної діагностики забиття (контузії), розтягнення, неповного або повного розриву нижнього альвеолярного нерву. Дослідження больової, тактильної та температурної чутливості нижньої губи та навколощелепних тканин, а також електроодонтодіагностика не дозволяють виявити глибину пошкодження нерву при його травмі. Побічно про тяжкість пошкодження нижнього альвеолярного нерву можна судити за ступенем зміщення уламків щелеп. Субперіостальні переломи тіла нижньої щелепи супроводжуються забиттям нижнього альвеолярного нерву, при зміщенні уламків від 2 до 10 мм є його розтягнення, а при зміщенні уламків більше 10 мм – неповний або повний розрив нерву.

Висновки. За результатами проведеного аналізу 345 хворих з переломами нижньої щелепи виявлено, що серед пошкоджень нижнього альвеолярного нерву у обстежуваних встановлено чотири ступені ушкодження нерву: контузія (забиття), розтягнення, неповний (частковий) або повний розрив.

Визначення електрофізіологічних показників нижньощелепного нерву (провідність та резистентність) у ментальній точці вимірювання на стороні перелому є об'єктивним тестом діагностики тяжкості ушкодження нижнього

альвеолярного нерву. Ступінь вираженості достовірних змін показників провідності та резистентності нижньощелепного нерву завжди залежала від ступеня тяжкості його ушкодження. Найменшими вони були під час госпіталізації хворих з контузією нерву (I група спостереження): провідність-145,0±5,8 ум.од., резистентність – 22,6±1,5 ум.од.. При розтягненні нерву (II група спостереження) дані показники були достовірно ($p<0,001$) вище, ніж у попередній групі: провідність – 222,1±4,9 ум.од., резистентність – 27,7±1,9 ум.од., а при неповному або повному розриві нерву (III група спостереження) ці показники були найбільшими (провідність – 267,3±5,9 ум.од., резистентність – 37,9±2,5 ум.од.).

ЛІТЕРАТУРА

1. Тимофєєв О. О. Щелепно-лицева хірургія / О. О. Тимофєєв – К.: ВСВ «Медицина», 2022. – 757 с.
2. Тимофеев А. А. Челюстно-лицевая хирургия и хирургическая стоматология: учебник: в 2 кн. Кн. 2 / А. А. Тимофеев – К.: ВСИ «Медицина», 2022. – 968 с.: ил., цв. изд.
3. Тимофєєв О. О. Хурургічна стоматологія та щелепно-лицева хірургія: підручник у 3 томах.- Львів: видавєць Марченко Т.В., 2025.- т.1 - 348 с.; т.2 - 286 с.; т.3 – 348 с.
4. Вєсова О. П. Ураження трійчастого нерву при непухлинних захворюваннях щелепно-лицевої ділянки: механізми виникнення, діагностика, обґрунтування лікування: дис. на здобуття наук. ступеня д. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / О. П. Вєсова. – Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Київ, 2013. – 425 с.
5. Лєснухін В. Л. Особливості діагностики клінічного перебігу і лікування переломів нижньої щелепи, що супроводжуються ушкодженням нижнього альвеолярного нерву: дис. на здобуття наук. ступеня к. мед. наук: спец. 14.01.22 «Стоматологія» / В. Л. Лєснухін. – Київська медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика, Київ, 2005. – 182 с.

CHEMICAL SCIENCES

STUDY OF THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF THE NEW DIETARY SUPPLEMENT “AS-AN”

Askarov I. R.
Professor, Department of Chemistry, Andijan State University
Doctor of Chemical Sciences.
Hakimov N. S.
Associate Professor, Department of Medical Radiology,
Oncology, Clinical Laboratory Diagnostics and Phthisiology,
Andijan State Medical Institute, Doctor of Medical Sciences.
Noibjonova X. M.
Assistant, Department of Medical Chemistry,
Andijan State Medical Institute

Abstract: This article discusses the results of studies conducted in vitro to determine the antioxidant activity of the new food additive “As-AN” by inhibiting the autoxidation reaction.

Keywords: Helicobacter pylori, antioxidant, “As-AN”, quercetin, gliclazide, flavonoid.

Introduction. Nowadays, the demand for medicinal products derived from healing plants is increasing day by day. The growing need for medicinal plants and the necessity to meet this demand require the discovery of lesser-known plant species and the development of new types of biologically active compounds, medicinal products, and dietary supplements based on the study of their chemical composition and biological activity.

The *Plantago major* plant, belonging to the Plantaginaceae family, is used in traditional medicine to treat more than 80 different diseases. This plant possesses high regenerative properties and has been used since ancient times for the treatment

of both internal and external wounds.

Free radicals cause more than a hundred diseases in humans, including atherosclerosis, arthritis, tissue ischemia and reperfusion injury, central nervous system damage, gastritis, cancer, and Acquired Immunodeficiency Syndrome (AIDS). Antioxidants are essential for neutralizing free radicals. They react with free radicals in biological systems, reduce the damage caused by them, and protect against their indirect effects.

Antioxidants (also known as anti-oxidizers or preservatives) are substances that inhibit oxidation. They include numerous chemical compounds that neutralize the oxidative effects of free radicals and other agents. These substances may be naturally produced by the body or obtained through food.

Kobesay and his colleagues studied the antioxidant activity of *Plantago major* by preparing extracts from its leaves and seeds using hot water, cold water, and ethanol. The antioxidant activity of each extract was determined in vitro using the stable radical 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH). The results showed that the ethanolic extract of plantain leaves exhibited the highest antioxidant activity (78%) even at low concentrations. In contrast, the ethanolic extract of the seeds demonstrated significantly lower activity (25%) at similar concentrations. Experiments also confirmed that both hot and cold aqueous extracts of the leaves exhibited higher antioxidant activity compared to those obtained from the seeds.

Experimental Section. The objective of our study was to investigate the antioxidant properties of the “As-AN” preparation. To this end, the antioxidant activity of “As-AN” was assessed through phytochemical analysis. The antioxidant activity of the samples was determined by measuring the inhibition of adrenaline autoxidation in vitro, which helps to prevent the formation of reactive oxygen species (ROS). The method is based on the inhibition of the adrenaline autoxidation reaction, and the percentage of inhibition (%) reflects the capacity of the preparation to block the formation of active oxygen species over time under in vitro conditions.

The antioxidant activity of aqueous extracts of “As-AN” was analyzed using UV-Vis spectrophotometric analysis with a Cary 60 UV-Vis spectrophotometer from

Agilent Technologies. In order to study the biological activity and healing properties of “As-AN,” the aqueous extracts were used to prepare analytical solutions at concentrations of 10%, 25%, 50%, 75%, and 100% by diluting the initial stock solutions with bidistilled water (see Table 1).

Table 1

Preparations Prepared from “As-AN” Extracts

№	Remedy	Solubility	*In vitro* mkg/ml
1	“Ac-AN”	water	100/250/500/750/1000

For the analysis, 2.0 ml of 0.2 M sodium carbonate buffer (Na_2CO_3–$NaHCO_3$, pH = 10.65) and 56 µl of 0.18% adrenaline (epinephrine) hydrochloride solution were used. 30 µl of antioxidant preparations were added, and measurements were taken using a Cary 60 UV-Vis spectrophotometer (Agilent Technologies) at a wavelength of 347 nm, at intervals ranging from 30 seconds to 10 minutes.

A solution with a concentration of 1 mg/ml was used as the standard for comparison. As the control, 2.0 ml of 0.2 M buffer and 56 µl (5.46 mM) of 0.18% adrenaline were used.

The antioxidant activity was calculated based on the inhibition of adrenaline autoxidation using the following formula:

$$\mathbf{AA\%}=\frac{\mathbf{D1-D2\ x100}}{\boldsymbol{D1}}$$

Here

- **AA** – Antioxidant activity of the tested solution, expressed as a percentage (%);
- **D_1** – Optical density of the solution containing buffer and adrenaline hydrochloride;
- **D_2** – Optical density of the solution containing the tested extract and adrenaline hydrochloride.

The results of the calculations are presented in Table 2.

Table 2.

Spectrophotometric and Antioxidant Activity (AA%) Indicators of "As-AN" Extracts

№	"Solutions under analysis".	Control D_1	Experiment D_2	AA %
1	(10%) 100 mg/ml	0.1894	0.1636	**13.65**
2	(25%) 250 mg/ml	0.2100	0.1784	**15.02**
3	(50%) 500 mg/ml	0.2451	0.2026	**17.34**
4	(75%) 750 mg/ml	0.2669	0.2171	**18.67**
5	(100%) 1000 mg/ml	0.3397	0.2743	**19.24**
	Gliclazide			10,03%
	Quercetin			36,94%

To perform a comparative analysis of the antioxidant activity of the test samples, two reference substances were used: Gliclazide ($C_{15}H_{21}N_3O_3S$) – a pharmaceutical compound known for its antioxidant properties and widely used in medicine – and Quercetin ($C_{15}H_{10}O_7$) – a biologically active compound commonly used as a dietary supplement in the food industry.

To evaluate the activity of the plant-derived preparations, five different concentrations were prepared: 100, 250, 500, 750, and 1000 μg/ml. The study began with the screening of these concentrations.

The antioxidant activity of the preparations was assessed using the adrenaline autoxidation method under in vitro conditions. Phytochemical analysis of the tested preparations was carried out to evaluate their antioxidant potential. The antioxidant capacity was determined based on the inhibition of adrenaline autoxidation, which prevents the formation of reactive oxygen species (ROS).

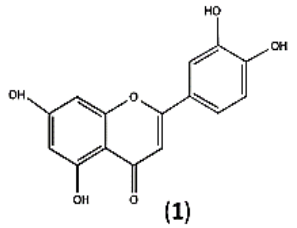
The antioxidant activity of the test preparations was compared to that of standard antioxidants quercetin and gliclazide. The results confirmed the presence of antioxidant properties in the tested extracts.

The strong antioxidant activity of the preparation is attributed to the presence of polyphenolic compounds, particularly flavonoids such as:

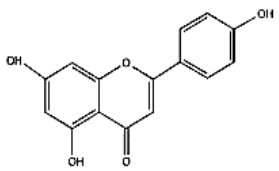
1. Luteolin

2. Apigenin
3. Baicalin
4. Hispidulin as well as organic acids like:
5. Ursolic acid
6. Ferulic acid
7. Oleanolic acid

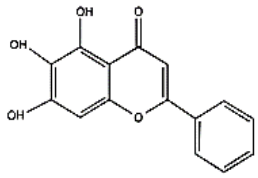
These compounds are known for their ability to neutralize carcinoma cells. In addition, *Plantago major* extracts have demonstrated cytotoxic effects against breast adenocarcinoma and melanoma cells, which may be attributed to the presence of the flavonoid luteolin-7-O-beta-glucoside (8).



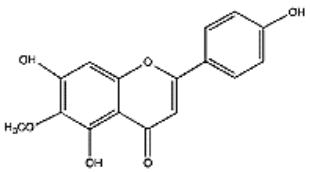
(1)



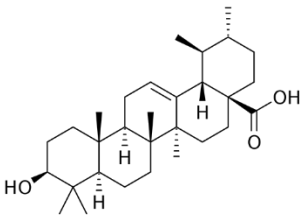
(2)



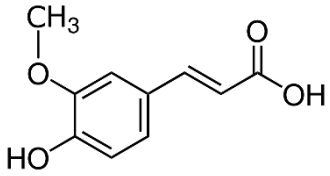
(3)



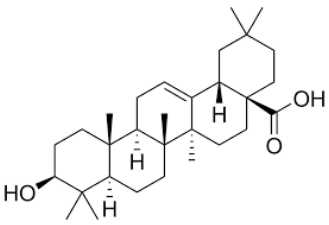
(4)



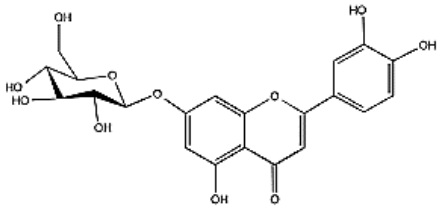
(5)



(6)



(7)



(8)

The antioxidant compounds present in the **"As-AN"** dietary supplement, prepared from *Plantago major*, including polyphenols and water-soluble vitamins, contribute to the healing of various wounds.

It is advisable to conduct comprehensive scientific research on the chemical composition and pharmacological properties of this medicinal dietary supplement.

REFERENCES:

1. Бобожонов С. Н. Ички касалликлар. Тиббиёт институтлари талабалари учун Т., Ибн Сино. 2003.
2. Yu. M. Mamadov, M. A. Xo'jamherdiyev, B. Yu. Mamatov. Klinik farmakologiya. “Turon-Iqbol”. T.: - 2010. 438-440 b.
3. Ali Nazarizadeh, Peyman Mikaili, Milad Moloudizargari, Shahin Aghajanshakeri, Soheil Javaherypour. Therapeutic Uses and Pharmacological Properties of Plantago major L. and its Active Constituents // Journal of Basic and Applied Scientific Research. 2013. № 3 (9).
4. Герасимова Е. Л., Попова К. Г. Потенциометрическое определение антиоксидантной активности экстрактов растительного сырья с использованием гексацианоферрата калия – Е. 2017 г. 60-63 с.
5. M. I. Kobeasy, Osama, M. Abdel-Fatah, Samiha M. Abd El-Salam and Zahrat El-Ola M. Mohamed. Biochemical studies on Plantago major L. and Cyamopsis tetragonoloba L. // International Journal of Biodiversity and Conservation. 2011. № 3. P. 83-91.
6. Хожиқулов А. С. Маҳаллий Diospyros kaki(xsh)–портахол ва Diospyros kaki(КХ)-хурмо Королёк-Хиакуме навлари меваларининг антиоксидантлик фаоллигини тахлил қилиш орқали озиқ-овқат қўшилмалари тайёрлаш ва уларни синфлаш // “Товарлар кимёси ҳамда халқ табобати муаммолари ва истиқболлари” мавзусидаги VII-халқаро илмий-амалий конференция материаллари тўплами Андижон, 2020 й. 335-336 б.
7. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5878035/

TECHNICAL SCIENCES

USC 978-84-15927-30-3

OPTIMISATION OF MECHANISMS FOR RESPONDING TO INFORMATION SECURITY INCIDENTS IN REAL TIME

Bevz Oleksandr Andriyovych
Martynenko Mykyta Oleksiyovych
Beznoshchenko Vladislav Oleksandrovych
Muchychka Alexander Oleksandrovych
2nd year cadets of the Educational and Scientific Institute No. 4
Scientific supervisor:
Timoshin Anatoly Sergeyevich
PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Information Systems and Technologies
Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine

Introduction. Information systems of government agencies and critical infrastructure have become the main target of attacks by cybercriminals and states waging hybrid warfare. Modern targeted attacks (Advanced Persistent Threats, APT) are characterised by their duration, camouflage and use of zero-day vulnerabilities, which makes traditional signature-based protection methods ineffective. The key challenge is to reduce the time between the moment a threat penetrates and its complete neutralisation. Existing incident response mechanisms often rely on manual operations, leading to delays and increased potential damage. Thus, optimising these mechanisms to achieve real-time response is a pressing scientific and practical task.

Purpose of the work. The purpose of this research is to analyze and improve information security incident response processes in state information and telecommunication systems by studying the potential of integrating artificial intelligence technologies and Security Orchestration, Automation, and Response (SOAR) platforms.

Materials and methods. The study was based on an analysis of international standards, in particular the NIST SP 800-61 framework (Computer Security Incident Handling Guide), and open SOAR architectures. System analysis methods were used to study the incident lifecycle, comparative analysis of commercial and open SOAR solutions (e.g., Splunk Phantom, IBM Resilient, TheHive), as well as modelling to create an optimised workflow. The empirical basis was formed by statistical data from the State Special Communications Service of Ukraine and ENISA reports for 2023-2024.

Results and discussion. The study identified key bottlenecks in the traditional incident response lifecycle.

An improved model was proposed that integrates AI and SOAR at all stages. Key elements of the model:

1. **Intellectual detection:** Use of UEBA (User and Entity Behaviour Analytics) systems and machine learning algorithms for network traffic analysis (NTA) to detect anomalies.

2. **Automatic classification and assessment:** The AI system automatically classifies the incident by type (e.g., DDoS, phishing, data leak) and assigns it a severity level based on a pre-trained model.

3. **Orchestrated response:** The SOAR platform executes scenarios (playbooks) that include actions such as blocking malicious IP addresses on the firewall, isolating infected devices from the network, suspending accounts, and cancelling suspicious transactions.

The effectiveness of the proposed model was assessed by comparing key metrics before and after implementation (Table 1).

Table 1

Comparative analysis of incident response metrics

Metrics	Traditional model	Proposed model (with AI/SOAR)
Average detection time (MTTD)	120-200 mins.	< 5 mins.
Average response time (MTTR)	180-300 mins.	15-30 mins.
Number of incidents handled per specialist per shift	5-10	30-50
Level of process automation	10-20%	70-85%

As can be seen from the table, the proposed approach allows for a significant reduction in key time indicators.

The discussion of the results also touches upon challenges such as the risk of false positives, the complexity of integration with existing infrastructure, and the high cost of enterprise-class solutions. However, the calculation of economic losses from system downtime shows that investments in optimisation are justified.

Conclusions. Based on the results of the study, we can state the following:

1. The proposed model for optimising information security incident response mechanisms, based on the synergy of artificial intelligence and SOAR platforms, enables near real-time response.

2. The main advantages of the model are a radical reduction in the time required to detect and neutralise threats (MTTD, MTTR), an increase in the throughput capacity of the IR team, and a reduction in the impact of the human factor.

3. The greatest effect from implementation is expected for typical and widespread incidents, such as phishing, vulnerability scanning, and DDoS attacks, which can be fully automated.

4. Further research should focus on developing standardised playbooks for protecting Ukraine's critical infrastructure and creating adaptive AI algorithms capable of countering collective APT attacks.

REFERENCES:

1. NIST Special Publication 800-61 Rev. 2. Computer Security Incident Handling Guide. 2012. URL: https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/SpecialPublications/NIST.SP.800-61r2.pdf

2. ENISA Threat Landscape 2023. European Union Agency for Cybersecurity. 2023. URL: https://www.enisa.europa.eu/publications/enisa-threat-landscape-2023

3. State Service for Special Communications and Information Protection of Ukraine. Official website. 2024. URL: https://cip.gov.ua/ua

4. TheHive Project Documentation. Open Source SOAR Platform. 2024. URL: https://docs.thehive-project.org/

5. Splunk Phantom Security Automation Platform. Technical Documentation. 2024. URL: https://docs.splunk.com/Documentation/Phantom

6. IBM Security QRadar SOAR Documentation. 2024. URL: IBM Security QRadar SOAR Platform documentation and resources - IBM Documentation

7. MITRE ATT&CK Framework. Enterprise Matrix. 2024. URL: https://attack.mitre.org/

8. Cybersecurity Automation and Orchestration. SANS Institute White Paper. 2023. URL: https://www.sans.org/white-papers/cybersecurity-automation-orchestration/

9. Advanced Network Traffic Analysis for Threat Detection. International Conference on Cyber Security Proceedings. 2024. P. 112-125.

10. Machine Learning Approaches in Cybersecurity. Springer Nature, 2023. 320 p.

INFORMATION SECURITY IN CLOUD STORAGE

Derkach Vladislav Serhiyovich
Muchychka Oleksandr Oleksandrovych
Guzovets Kirill Oleksandrovych
second-year cadets of the Educational and Scientific Institute No. 4
Academic supervisor:
Kalyakin Sergey Volodymyrovych
senior lecturer
Department of Cybercrime Counteraction,
Educational and Scientific Institute No.4
Kharkiv National University of Internal Affairs, Ukraine

Information security in cloud storage is one of the most pressing issues in today's digital world. The convenience of cloud services, such as accessibility from any device, storage of large amounts of data, and the ability to share it, comes with numerous challenges and risks. For many users and companies, the cloud is becoming a key tool for work, but at the same time, it is turning into an attractive target for cybercriminals. Ensuring the confidentiality, integrity, and availability of data in the cloud requires modern protection technologies, knowledge of potential threats, and a balanced approach to their use.

One of the biggest security challenges in cloud storage is cyber threats from hacker groups. Hackers can use a variety of methods to gain access to data, including account theft, man-in-the-middle (MITM) attacks, phishing, or installing malware. Both users and cloud storage providers can be vulnerable. For example, incorrect server configuration or weak protection of the provider's infrastructure can cause data leaks, which in many cases lead to serious financial and reputational losses [1, p. 118].

An equally important problem is internal threats, when data leaks are the result of actions taken by an organization's employees. These can be either deliberate misuse of access to confidential information or accidental errors, such as disclosure of passwords or incorrect configuration of file access. In addition, after uploading data to the cloud, users often lose control over it, as the physical location of servers

and file storage procedures depend on the provider. In some cases, this makes it difficult to comply with data storage requirements, such as the General Data Protection Regulation (GDPR) in EU countries.

However, there are effective methods for protecting information in cloud storage. One of the most important tools is encryption. Encrypting data before uploading it to the cloud ensures that even if files are obtained by malicious actors, they will remain inaccessible without the appropriate key. Modern cloud service providers offer end-to-end encryption, which keeps data secure at all stages of its use. For example, let's look at a comparison of cloud platform security systems from leading providers: Google, Microsoft, and Amazon (Table 1).

Table 1.

Comparison of cloud storage protection systems.

Characteristics	Google Cloud Platform	Microsoft Azure	Amazon Web Services
Encryption	Data is automatically encrypted at the storage level (AES-256) and during transmission (TLS 1.3). Keys are stored in the Cloud Key Management Service.	Azure Disk Encryption and Azure Key Vault are used for key management. Client-side encryption is supported.	All data is encrypted using AES-256. AWS Key Management Service provides centralized key management.
Authentication and access control	Identity and Access Management (IAM) with support for the principle of least privilege; integration with Google Workspace.	Azure Active Directory provides single sign-on (SSO), multi-factor authentication, and role-based access control.	AWS IAM allows you to create access policies at the user and group level and supports MFA.
Monitoring and threat detection	Cloud Security Command Center provides a centralized overview of security, vulnerability detection, and threats.	Microsoft Defender for Cloud performs risk analysis, detects attacks, and provides recommendations.	Amazon GuardDuty and Security Hub provide anomaly detection, log monitoring, and centralized security overview.
Compliance with standards	ISO 27001, SOC 1/2/3, GDPR, HIPAA certifications.	ISO, GDPR, FedRAMP, CSA STAR certifications.	ISO, SOC, PCI DSS, GDPR, FedRAMP certifications.
Innovations in safety	Using artificial intelligence to detect threats (Chronicle Security).	Integration with Microsoft Sentinel – a next-generation SIEM system.	Advanced security system based on machine learning (Amazon Macie, AWS Inspector).

Another important element is multi-factor authentication. Using two-factor or multi-factor authentication makes it much more difficult for attackers to access

accounts, even if the password has been stolen. In addition, regular monitoring of activity and restricting access to data can help detect suspicious behavior and reduce the risk of unauthorized access.

Backup is another important step in protecting information. Although cloud storage usually provides high reliability, local backups remain an additional safeguard in case of system failure or data loss due to human error [2].

In today's world, the issue of cloud storage security remains dynamic, as technologies and attack methods are constantly evolving. In the future, quantum cryptography and artificial intelligence will play a significant role in ensuring security. These tools are already being used to analyze abnormal behavior in systems and automatically block suspicious actions.

Thus, information security in cloud storage depends both on the technologies used by providers and on the awareness of users themselves. A combination of modern security measures, the selection of reliable providers, and awareness of potential threats are key to maintaining the confidentiality, integrity, and availability of data in a cloud environment.

LIST OF BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

1. Information security in cloud storage // LSULS Digital Repository. – P. 118. – Access mode: https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/11402 (date of access: 18.11.2024).

2. Shcherbinina, E., Martsenyuk, B., Filonenko, A. Database security and study of data encryption methods in cloud storage // Modern Information Systems. – 2024. – No. 2. – Access mode: https://journals.nupp.edu.ua/sunz/article/view/1977 (date of access: 18.11.2024)

QUANTUM TRANSITION IN CYBERSPACE: VULNERABILITY ASSESSMENT, FORMATION OF POST-QUANTUM RESILIENCE

Kalyakin Serhiy Volodymyrovych,
Senior Lecturer of the Department
Yepik Maksym Romanovych,
Voropaiev Denys Vitaliiovych,
Sitalo Maksym Andriiovych,
Moyko Oleksandr Oleksandrovych
Cadets of the Educational and Scientific Institute № 4
Kharkiv National University of Internal Affairs
Kamianets-Podilskyi, Ukraine

Introductions. The digital world is currently facing significant changes due to the rapid development of quantum computing technologies. It is expected that in the foreseeable future, within the next 10–15 years, quantum computing devices with sufficient potential will appear to challenge the reliability of current public-key cryptography methods. These methods are the basis for securing many digital systems, including the economy, banking, digital signatures, government databases, and more.

The described threat is much more serious than typical risks in cyberspace, as it calls into question the existence of cryptographic methods. Particular attention should be paid to ensuring the security of critical infrastructure and information intended for long-term storage. This information can be illegally copied now and decrypted in the future using quantum computers, which is consistent with the strategy of "Collect now, break later".

Aim. This paper will provide an assessment of the current state of quantum computing, identify threats to existing cryptographic systems, and, most importantly, propose architectural and organizational solutions for a smooth transition to post-quantum cryptography.

Materials and methods. Quantum computing: principles and progress.

1. Quantum computing uses the properties of microscopic particles to perform calculations, unlike conventional computing, which uses electrical pulses. A

quantum computer uses quantum bits, or qubits, instead of conventional binary bits. By adjusting the initial conditions of the qubits, it is possible to solve a problem at the moment when the superposition disappears. A qubit is able to be in a superposition state, which allows for the parallel processing of large amounts of information. This, together with the phenomenon of quantum entanglement, makes it possible to significantly speed up the solution of some types of problems. The current stage of development is marked by a rapid increase in the number of qubits in systems created by IBM, Google and others, which brings us closer to significant technological progress in this area [1].

2. The impact of quantum computers and classical cryptography.

Quantum computers pose a critical threat due to two key algorithms:

1. Shor's algorithm is a quantum algorithm for factoring numbers. It allows large numbers to be factored into prime factors in polynomial time, effectively making RSA and ECC (asymmetric cryptography) vulnerable. This compromises confidentiality, data integrity, and authentication [2].

2. Grover's algorithm is a quantum algorithm that solves the problem of brute-force search. It provides a quadratic speedup for searching unstructured databases. This means that symmetric ciphers such as AES-128 and hash functions can be broken more easily. To maintain stability, the symmetric key length must be doubled; for example, AES-128 should be replaced by AES-256 [3].

With the advent of quantum computers and the use of Shor and Grover algorithms, attackers will be able to gain an unprecedented level of access to protected data and systems, which is currently virtually impossible to achieve even with the most powerful classical computing resources. For example:

- encryption compromise, – an attacker can decrypt confidential messages protected by the RSA or ECC algorithm by gaining access to private keys;
- authentication forgery. The ability to calculate private keys would allow an attacker to impersonate trusted organizations, generate false digital IDs, e-visas, and information about data and system integrity violations. By cracking hashing algorithms using Grover's algorithm, an attacker could create collisions, i.e. two

different messages with the same hash, substituting data without detection;

- historical data disclosure. The concept of “collect now, break later” suggests that attackers can intercept and store encrypted data today in order to decrypt it in the future when quantum capabilities become available.

Results and discussion. The threat posed by quantum computing is unique in that it requires action now to secure information that could be compromised in the future. This is because attackers may use a "save now, break later" strategy. So, protection does not mean waiting for a quantum computer to appear, but immediately moving to new methods of protecting data that must remain confidential for a long time. This process involves four steps:

1. Discovery – involves conducting a comprehensive inventory of all available cryptographic hardware and software. It is important to clearly identify the use of RSA and ECC algorithms, as well as identify data for which a long confidentiality period has been set.

2. Prioritization – involves developing a risk matrix. Systems that process the most important and long-term data, such as: government registries, medical data, intellectual property objects, should be converted to post-quantum cryptography first.

3. Hybrid migration – during the transition phase, it is necessary to implement hybrid cryptography. It involves the simultaneous use of traditional cryptographic algorithms together with post-quantum solutions when establishing a secure connection. In this case, the security level is determined by the most robust of the two algorithms, which allows for protection against both existing and potential attacks using quantum computing.

4. Cryptographic agility – cybersecurity architecture must become flexible, allowing cryptographic modules to be quickly replaced if a vulnerability is discovered in one of them.

Conclusions. Quantum computing represents not only another technological advance, but also a significant challenge to traditional cryptographic systems, as demonstrated by the Shor and Grover algorithms. The only effective way to ensure protection against the threats of the quantum era is to transition to post-quantum

cryptography and apply a four-step migration process. The approach of the quantum era is inevitable, and only timely and strategic actions will determine the future security of the digital environment.

SOURCES USED:

1. All about quantum computing: https://gigacloud.ua/articles/vse-pro-kvantovi-obchyslennya-istoriya-mozhlyvosti-ta-perspektyvy/ (date of application: 08.10.2025);

2. Shor's algorithm: https://openarchive.nure.ua/server/api/core/bitstreams/f6650a26-40fc-4e92-820c-0039ef4cb9e9/content (date of application: 08.10.2025);

3. Grover's algorithm: https://sampathkumaran.medium.com/quantum-search-demystified-grovers-algorithm-8605c5b726be (date of application: 08.10.2025).

CYBERCRIME – THE CHALLENGE OF TODAY

Kochin Vladyslav,
Tsurkan Ivan,
Ivashchenko Vladislav,
Heldt Stanislav
higher education students
of Kharkiv National University of Internal Affairs
Onyshchenko Yurii,
Deputy Director of the Institute for Educational and Research Activities
of the Educational and Scientific Institute No. 4,
Candidate of Sciences in Public Administration, Associate Professor
http://orcid.org/0000-0002-7755-3071

In today's world, technological progress is radically changing the lives of both individuals and society as a whole. However, despite its positive aspects, any progress undoubtedly causes negative phenomena. One such phenomenon today is cybercrime. This type of crime is based on the classification of offenses as those committed against information security and/or the use of computer technologies and necessary software. The real damage caused by these offenses lies mainly in the economic sphere, but recently, given the expanding influence of telecommunications on modern society, it has spread to public and social relations. In this regard, it is natural that both criminal law and criminology are already actively researching this type of crime, aimed at determining the nature and types of cybercrime and developing effective measures to counter criminal behavior. The development of the Internet in recent decades has exacerbated the situation in this area for a number of objective reasons. Uncontrolled cyber activity is only growing, increasingly going beyond the scope of criminal law protection. And it is critically important that this is not a problem for one state, but for the whole world: due to the spread of modern cybercrime beyond national borders, it has become a global problem.

Cybercrime is recognized as a global international (transnational) problem, as evidenced by international agreements that provide for joint steps to combat this high-tech threat. The danger of cybercrime both for the world community and for

Ukraine is recognized by Ukrainian law enforcement agencies. International law plays an important role in combating cybercrime, as this problem knows no borders. Cybercriminals can operate from anywhere in the world, which makes it difficult to prosecute them. Therefore, international cooperation is necessary to effectively combat these crimes. One of the most important instruments in this area is the Council of Europe Convention on Cybercrime, known as the Budapest Convention, adopted on November 23, 2001 [1], and the Additional Protocol to the Convention on combating the dissemination of racist and xenophobic information through computer networks, dated January 28, 2003 [2].

The Convention establishes a legal framework for cooperation between states in investigating cybercrime. Countries that have signed the Convention undertake to adapt their national legislation to international standards. This includes criminalizing certain types of cybercrime, such as unauthorized access to computer systems and data. International cooperation between law enforcement agencies is also important and may include information exchange, joint investigations, training, and operations.

However, despite existing international agreements, the fight against cybercrime faces many challenges. This means that there are differences not only in the content of the relevant strategies, but also in the content of action plans to ensure cybersecurity [3, p. 67]. For example, different countries may have different approaches to defining cybercrimes and punishing them, which can complicate international cooperation. One approach is to develop common standards and norms that can be adopted by different countries. Another approach involves the creation of regional agreements that take into account the specific characteristics and needs of countries. Some states prefer to develop their own laws, which can lead to inconsistencies and difficulties in international cooperation. Another important aspect is the use of technology to monitor and investigate cybercrimes, which requires the combined efforts of law enforcement agencies in different countries. It is also important to consider privacy and data protection issues, which may conflict with law enforcement agencies. It is important that approaches to combating cybercrime are flexible and adaptable to the rapidly changing technological landscape. Therefore,

international cooperation and coordination are key to effectively combating cybercrime.

In this context, international organizations such as Interpol and Europol undoubtedly play an important role in coordinating efforts. They help countries exchange information and best practices. Some countries can provide information about agreements concluded by foreign companies with Ukrainian legal entities and individuals or with their participation, and about the consequences of their implementation [4]. Interpol, or the International Criminal Police Organization, was founded in 1923 and has 195 member countries. Interpol's main goal is to promote cooperation between law enforcement agencies in different countries. It provides a platform for information exchange and coordination of operations to combat crime. Europol, on the other hand, established in 1999, is the European Union's law enforcement agency. Its main goal is to support EU member countries in the fight against organized crime and terrorism. Europol is also actively involved in cybersecurity issues and provides analytical support and resources for investigations. Both organizations use modern technologies to monitor and analyze criminal activity. They also conduct joint operations and training for law enforcement agencies. An important aspect of their work is the exchange of data on criminals and criminal plans. Interpol and Europol play an important role in the global fight against cybercrime by ensuring international cooperation and coordination.

Education and raising public awareness about cybercrime are also important. The more people know about the risks, the less chance criminals have of succeeding. Civil society organizations and government agencies in Ukraine are actively working to identify and combat fake news, analyzing the technologies used to create it and the mechanisms for its dissemination to ensure the information security of society [5]. In today's world, where technology is developing at an incredible pace, it is important for people to understand the risks associated with using the Internet. Teaching the basics of cybersecurity helps citizens recognize potential threats such as phishing and malware. Schools and universities should include cybersecurity courses in their curricula to prepare young people for the challenges of the digital world. In addition,

public awareness campaigns can significantly reduce cybercrime. Information materials, seminars, and webinars can help people understand how to protect their personal data. It is important that the information is accessible and understandable for all age groups. It is also worth noting that companies should train their employees in the basics of cybersecurity to prevent data leaks and other incidents.

Cooperation between government agencies, educational institutions, and the private sector can create effective training programs. Globalization processes, the formation of an information community, and the introduction of new information technologies reinforce the importance of information security as a component of national security, which characterizes the state of protection of national interests in the information sphere from external and internal threats [6]. Raising awareness of cybercrime not only protects individuals but also strengthens the security of society as a whole. Therefore, education and awareness are becoming important tools in the fight against cybercrime.

International law is an important component in the fight against cybercrime. However, success requires close cooperation between states, the private sector, and international organizations. Effectively combating cybercrime requires a comprehensive approach that includes both technical and organizational measures. First, modern information security technologies such as encryption and intrusion detection systems must be developed. Second, cooperation between government agencies, the private sector, and international organizations is important. This cooperation allows for the exchange of information about new threats and methods of protection. Education and public awareness also play an important role in the fight against cybercrime. People need to be informed about the risks associated with using the Internet and how to protect their data. Training programs and seminars can help with this. It is also important to improve the regulatory framework to take into account new types of crimes in cyberspace. Effective combating of cybercrime requires effective support from the state for law enforcement agencies, in particular specialized units whose main task is to investigate cybercrimes. These units must be equipped with modern tools and technologies for data analysis. Finally, regular

assessment of risks and vulnerabilities is necessary to adapt protection strategies to changing circumstances. Only a comprehensive approach will make it possible to effectively combat cybercrime and protect society from its negative consequences.

REFERENCES:

1. Council of Europe Convention on Cybercrime: dated November 23, 2001, ratified by Ukraine on September 7, 2005. Official Gazette of Ukraine. 2007. No. 65. Art. 2535.
2. Additional Protocol to the Convention on Cybercrime, concerning the criminalization of acts of a racist and xenophobic nature committed through computer systems: dated January 28, 2003; ratified by Ukraine on August 21, 2006. by Ukraine on August 21, 2006. URL: http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_687
3. Cybersecurity is a fascinating and highly scientific field spanning a range of disciplines and involving a wealth of organisations and actors, from both the public sector and the business world, within France and internationally. URL: http://www.ssi.gouv.fr/en/mission/word-from-directorgeneral/
4. On approval of the Instructions on the procedure for law enforcement agencies to use the capabilities of the Interpol National Central Bureau in Ukraine in the prevention, detection, and investigation of crimes: order of the Ministry of Internal Affairs of Ukraine, the Prosecutor General's Office of Ukraine, the Security Service of Ukraine, the State Committee for the Protection of the State Border of Ukraine, the State Customs Service of Ukraine, State Tax Administration of Ukraine dated 09.01.1997 No. 3/1/2/5/2/2. URL: http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z04-97
5. Ratushna, T.O. Fake news as a manipulative technique for shaping public opinion. Current Issues in Philosophy and Sociology: Scientific and Practical Journal. Odessa, 2021. Issue 29. Pp. 71–76.
6. Characteristics of the information security situation in Ukraine. Vuzlit.com: website. URL: https://vuzlit.com/1137657/harakteristika_stanovischa_informatsiynoyi_bezpeki_ukrayini

UDC 004.056.5:004.8

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ENSURING CYBERSECURITY OF LAW ENFORCEMENT AGENCIES

Makalish Bohdan,
Kyrpenko Maksym,
Rozhenko Andrii,
Stoliar Mykhailo,
cadets of the 2nd year of educational and scientific institute No. 4,
Scientific supervisor:
Svitlychnyi Vitalii,
PhD, Associate Professor,
Associate Professor the Department of Cybercrime Counteraction
Kharkiv National University of Internal Affairs

Annotation: The study explores the use of artificial intelligence (AI) in the cyber security system of the law enforcement agencies. With the increase in the volume and sophisticated nature of threats that online users face, AI has become one of the critical technological resources. Machine learning helps to identify complex threats, including malware or new exploits, early on, but AI is also capable of processing large amounts of digital evidence much faster and can be used to predict such future attacks. In the paper, deep-learning-based behavioural surveillance system, anomaly detection algorithms, and autonomous responsive systems are explored. A combination of the technologies will increase the effectiveness of the policing, improve the processing of the threats and can protect the sensitive data resources. Nevertheless, the research also refers to the problems concerning equity, the openness of the algorithms, the safety of personal information, and the adequacy of legislation, which also highlights the idea that ethical and efficient AI implementation is required to provide the support when it comes to combating cybercrime.

Keywords: AI, cybersecurity, machine learning, law enforcement and digital forensics, neural networks.

Introduction. Cyber threats are increasing in magnitude and complexity as a result of modern technological change. Law enforcement is one of the area the most susceptible since cybercriminals often focus on government-sovereign information, infrastructural, and information of the individual citizens. Traditional protection mechanisms based on signature matching or predetermined rules are often ineffective to deal with more complex machine-generated, dynamic, and adaptable attacks [1, 2].

Main part. Artificial intelligence (AI) is one of the essential tools that enhance cybersecurity among law enforcers. AI technologies to include machine learning (ML), deep learning (DL), thematic processing involve recognition of large quantities of data in real-time, identifying anomalies or the anticipated threats. The paper discusses the application of AI in law-enforcement cybersecurity, its advantages, its weaknesses, and outlines the implementation success alternatives.

1. Recent cyber threat environment. The cyber threat ecosystem is at its ever evolving stages. Social engineering, including phishing, ransomware, zero-day risks, and organized campaigns against critical infrastructure are becoming more and more common. Intense growth rates of the Internet of Things (IoT), the cloud environment, and remote working setups have significantly increased the attack fields of the law-enforcement networks [3]. To identify the patterns that could identify the presence of a threat, AI can be fed data of various sources such as network logs, user activity records, and system messages among others. This is because situational awareness and security risks are reduced by adopting this methodological approach.

2. Artificial intelligence technologies in cybersecurity: machine and deep learning; auto incident response. Supervised, unsupervised, and reinforcement learning algorithms, which are equipped by ML algorithms, assist in pattern recognition and anomalies detection. The supervised learning methods identify the traffic to the network as malicious or benign information according to the historic traffic. Unsupervised learning is especially useful in detecting anomalous attacks, or previously unknown attacks which includes zero-day vulnerability by finding abnormal behaviour patterns [4]. Deep neural networks, usually convolutional neural networks (CNNs) and recurrent neural networks (RNNs), improve the ability to see

complicated, high-dimensional patterns in big datasets. RNNs analyse data presentationally well, unlike CNNs, which are only canonical when the data is structured (as is the case with network traffic). These progress methods enhance the level of accuracy in detection and minimize false positives which are fundamental in policing network surveillance [5]. One avenue is, in particular, autonomous incident response. Smart devices, known as cyber-autonomous platforms, can put under isolation compromised resources, shut down harmful traffic, and give warnings to human analysts to dig deeper. Automation reduces response time to milliseconds, reduces damage, and reduces the risk level with human error [6].

3. AI in digital forensics. AI is highly beneficial to digital forensics. Just a few examples of computer vision feature and natural language processing (NLP) can assist practitioners to quickly process large amounts of data through automating processes like deleted files recovery, metadata, detection of communication patterns, and profiling suspected persons on the dark web [7]. Artificial intelligence helps to increase the speed of evidence processing and the accuracy of analytics, as well as to conduct more extensive investigations, which enhance the legal process.

4. Forecasting and predictive laboratories. IT AIs may also be described as predictive analytics that have the power to forecast cyber threats even before they are implemented. ML models analyse historical data, user behaviour and external threat intelligence in order to determine the likelihood of cyber attacks. Such proactive approach not only shifts the paradigm of defence to a defensive perspective but also allocates its resources in an optimum way and can also achieve the ability to pretend defence by intervening sooner [3, 5].

5. Moral, legal and business considerations. AI implementation causes ethical, legislative, and operational complications:

- Personal data protection: AI technologies usually require the use of substantial amounts of personal information; compliance with privacy regulations is not a choice.
- Algorithms bias: Bias in AI implementation can lead to unfair judgments of the threat, mis-identification suspects or unnoticed attacks.

- Transparency and responsibility: AI decision-making needs to be understandable, especially in law-enforcement scenarios where the risk is high [6].
- Regulatory compliance: The laws and the international rules should be constantly revised to be up to date using new AI capabilities.

This requires frequent audits, sound ethical AI systems, and well-established governance systems to be enforced [7].

6. Key benefits of AI in law enforcement cybersecurity.

Table 1

Application of AI in ensuring cybersecurity of law enforcement agencies

№	Aspect	Role and benefits of AI
1	Threat Detection	Real-time big data analysis to detect anomalies and complex attacks that traditional systems cannot see.
2	Automated Response	Instant blocking of attacks, isolation of infected systems, reducing response time and minimizing damage.
3	Digital Forensics	Accelerate analysis of digital evidence, recover data, and identify suspects' behavioral patterns.
4	Threat Prediction	Pre-assessment of the likelihood and risks of cyber incidents based on data analysis.

The combination of such functions creates a sense of synergy, thus significantly improving the cybersecurity situation of law enforcement organizations.

Conclusions. There is a significant amount of potential to enhance the detection of threats, the responsiveness rate, and the flexibility of the systems under consideration when the artificial intelligence is integrated into the cybersecurity systems of law enforcement agencies. AI shifts the excessively reactive postures levels of cybersecurity to the predictive, proactive options.

A balance between technological advances, ethics, privacy, and legal obligation should yield sustainable growth in this area. The enhancement of transparency of AI, minimization of algorithmic bias, and development of standardized frameworks to control the ethical application of AI in cybersecurity should become the main goals of future investigations.

REFERENCES

1. ENISA. Threat Landscape for Supply Chain Attacks. 2023. URL: https://www.enisa.europa.eu/publications/threat-landscape-for-supply-chain-attacks

2. Державна служба спеціального зв'язку та захисту інформації України. Кібербезпека України: стан та загрози. 2023. URL: https://ippi.org.ua/sites/default/files/2023-10_0.pdf

3. Alzubaidi, A., Kalutarage, H., & Hassan, M. User Behaviour Analytics in Cybersecurity. Journal of Cybersecurity, 2023, Vol. 11(2), pp. 89–102.

4. Ahmed, M., Mahmood, A. N., & Hu, J. A Survey of Network Anomaly Detection Techniques. Journal of Network and Computer Applications, 2023.

5. Закон України «Про основні засади забезпечення кібербезпеки України» №2163-VIII від 05.10.2017 (зі змінами).

6. ENISA. Artificial Intelligence Cybersecurity Challenges. 2022. URL: https://www.enisa.europa.eu/publications/artificial-intelligence-cybersecurity-challenges

7. Національна стратегія кібербезпеки України, 2021. URL: https://www.mss.gov.ua/uk/page/national-strategy-cybersecurity

NUMERICAL MODELING OF THE MIXING PROCESS OF A POLYMER COMPOSITION IN A STATIC MIXER CHANNEL

Malchevskyi Oleksii Tarasovych,
PhD Student
Sivetskyi Volodymyr Ivanovych,
Candidate of Technical Sciences, Professor
Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute,
Department of Chemical, Polymer and Silicate Mechanical Engineering
Kyiv, Ukraine

Introduction. Products based on multicomponent polymer mixtures have been playing an increasing role in various industries over the years, and therefore, the requirements for the quality of these products are increasing, which in turn raises the issue of the quality of mixing of the polymer composition. In this work, numerical modeling was carried out to determine the quality of mixing of the polymer composition in the channel of the proposed blade static mixer.

Aim. Determination of the effectiveness of the proposed design of the bladed static mixer and the dependence of how the basic design parameters affect the dynamics of mixing and the resulting homogeneity of the initial polymer composition.

Materials and methods. Analysis of studies [1-6] showed that mixing processes are described by systems of differential equations, which are represented by the basic relations of the mechanics of continuous media (MCM). The concentration difference of one of the components in different cross sections along the length of the static mixer channel can serve as a criterion for the quality of the homogeneity of the polymer mixture [3-6].

This paper presents the results of the mixing process of a polymer composition consisting of two polymer melts in a ratio of 50/50, which differ in parameters that do not affect the physical and technical properties, for example, color, in the channel of the proposed blade static mixer of a new design. The indicator of homogeneity during modeling was the concentration of one of the phases of the polymer mixture in

different cross sections along the length of the channel of the static mixer. The resulting level of homogeneity of the mixture is determined only by mechanical mixing of the phases of the polymer composition. The mathematical model describing the isothermal mixing process of a two-phase laminar flow of a non-Newtonian fluid is considered as a system of differential equations of momentum, energy, continuity and the equation of the volume fraction of the secondary phase [2, 3, 5, 6]. The modeled material is a polymer melt (a non-Newtonian fluid), its viscosity and shear rate are not linear, the performance of the melt flow in a static mixer is described by the continuity equation and the basic melt equation, and the viscosity model is described by the Bird-Curro model [1].

The viscosity model is described by the Bird-Curro law:

$$\eta = \eta_\infty + (\eta_0 - \eta_\infty) \cdot (1 + (\lambda\gamma)^2)^{\frac{n-1}{2}} \quad (1)$$

where η_∞ – is the viscosity at infinite shear rate, λ – is the relaxation time, γ – is the shear rate, n – is the flow index.

The momentum equation for the composition is the sum of the momentum equations individually for each of the phases:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho_m \vec{v}_m) + \nabla \cdot (\rho_m \vec{v}_m \vec{v}_m) = -\nabla p + \nabla \cdot [\mu_m (\nabla \vec{v}_m + \nabla \vec{v}_m^T)] + \\ + \rho_m \vec{g} + \vec{F} + \nabla \cdot (\sum_{k=1}^{n} \alpha_k \rho_k \vec{v}_{dr,k} \vec{v}_{dr,k}) \quad (2)$$

where n – number of phases, $\vec{F}$ – volume strength, μ_m – viscosity of the composition:

$$\mu_m = \sum_{k=1}^{n} \alpha_k \mu_k \quad (3)$$

$\vec{v}_{dr,k}$ – shear rate for the secondary phase k:

$$\vec{v}_{dr,k} = \vec{v}_k - \vec{v}_m \quad (4)$$

Energy equation for composition:

$$\frac{\partial}{\partial t} \sum_{k=1}^{n} (\alpha_k \rho_k E_k) + \nabla \cdot \sum_{k=1}^{n} (\alpha_k \vec{v}_k (\rho_k E_k + p)) = \nabla \cdot \left(k_{eff} \nabla T\right) + S_E \quad (5)$$

where k_{eff} – effective conductivity; $\nabla \cdot \left(k_{eff} \nabla T\right)$ – energy transfer due to conduction; S_E includes any other volumetric heat sources.

$$E_k = h_k - \frac{p}{\rho_k} + \frac{v_k^2}{2} \tag{6}$$

for the compressible phase, and $E_k = h_k$ for the incompressible phase, where h_k – sensible enthalpy for phase k.

Continuity equation for composition:

$$\frac{\partial}{\partial t}(\rho_m) + \nabla \cdot (\rho_m \vec{v}_m) = 0 \tag{7}$$

where $\vec{v}_m$ – mass-averaged velocity:

$$\vec{v}_m = \frac{\sum_{k=1}^{n} \alpha_k \rho_k \vec{v}_k}{\rho_m} \tag{8}$$

ρ_m – the density of the composition:

$$\rho_m = \sum_{k=1}^{n} \alpha_k \rho_k \tag{9}$$

α_k – volume fraction of the phase k.

Volume fraction equation for secondary phases:

From the discontinuity equation for the secondary phase, we can obtain the equation for the volume fraction of the secondary phase:

$$\frac{\partial}{\partial t}\left(\alpha_p \rho_p\right) + \nabla \cdot \left(\alpha_p \rho_p \vec{v}_m\right) = -\nabla \cdot \left(\alpha_p \rho_p \vec{v}_{\mathrm{d}r,p}\right) + \sum_{q=1}^{n} (\dot{m}_{qp} - \dot{m}_{pq}) \tag{10}$$

Continuity equation and basic melt equation:

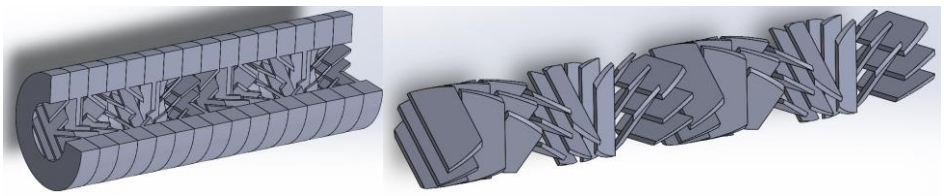
$$\nabla \cdot \upsilon = 0 \tag{11}$$

$$-\nabla p + \nabla \cdot \tau = 0 \tag{12}$$

$$\tau = 2\eta_0 D \tag{13}$$

where υ – velocity vector, p – pressure, τ – stress tensor, D – strain rate tensor, η_0 – viscosity at zero shear rate.

The mixing process of the two-phase polymer composition was carried out using the proposed blade static mixer (Fig. 1).



a) *b)*

Fig. 1 – Geometric model of the proposed blade static mixer: a – external sectional view; b – mixing elements

More detailed information about the proposed blade static mixer is given in (Table 1).

Table 1

Geometric parameters of a paddle static mixer

Parameter	Value
Internal diameter of mixing element	0,04 м
Channel diameter	0,04 м
Length of one mixing element	0,015 м
Blade angle of one static element	30˚
Blade width of static element	0,002 м
Number of mixing elements	16
Total length of static mixer	0,24 м
Total length of channel	0,32 м

The movement of each phase of the polymer composition in the blade static mixer was specified by the material flow rate at the inlet to the working zone of the channel, which is equivalent to the volumetric productivity of the polymer melt (Fig. 2). Calculations were performed using the finite element method in the ANSYS Fluent software environment.

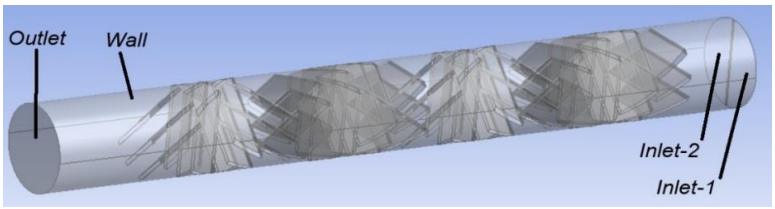


Fig. 2 – Scheme of setting the boundary conditions of a blade static mixer (Inlet-1 – inlet cross-section of the channel for supplying the first phase of the polymer melt; Inlet-2 – inlet cross-section of the channel for supplying the second phase of the polymer melt; Outlet – outlet cross-section; Wall – surface of the channel wall)

Results and discussion.

When modeling the flow of a polymer composition in the channel of a blade static mixer, calculations were performed for different geometric parameters of the mixer and mixing elements, namely: for different thicknesses of the static mixing element (10 mm; 15 mm and 20 mm), as well as for different angles of rotation of the static mixers relative to each other (45˚ and 90˚).

The results show that the geometry of the blade mixer has a very significant effect on the homogeneity of the initial polymer composition (Fig. 3).

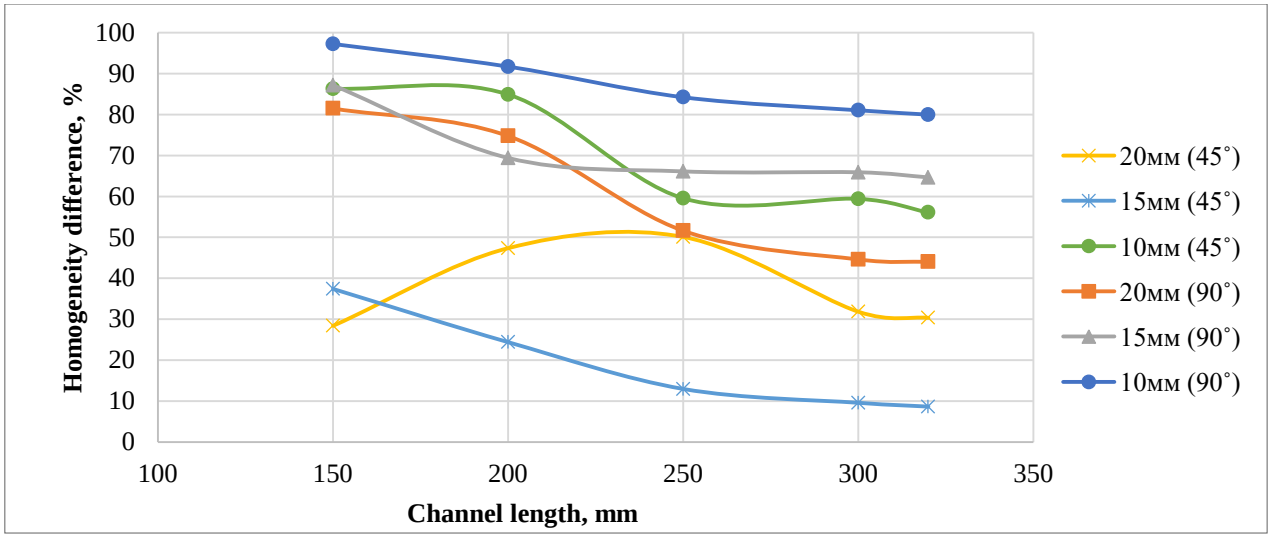


Fig. 3 – Graph of the difference in the homogeneity of the polymer composition along the length of the channel of the blade mixer at different thicknesses of the mixing element and at different angles of rotation of the static elements

The worst level of homogenization was obtained when the angle of rotation of the mixing elements was 90˚ and the thickness of the element was 10 mm, given the geometric parameters, the mixing of the two phases of the polymer composition along the entire length of the channel was not significant.

The best results in terms of mixing quality were shown by a blade static mixer with a static element thickness of 15 mm and a rotation angle between the elements of 45˚, namely 8.6% (Fig. 4).

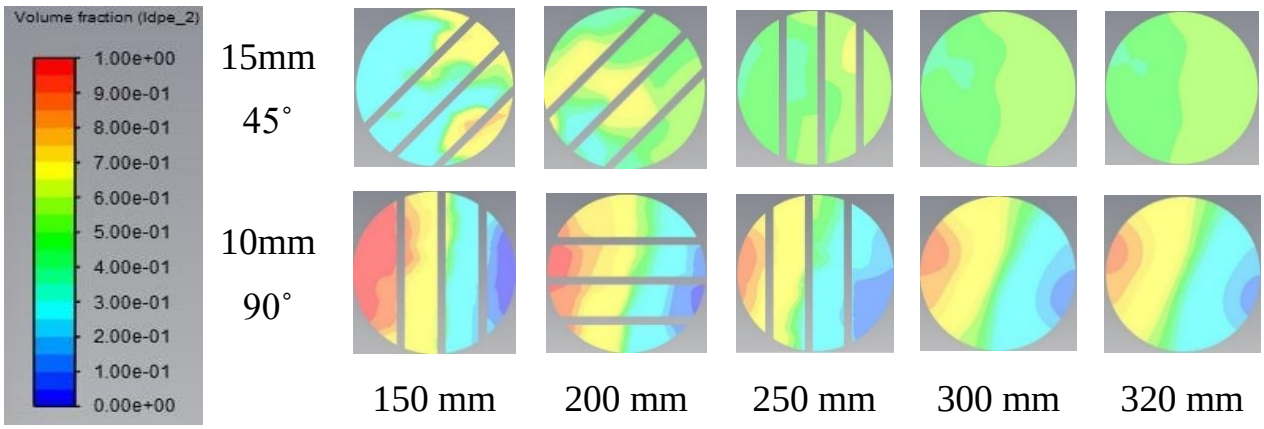


Fig. 4 – Color moiré distribution of one of the fractions of the polymer composition in cross-sections along the length of the channel of a blade static mixer with different geometry

Therefore, the proposed design of the blade static mixer allowed to reduce the homogeneity difference to the level of 8.64%.

Conclusions. Summing up the results of modeling the mixing process of a two-phase polymer composition with different design parameters of the proposed blade static mixer, we can say that the developed design of the static mixer has quite good potential for the future, and the main advantage of this mixer is that it consists of mixing "rings", the number of which can be adjusted depending on the requirements for the final product.

REFERENCES

1. ZHU Xin, L Wangyang, WANG Gangqiang. Numerical simulation of mixing performance of dispersed phase in a static mixer[J]. Advanced Textile Technology, 2023, 31(2): 63-.

2. Paul, E. L., Atiemo-Obeng, V. A., & Kresta, S. M. (Eds.). (2004). Handbook of Industrial Mixing: Science and Practice. Wiley-Interscience.

3. Investigation of the mixing process of model non-Newtonian fluids / O. S. Sakharov, V. I. Sivetsky, O. L. Sokolsky, N. M. Nikitenko, M. S. Kushnir, A. A. Lyzogubenko // Mechanical Engineering. – 2013. - No. 59. – P. 142-146.

4. Ouda M, Al-Ketan O, Sreedhar N, Hasan Ali MI, Abu Al-Rub RK, Hong S, Arafat HA, Novel static mixers based on triply periodic minimal surface (TPMS) architectures, Journal of Environmental Chemical Engineering (2020).

5. ANSYS FLUENT 12.0 : Theory Guide. Canonsburg : ANSYS, Inc., – 2009.–816 p.

6. M. Sc. Thesis, Water and Environmental Engineering, Department of Civil and Environmental Engineering, Khalifa University of Science and Technology, United Arab Emirates, July 2019.

UDC 004.451.83

DEVELOPMENT OF A MODEL FOR DETECTING AND EVALUATING ANOMALY ALGORITHMS IN DIGITAL EDUCATIONAL DATA USING MACHINE LEARNING METHODS

Tsiutsiura Mykola
DSc (Eng.), Professor of the Department of
Software engineering and cyber security
State University of Commerce and Economics, Kyiv, Ukraine
Makoiedova Valentyna
Ph.D, Associate Prof.
of the Department of Digital Economy and System Analysis
State University of Trade and Economics, Kyiv, Ukraine
Tsiutsiura Svitlana
DSc (Eng.), Professor
of the Department of
Software engineering and cyber security
State University of Commerce and Economics, Kyiv, Ukraine

Introduction. This paper presents a concept and methodology for building a model to detect and evaluate anomaly algorithms in digital educational data based on machine learning methods. The developed model aims to improve the reliability of analytical conclusions, ensure the integrity of educational data, and create tools for monitoring the quality of the educational process in the context of digitalization.

Research objective. To develop machine learning methods and models for evaluating the effectiveness of algorithms for detecting anomalies in educational system data, aimed at improving the accuracy of monitoring the educational process and ensuring the adaptability of individual educational trajectories.

Relevance of the topic. Modern higher education is characterized by the active use of digital learning management platforms (LMS), which generate large amounts of data about the activities of students, teachers, and educational resources in educational platforms such as Moodle, Google Classroom, Coursera, and others. On the one hand, this data opens up broad opportunities for analytics, but on the other hand, it contains numerous anomalous, incorrect, or distorted records that can

significantly reduce the accuracy of models for predicting student success or risk of failure. However, traditional analysis methods are not capable of effectively detecting hidden patterns and anomalies, such as uncharacteristic student behavior, a sharp decline in activity, or a mismatch in learning pace. This is why there is a need to create a system for automatic anomaly detection using modern machine learning algorithms.

The use of machine learning (ML) algorithms allows the creation of systems capable of automatically detecting anomalies in educational data, increasing the accuracy of management decisions and promoting the development of adaptive learning. Research into methods for evaluating the effectiveness of anomaly detection algorithms is a scientifically and practically important task for the development of intelligent educational systems.

Algorithms for detecting anomalies.

There are a number of approaches for detecting anomalous observations in data, the choice of which is determined by both the nature of the task and the statistical characteristics of the data itself. Algorithmic strategies for identifying outliers are divided according to the availability of labeled examples. In the first case, when samples that are pre-classified as anomalous are available alongside typical data, supervised learning models are used. If the training sample contains only "normal" examples but no labeled anomalies, this is referred to as semi-supervised learning. In situations where the data is completely unlabeled, unsupervised learning methods are used to detect deviations based on internal structural patterns.

Anomaly detection methods can be classified into several groups based on their algorithmic nature. Probabilistic approaches are based on constructing a statistical model that describes the distribution of data. For each object, the probability of its occurrence is calculated according to the constructed model; a low value of this probability is interpreted as evidence of a possible anomaly. The effectiveness of such methods largely depends on the correct choice of the statistical model and the adequacy of its parameters. Another direction is methods based on distance or distribution density, which include algorithms such as k-nearest neighbors (k-NN). In

this case, each point is considered in the context of its environment: if it has enough close and similar neighbors, it is considered normal; if it is isolated or significantly distant from the group, it is marked as an outlier. Clustering algorithms, such as k-means, function in a similar way, forming groups of observations with similar characteristics. Objects located outside all clusters are identified as potential anomalies. Classification methods that require at least a partially labeled sample constitute a separate category. In this case, machine learning models learn to distinguish whether an observation belongs to the class of normal or anomalous data. One of the best-known approaches is One-Class Support Vector Machines (One-Class SVM), which define the boundary between normality and deviations and are therefore often referred to as domain analysis methods. Reconstruction and spectral analysis methods involve transforming data into a lower-dimensional space, which allows for the detection of observations that are poorly reproduced in the process of such compression. It is these objects that are interpreted as anomalous [1]. This group includes principal component analysis (PCA) and autoencoder neural networks. Similar principles are embedded in information-theoretical approaches that evaluate entropy or Kolmogorov complexity, considering anomalies as areas with excessive information uncertainty. Application of the algorithm:

In the first stage (Preprocessing and normalization of educational data) of model implementation, educational data obtained from various sources, such as attendance logs, test results, activity in the learning management system, task completion times, timestamps, and other digital traces, are unified. The key task is to ensure the structural compatibility of data sets, harmonize the formats of student, course, and event identifiers, and convert timestamps to a single scale. Particular attention is paid to cleaning up duplicates, omissions, and logically incorrect records. Missing values are filled in using statistical imputation methods, and scaling methods such as median normalization or z-transformation are applied to numerical variables. To avoid data leakage, the data is divided into training, validation, and test samples, taking into account the temporal sequence of events. At the final stage, data quality is checked using control rules and distribution stability indicators.

The second stage (Selection of relevant features) involves the formation of a system of features that most accurately characterize student behavior in a digital educational environment. These features include performance indicators (average score, grade dispersion, timeliness of assignment submission), activity in the system (frequency of logins, session duration, task completion intensity), as well as time patterns that reflect the cyclicality or irregularity of learning behavior. Of particular value are features that show deviations in the behavior of an individual student from the average values in the cohort or course. Principal component analysis (PCA) or nonlinear embedding (UMAP) methods are used to reduce the dimensionality of the feature space, while filter, wrapping, and embedding methods, including L1 regularization and feature weights in gradient boosting, are used to select the most informative characteristics.

In the third stage (Training anomaly detection models), anomaly detection models are built and tuned. In the absence of labeled data, unsupervised methods are used, in particular Isolation Forest, Local Outlier Factor, One-Class SVM, Autoencoder algorithms, or density-based methods (DBSCAN, HBOS, COPOD). If partially labeled samples are available, semi-supervised approaches with quasi-labeling are used. For tasks with complete labels – for example, when anomalous observations are labeled by experts – supervised models are used, taking into account class imbalance. Model training is performed using cross-validation in the time dimension, which ensures correct evaluation of their ability to generalize results on new data.

The fourth stage (Evaluation of the accuracy and efficiency of algorithms) applies classical classification quality metrics adapted to the task of anomaly detection. The main indicators are precision, recall, and their harmonic mean – the F1 measure. In cases of significant class imbalance, it is advisable to use the area under the ROC-AUC and PR-AUC curves, which allow assessing the stability of models to false positives. In the process of analyzing the results, special attention is paid to the ratio between false positives and false negatives, since missing an anomaly can have more critical consequences for the educational process than its false detection [2].

The fifth stage (Interpretation and visualization of results). The final stage of modeling consists of explaining and visualizing the detected anomalies. For this purpose, explainable AI (XAI) methods are used, in particular SHAP and LIME, which allow determining the contribution of each feature to the model's decision. The results are visualized in the form of time graphs with abnormal events marked, heat maps of student activity, two-dimensional projections of anomaly clusters, or interactive dashboards. This approach ensures not only the technical transparency of the model, but also the practical interpretation of the results for teachers, administrators, and analysts.

The interpretability of the model is crucial for its further integration into the decision-making system. Detected anomalies may signal technical problems in digital platforms, behavioral deviations of students, or even signs of academic misconduct. Therefore, the system should provide for different levels of response, from automatic notification of the course supervisor to generating a report for the university administration. The choice of a specific anomaly detection algorithm is determined by the context, data structure, and accuracy requirements. To demonstrate the capabilities of different approaches, consider the example of analyzing the chemical composition of different types of wine. The corresponding diagram shows the concentration of phenols on the x-axis and the flavonoid content on the y-axis, which determine the taste and color properties of the drink. Artificial deviations were added to the correct measurements, which the algorithms had to recognize as anomalous.

Three approaches were used to construct the region of normal values, marked with a dotted line: the class-based method (One-Class SVM), the probabilistic algorithm (Elliptic Envelope), and the density-based method (Local Outlier Factor). A comparative analysis showed that all three models demonstrate satisfactory quality in distinguishing between normal and abnormal points. However, when only data from two grape varieties forming separate clusters were used to determine normality, methods focused on local density showed better results. This is explained by their ability to adapt more flexibly to heterogeneous structures in a multidimensional feature space. In practice, however, the data has a much higher dimension, which

gives the algorithms additional opportunities for more accurate separation of anomalies from normal observations.

Conclusions.

1. The developed model for detecting and evaluating anomaly algorithms in digital educational data provides a systematic approach to improving the reliability of educational analytics. Its step-by-step structure – from data cleaning to interpretation of results – creates a basis for building integrated analytical modules in learning management systems.

2. The current level of detail in digital data generated in educational and corporate environments necessitates the use of machine learning algorithms to detect anomalies. Combining such algorithms with real-time automated analysis systems provides a significant advantage over traditional analytical tools. At the same time, the choice of methods and model parameters requires special attention, as excessive sensitivity can lead to a large number of false positives.

3. Further research may focus on adapting the model to different types of educational environments, automatically updating algorithm parameters online, and developing recommendation mechanisms to prevent recurring anomalies.

4. An effective solution must strike a balance between comprehensive detection and minimization of false signals. Only with such a balance can automated anomaly detection systems provide practical benefits and user confidence.

REFERENCES

1. Dua, D., Carra Taniskidou, E.: UCI Machine Learning Repository. University of California, School of Information and Computer Sciences, 2017..

2. Tsiutsiura M. I., Tsiutsiura S. V., and Kryvoruchko O. V. Information technologies for the development of the content of education. Monographi / M. I. Tsiutsiura, S. V. Tsiutsiura, and O. V. Kryvoruchko// CP "Comprint", – 2019. – K.: 118 p,. ISBN -978-966-929-967-9.

УДК: 330:379

ЕКОНОМІКО-ТЕХНІЧНІ ЗАСАДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНИХ ПОКАЗНИКІВ ДИЗЕЛІВ ПРИ ВИКОРИСТАННІ БІОПАЛИВ

Жувагіна Ірина Олександрівна
К.е.н., доцент
Білоус Дмитро Володимирович
Троян Андрій
Студенти
Первомайський навчально-науковий інститут
Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
м. Первомайськ, Україна

Вступ. Використання палив біологічного походження на основі рослинних олій та іншої аналогічної сировини в дизельних двигунах в розвинених країнах дозволяє зменшити витрати мінерального дизельного палива та покращити стан оточуючого середовища. Це питання актуально і для України, у зв'язку с чим керівними органами йому приділяється велика увага. Поглиблення знань у вивченні особливостей протікання робочих циклів дизелів, їх потужнісних та токсичних характеристик при цьому сприяє оптимізації використання цих видів палива. У проведеному дослідженні розглянуті основні питання, пов'язані з використанням в якості біологічної складової палива рослинних олій, таких як соняшникова, ріпакова, кукурудзяна та їх етилових ефірів як у чистому вигляді так і в суміші з мінеральним дизельним паливом. Розглянуто питання з теоретичних та експериментальних даних, пов'язаних з використанням цих палив в дизельних двигунах. Експериментальні дослідження проводились на дизельних двигунах Д21А та чотирициліндровому – Шкода – аналогу двигуна Volkswagen об'ємом 1,9 л з турбонаддувом.

Ціль. Сформулювати основні принципи ефективного використання біопалив в Україні.

Матеріали і методи. Оцінювання результатів підвищення потужності

здійснювалось шляхом отримання зовнішніх швидкісних характеристик, а для визначення економічних та екологічних наслідків цього підвищення додатково знімалися навантажувальні та характеристики холостого ходу двигуна для всіх обраних видів сумішевого палива, включаючи паливо з вмістом біологічної складової. У якості критеріїв оцінки потужнісних та економічних показників використовуються наступні параметри: ефективна потужність двигуна, Ne; крутильний момент, Мк; ефективний ККД, ηе; витрата палива, Gп. Для оцінювання екологічних показників визначався вміст у відпрацьованих газах (ВГ): оксидів азоту, NOx; оксиду вуглецю, CO; діоксиду вуглецю, CO2; вуглеводнів, що не згоріли, CH; твердих часток (димність), D.

Результати і обговорення. Економічні і токсичні харктеристики одержували за навантажувальними та швидкісними характеристиками. Спостерігається збільшення витрат сумішевого палива у порівнянні з мінеральним паливом, токсичні характеристики за деякими показниками були кращі, в деяких випадках, наприклад при роботі на підвищених потужностях, погіршувались відносно показників при роботі на мінеральному паливі. Сформульовано основні принципи ефективного використання біопалив в транспортних дизелях з енергетичних, токсичних показників, а також корозійного впливу сумішевих біопалив на паливну апаратуру. На сьогодні автозаправні станції в Україні продають як альтернативні тільки палива для бензинових двигунів. Це суміші в різних пропорціях бензину і біоетанолу з вмістом останнього до 35–40% за об'ємом.

У разі переводу дизеля на живлення біодизельними паливними композиціями постає суттєва проблема – вплив фізико-хімічних властивостей біологічної складової цих композицій на стабільність функціонування елементів паливної системи. Важливість проблеми підкреслюється тим, що властивості біопалива (ефірів рослинних олій) дещо відрізняються від властивостей нафтового палива [1]. Біологічне паливо, особливо з низьким ступенем очищення (присутність залишкового спирту та ін.), може спричиняти до виходу з ладу прецизійних пар паливного насосу високого тиску, коксування

розпилювачів форсунок, більш швидкого блокування паливних фільтрів [2].

Серед найбільш прийнятних для виготовлення БДП використовують рапсову, соняшникову, кукурудзяну, пальмову олії. У різних державах обирають найбільш прийнятну олію в залежності від умов вирощування того чи іншого виду рослин. Для живлення дизелів використовують чисті олії, суміші їх метилових та етилових ефірів з дизельним паливом. Чисті олії практично ніхто не використовує в зв'язку з їх високою в'язкістю і надмірною залежністю її від температури. Сумішеві БДП за своїми енергетичними та фізико-хімічними характеристиками відрізняються від ДП, тому паливна система потребує налаштування з метою стабілізації її функціонування. В цілому відомо, що прецизійні пари є ресурсовизначальними елементами паливної апаратури дизеля.

В результаті досліджень вивчено досвід використання сумішевого мінерально-рослинного палива як альтернативного для тракторних дизелів. Зроблено висновок, що виходячи із необхідності збереження працездатності паливної апаратури раціональною композицією слід вважати вміст в сумішевому мінерально-рослинному паливі до 30 % ріпакової олії (за об'ємом) та 70 % мінерального ДП. Досвід експлуатації суднових дизелів на БДП в США, Франції, Німеччині, проект переводу на цей вид палива ряду невеликих круїзних і пасажирських суден, успішно реалізований урядом Канади в 2004 році в провінції Квебек, вказують на значний інтерес до цього виду палива на державному рівні в ряді країн світу [3].

БДП можливо використовувати в існуючих двигунах і паливній системі без значного негативного впливу на робочі характеристики, можливе застосування штатної паливної системи збереження і підготовки, такої ж, як і для дизпалива. Суміші БДП з ДП в малих пропорціях (до 5 %) не впливають на характеристики паливної системи і робочі показники двигуна. П'ятивідсоткова добавка біопалива до мінерального палива визначається всіма автовиробниками нешкідливою для довговічності моторів [4]. Метиловий ефір ріпакової олії (МЕРО), як компонент сумішевого палива з біодобавкою, є хімічно активною

речовиною щодо до деталей паливних систем і двигунів, що призводить до їх корозії та виходу з ладу в кінцевому випадку. Тому його вміст в сумішевому паливі як біодобавки обмежено 5-ма відсотками. В країнах Євросоюзу вважається закономірним змішування 5 % біологічних добавок з мінеральним дизпаливом без попередження покупців, що купують паливо на АЗС. Більша ніж у ДП в'язкість продуктів переробки рослинних олій призводить до збільшення далекобійності паливного факелу. В зв'язку з чим зменшується частка об'ємного сумішеутворення, більша частина палива потрапляє на стінки камери згоряння.

Окрім цього, зменшується кут розпилювання паливного факела, збільшується середній діаметр крапель. Зростання поверхневого натягу МЕРО по відношенню до дизельного палива на 14 % є причиною збільшення неоднорідності розпилювання палива. В зв'язку зі зростанням щільності МЕРО по відношенню до ДП на 6 % збільшується максимальний тиск перед форсункою, переміщується у бік збільшення дійсний момент початку впорскування палива.

БДП застосовують в основному для дизелів, працездатність яких визначається технічним станом паливної апаратури. Є відомості, що перехід на паливо рослинного походження з більш високою в'язкістю дозволяє продовжити термін роботи двигунів, навіть за умов значного зносу плунжерних пар паливного насоса.

Розглядається питання використання кукурудзяної олії (КО) як БДП [5]. Фізико-хімічні властивості КО суттєво відрізняються від аналогічних властивостей ДП. Більш тяжкий фракційний склад КО визначає його підвищену густину та в'язкість. КО має декілька меншу питому масову теплоту згоряння в порівнянні з ДП, що пов'язано з присутністю в молекулах жирних кислот КО значної кількості атомів кисню (масова частка 11 %).

Слід зазначити і декілька гірше самозапалювання КО в умовах камери згоряння дизеля. КО більш схильна до коксування в таких умовах, що може призвести до значного відкладання коксу на стінках камери згоряння й

розпилювачах форсунок. З урахуванням негативних якостей КО найбільш привабливе її застосування як моторного палива для роботи дизеля на сумішах з ДП з великим вмістом останнього.

Експериментальний аналіз фізико-хімічних властивостей зразків біодизельного палива показав, що в теперішній час метилові ефіри рослинних олій, що синтезуються, не в повному обсязі відповідають вимогам до палива дизельних двигунів. Більш висока густина і в'язкість БДП призводить до збільшення тиску та погіршення показників впорскування, високе йодне число свідчить про присутність в молекулах палива реакційноспроможних кратних зв'язків, що сприяє перебігу небажаних реакцій при зберіганні палива та скорочує термін зберігання. Підвищена кислотність збільшує корозійну агресивність. БДП має високу спорідненість до гумових матеріалів (підвищення об'ємних розмірів до 38 %), а також гідрофільність (0,23 %) в порівнянні з нафтовим [6].

В теперішній час випускається сумішеве паливо під загальною європейською назвою E-diesel, яке є сумішшю ДП з етанолом і присадками. Лідером в використанні етанолу у складі нафтового ДП є Швеція. Найбільш вживаним E-diesel є суміш із звичайного ДП, 7 – 10 % етанолу та 1 – 2 % антикорозійних, стабілізуючих і цетанопідвищуючих присадок. Для використання таких палив не потрібно вносити конструктивні зміни до дизельного двигуна.

Шведський автовиробник Scania адаптував два своїх дизельних двигуна під паливо, яке вміщує 90 % етанолу. В зв'язку з цим було замінено деталі паливних насосів і форсунок, а також застосовано стійкі до етанолу ущільнення. Аналог E-diesel випускається в США під маркою 02Diesel.

Адаптована паливна система має у своєму складі підігрівач сумішевого палива до температури 65 – 70 °С. Таким чином досягається необхідна в'язкість БДП для можливості його фільтрації та подавання паливним насосом і форсунками у камери згоряння дизеля.Підігрів БДП є обов'язковим для його використання, особливо при низьких температурах оточуючого середовища.

При підігріві БДП від 20 °С до 50 °С його в'язкість зменшується приблизно на 50 %. З метою захисту елементів паливної апаратури дизеля від високої хімічної активності МЕРО в рекомендується забезпечити стійке покриття всіх компонентів паливної системи. Для створення якісних сумішей МЕРО с ДП пропонуються установки торгової марки Globe Core.

Висновки. Для можливості використання БДП без зміни конструкції двигуна, слід його модифікувати, в першу чергу змінюючи фракційний склад. Найбільш перспективними є домішки складних ефірів граничних карбонових кислот і спиртів меншої молекулярної маси. Додавання компонентів меншої молекулярної маси дозволяє одержати паливо, яке більш повно відповідає вимогам конструкції сучасних дизельних двигунів за рахунок широкого фракційного складу, що містить більш легкокиплячі фракції, ніж МЕРО. Ефіри граничних карбонових кислот і спиртів не містять кратних зв'язків, що дозволяє підвищити хімічну стабільність біодизельного палива при зберіганні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Achates Power Awarded $9 Million by the U.S. Department of Energy to Develop a New Disruptive Internal Combustion Engine in Partnership with Argonne National Laboratory and Delphi Automotive [Електронний ресурс]. – 2015. – Режим доступу до ресурсу: https://achatespower.com/wp-content/uploads/2019/12/Achates-Power_ARPAE_OPGCI-Release_FINAL.pdf.
2. Murashko, O., Havrylyuk, R., Operuk, V., Zhuvahina, I., Chornovol, A., & Andriyenko, M. (2021). Economic and legal aspects of EU insurance market development.
3. Chychun, V., Taranenko, I., Korolenko, O., Goncharenko, I., & Zhuvahina, I. (2021). Management of the Process of E-Commerce Development in Business on the Example of the European Union.
4. Лєвтєров А. М. Розробка методів адаптації дизелів до біонафтових паливних композицій / А. М. Лєвтєров, В. Д. Савицький, Н. Ю. Гладкова // Проблеми машинобудування: Том 20. – №3. – 2017. – С. 54–63.

5. Zhuvahina, I. (2024). Ensuring an effective energy efficiency policy based on appropriate energy audit systems. *european science*, (sge27-03), 44-71.

6. ARPA-E Awards Grant for Hybrid Opposed-PistonEngine [Електронний ресурс]. – 2019. – Режим доступу до ресурсу: https://achatespower.com/wp-content/uploads/2019/12/Achates-Power-Hybrid-OP-Engine-ARPAE.pdf.

КОМПЛЕКСНЫЙ АНАЛИЗ И ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ РИСКОВ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ВОСПЛАМЕНЕНИЯ ПРИ РАБОТЕ С МЯГКИМИ КОНТЕЙНЕРАМИ (МКР)

Курмангалиева Лаззат Амановна
Кандидат технических наук,
ассоциированный профессор
Казахского национального исследовательского технического университета имени К. И. Сатпаева, г. Алматы, Казахстан
Курмашев Бекжан Габитулы
Магистрант 2-го курса
Казахского национального исследовательского технического университета имени К. И. Сатпаева, г. Алматы, Казахстан

Введение. Мягкие контейнеры (МКР или FIBC), широко используемые в промышленности для транспортировки сыпучих материалов, представляют собой скрытую, но серьезную опасность – риск электростатического воспламенения. При быстрой пересыпке порошков возникает трибоэлектрический эффект: частицы материала трутся друг о друга и о стенки контейнера, генерируя статический заряд. Этот заряд накапливается на диэлектрических поверхностях, создавая разность потенциалов в десятки киловольт.

Опасность возникает в момент электростатического разряда (ЭСР), который высвобождает накопленную энергию в виде искры. Если такой разряд происходит во взрывоопасной среде (горючая пыль или пары растворителей), он может стать источником зажигания, для которого необходимы три компонента «треугольника воспламенения»: горючее, окислитель (воздух) и источник воспламенения (ЭСР) [3].

Ключевым параметром для оценки риска является минимальная энергия зажигания (МЭЗ) – наименьшая энергия, способная воспламенить горючую смесь. Различные типы ЭСР (искровые, кистевые, конусные) обладают разной энергией. Если энергия разряда превышает МЭЗ продукта, происходит воспламенение или взрыв. Поэтому сопоставление вероятной энергии ЭСР с

МЭЗ обрабатываемого материала является основой для анализа и предотвращения электростатических рисков [6].

Цель работы. Основной целью настоящей работы является проведение систематического анализа рисков электростатического воспламенения, присущих операциям по разгрузке мягких контейнеров (МКР) [2].

Посредством детального изучения реальных промышленных инцидентов и применения положений признанных стандартов безопасности, таких как ГОСТ IEC 61340-4-4 и NFPA 77, данная направлена на выявление технических, процедурных и человеческих факторов, лежащих в основе подобных происшествий.

Конечная задача состоит в формулировании комплексной и интегрированной системы превентивных мер, охватывающей правильный подбор оборудования, применение верифицируемых инженерных средств контроля и развитие устойчивой организационной культуры безопасности, для эффективного снижения и контроля рассматриваемых рисков [10].

Материалы и методы. В качестве основы для исследования были проанализированы два реальных промышленных инцидента, связанных с воспламенением при разгрузке МКР. В обоих случаях оператор получил серьезные ожоги при работе с горючим порошком и парами растворителя. Первый инцидент произошел из-за использования МКР типа С без подключения заземления, что привело к накоплению заряда и его искровому разряду. Второй инцидент случился с тем же оператором при аналогичных обстоятельствах, что указывает на системные сбои в управлении безопасностью на предприятии [5].

Для систематизации анализа рисков использовались два ключевых параметра: минимальная энергия зажигания (МЭЗ) продукта и классификация МКР по их электростатическим свойствам (Типы A, B, C, D), установленная международным стандартом IEC 61340-4-4 [1]. Правильный выбор типа МКР является краеугольным камнем в системе предотвращения электростатических опасностей (табл. 1).

Таблица 1

Классификация и безопасное применение типов МКР

Тип МКР	Детали конструкции	Электростатический механизм	Допустимая среда применения	Типичные режимы отказа
Тип A	Изготовлен из стандартной полипропиленовой ткани без каких-либо антистатических свойств.	Изолирующий. Способен генерировать, накапливать высокий заряд, приводящий к кистевым разрядам.	Только для негорючих продуктов в средах, где отсутствуют горючие пыли и пары.	Использование с горючими продуктами или в опасных зонах. Катастрофический отказ.
Тип B	Изготовлен из материала с низким напряжением пробоя (обычно < 6 кВ).	Предотвращает возникновение высокоэнергетических скользящих кистевых разрядов. Не является антистатическим.	Для сухих горючих порошков с МЭЗ > 3 мДж, при условии отсутствия горючих паров.	Использование в атмосфере с горючими парами (не защищает от искровых разрядов). Неправильная оценка МЭЗ продукта.
Тип C	Изготовлен из ткани с вплетенными проводящими нитями, которые соединены между собой и выведены на специальную клемму заземления.	Проводящий. При правильном заземлении заряд безопасно стекает на землю, предотвращая его накопление.	Для горючих порошков и в средах с горючими парами или пылью. Требует обязательного заземления.	Отказ оператора подключить заземляющий зажим. Повреждение проводящих нитей. Плохой контакт заземления.
Тип D	Изготовлен из специальной статико-диссипативной (рассеивающей) ткани, которая безопасно рассеивает заряд в атмосферу посредством коронного разряда.	Статико-диссипативный. Не требует прямого заземления оператором.	Для горючих порошков и в средах с горючими парами или пылью	Загрязнение поверхности МКР (например, водой или маслом), что может нарушить его диссипативные свойства. Близкое расположение незаземленных проводников.

Анализ и рекомендации основаны на требованиях ведущих стандартов в области электростатики: ГОСТ IEC 61340-4-4, определяющего классификацию и правила использования МКР, и NFPA 77, предоставляющего всеобъемлющие рекомендации по управлению опасностями статического электричества в промышленности [2].

Результаты и обсуждение. Анализ инцидентов показал, что их коренной причиной стали не единичные ошибки, а системные сбои. На организационном уровне были выявлены латентные условия: неадекватная оценка рисков, ошибочная политика закупок МКР (ориентация на цену, а не на безопасность) и слабая культура безопасности [3]. Эти системные недостатки создали среду, в которой активные отказы (ошибки оператора), такие как неподключение заземления к МКР типа С, стали практически неизбежными. Таким образом, корень проблемы лежит не в действиях исполнителя, а в недостатках системы управления, которые делают эти ошибки возможными (табл. 2).

Таблица 2

Сводный анализ инцидентов (модель системных сбоев)

Параметр	Инцидент А	Инцидент В
Продукт и МЭЗ	Органический порошок, мДж	Фармацевтический интермедиат, мДж
Использованный МКР	Тип А	Тип С
Атмосфера	Горючая пылевоздушная смесь	Горючая пылевоздушная смесь
Латентное условие	Политика закупок, ориентированная на цену; отсутствие ЕНА.	Недостаточное обучение; отсутствие инженерного контроля.
Активный отказ	Использование МКР типа А в опасной зоне (нарушение).	Неподключение заземления к МКР типа С (ошибка).
Отказавший барьер	Административный контроль (выбор типа МКР).	Административный контроль (процедура заземления).
Результат	Вспышка пыли с последующим пожаром.	Взрыв пыли в приемном бункере.

Выбор типа МКР является критически важным решением, которое должно основываться на строгом техническом анализе, сопоставляющем

чувствительность продукта (МЭЗ), классификацию атмосферы и свойства контейнера [6]. Использование неподходящего МКР (например, типа А для горючего порошка) из соображений экономии является прямым путем к катастрофе, стоимость которой многократно превысит любую экономию. Для МКР типа С, где безопасность зависит от заземления, ключевым становится выбор системы контроля [9]. Пассивные системы (зажим и кабель) полностью зависят от человеческого фактора и не гарантируют надежного соединения. Активные системы с мониторингом и блокировкой непрерывно проверяют качество цепи заземления и автоматически останавливают процесс при нарушении, что является гораздо более надежным инженерным решением (рис. 1)

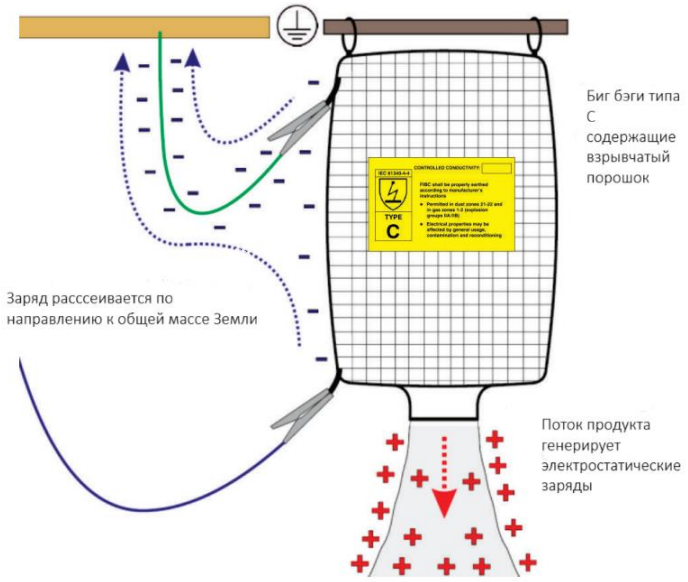


Рис. 1. Заземляемые контейнеры с токопроводящими нитями

Выводы. Анализ показывает, что электростатические возгорания являются результатом системных провалов, а не изолированных ошибок. Опора на один барьер безопасности, будь то инструкция или выбор оборудования, недостаточна. Эффективное управление рисками требует комплексного подхода, сочетающего надежные инженерные решения с сильной организационной культурой безопасности.

Ключевые рекомендации включают:

а) Инженерные решения: Проведение обязательного анализа

электростатических опасностей (ЕНА), строгий контроль выбора МКР на основе матрицы «МЭЗ-Атмосфера-Тип МКР» и обязательное применение активных систем контроля заземления с функцией блокировки для критически важных процессов.

b) Организационные меры: Всестороннее обучение персонала с объяснением физических основ рисков, разработка и строгий контроль соблюдения процедур, а также видимая приверженность руководства принципам безопасности.

Промышленная безопасность – это динамический процесс. Истинная защищенность от электростатических рисков достигается только через синергию надежных инженерных решений, строгих процедур и бдительного, хорошо информированного персонала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Krkic, J., & Johnson, A. (2020). "Automated Container Unloading: A Review of Current Technologies." International Journal of Robotics Research, 35(4), 537-562.

2. Lee, S., & Min, H. (2019). "Development of an Autonomous Robotic System for Unloading Containers in Warehouses." IEEE Transactions on Automation Science and Engineering, 16(3), 1189-1201.

3. Chen, Y., & Wang, L. (2018). "A Vision-Based Approach to Container Unloading Using Robotic Manipulators." Robotics and Computer-Integrated Manufacturing, 50, 231-241.

4. Rodrigo, M., & Emiliano, G. (2017). "Optimization of Gripper Design for Efficient Container Unloading by a Robotic Arm." Journal of Intelligent Manufacturing, 28(5), 1121-1134.

5. Lupta, R., & Singh, V. (2016). "Simulation and Analysis of Container Unloading Process Using Robotic Arm in MATLAB." International Journal of Mechanical Engineering and Robotics Research, 5(2), 177-184.

6. Jerk, S., & Lee, C. (2015). "Integration of Machine Vision and Artificial

Intelligence Container Unloading by Robotic Manipulators." Robotics and Autonomous Systems, 73, 123-134.

7. Sing, Q., & Zhang, W. (2014). "Math Planning Algorithms for Robotic Unloading of Containers: Comparative Study." Journal of Intelligent & Robotic Systems, 76(1), 147-162.

8. Liu, H., & Chen, Z. (2013). "Development of a Real-Time Control System for Container Unloading Robotic Manipulators.", 32, 1-11.

9. Lan, J., & Wei, Y. (2012). "Optimal Control Strategies for Container Unloading." Journal of Robotics, 2012, 1-10.

10. Zheng, L., & Wu, X. (2011). "A Study on Grasping Strategies for Robotic Unloading of Mixed Containers." International Journal of Advanced Robotic Systems, 8(4), 66-75.

МЕТОДИ УБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОЦЕСУ АВТЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧА В БАЗІ ДАНИХ

Назаренко Андрій Іванович
Студент
Київський авіаційний інститут
м. Київ, Україна

Вступ. / Introduction. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій не існує єдиної універсальної концепції безпеки для систем керування базами даних (СКБД). Історично, системи захисту розвивалися як реакція на дії кіберзлочинців, що призводило до фрагментарного захисту, залишаючи системи вразливими до нових типів атак.

Статистика останніх років демонструє невпинне зростання кількості витоків даних, що підкреслює гостроту проблеми. Оскільки початкове проникнення до корпоративних даних часто відбувається на етапі автентифікації, цей процес потребує особливої уваги.

Навіть поширені стандарти, як-от Json Web Token (JWT), вимагають додаткових заходів для забезпечення належного рівня безпеки в умовах сучасних кіберзагроз.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є створення прототипного програмного модуля, призначеного для покращення обробки токенів доступу до системи. Досягнення цієї мети передбачає виконання таких завдань: аналіз існуючих загроз конфіденційності даних, дослідження наявних способів автентифікації, розробка програмного модуля для убезпечення цього процесу та формування рекомендацій щодо його застосування.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Об’єктом дослідження є процес захисту баз даних, зокрема автентифікація користувача. Предметом виступали існуючі методи, засоби захисту та протоколи для реалізації модуля автентифікації. У роботі проаналізовано ключові аспекти інформаційної безпеки (конфіденційність, цілісність, доступність), поширені загрози

(викрадення даних, втрата цілісності) та типи атак (SQL-ін'єкції, повний перебір, DoS-атаки).

Розглянуто багаторівневу модель безпеки (від фізичного до програмного рівня) та моделі керування доступом (дискреційна, мандатна, рольова). Основними методами дослідження стали порівняльний аналіз існуючих загроз і способів автентифікації, а також метод об’єктно-орієнтованого програмування, що застосовувався при проектуванні програмного модуля.

Результати та обговорення. / Results and discussion. У результаті проведеного аналізу встановлено, що стандартних засобів захисту, які надаються більшістю СКБД, недостатньо для забезпечення комплексного рівня безпеки.

Виявлено ключові проблеми: розробники схильні обмежуватися вбудованими інструментами, тоді як різноманітність даних та зростаюча складність атак вимагають індивідуальних та багатокомпонентних підходів. Обговорення показало, що реактивний підхід до захисту, орієнтований на усунення вже відомих вразливостей, є неефективним. Ідентифіковані слабкі місця в процесі автентифікації підтверджують необхідність переходу до проактивних заходів.

Це обґрунтовує доцільність розробки спеціалізованого програмного модуля, який функціонуватиме як додатковий фактор безпеки, посилюючи захист на одному з найкритичніших етапів доступу до системи. Такий модуль може стати важливою частиною комплексної стратегії захисту корпоративних інформаційних ресурсів.

Висновки. / Conclusions. Проведений теоретичний аналіз підтверджує, що ефективний захист баз даних вимагає комплексного підходу, який виходить за межі стандартних можливостей СКБД. Наявні методи не завжди забезпечують достатній рівень безпеки, особливо на етапі автентифікації користувача.

Основний висновок аналітичної частини роботи полягає в обґрунтуванні необхідності створення додаткового програмного модуля для посилення

процесу обробки токенів доступу.

Це дозволить знизити ризики несанкціонованого доступу та підвищити загальну захищеність інформаційної системи. Практичним результатом дослідження також є набір рекомендацій для підвищення безпеки, зокрема використання підготовлених запитів, захист портів серверів та застосування принципу мінімізації прав доступу.

МЕТОДИ АВТОРИЗАЦІЇ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЇ КОРИСТУВАЧІВ В ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМАХ

Сухоруков Андрій Анатолійович
Студент
Київський авіаційний інститут
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасні інформаційні системи потребують ефективних методів захисту, оскільки обсяги даних постійно зростають, а загрози кіберзлочинності стають більш складними. Важливою частиною безпеки є процес ідентифікації та авторизації користувачів, адже саме на цьому етапі відбувається перевірка прав доступу до ресурсів.

Мета роботи. / Aim. Метою є аналіз основних методів ідентифікації користувачів та розгляд геолокаційної ідентифікації як додаткового засобу підвищення безпеки в інформаційних системах.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для досягнення поставленої мети використано загальнонаукові методи аналізу й порівняння існуючих підходів. Розглянуто три основні групи методів ідентифікації:

- на основі знань (паролі, PIN-коди);
- на основі володіння (токени, мобільні додатки, смарт-карти);
- біометричні (відбитки пальців, сітківка ока, голос, розпізнавання обличчя).

Також досліджено метод геолокаційної ідентифікації, який ґрунтується на перевірці місцезнаходження користувача під час входу в систему.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз показав, що традиційні методи ідентифікації мають певні обмеження. Паролі можуть бути зламані чи вкрадені, токени – загублені, а біометричні дані хоч і надійні, але вимагають спеціального обладнання.

У цьому контексті все більшої популярності набуває геолокаційна ідентифікація. Її суть полягає в тому, що система визначає місце перебування

користувача через GPS, мобільну мережу чи IP-адресу. Якщо вхід відбувається з незвичного місця, користувач має пройти додаткову перевірку (наприклад, ввести одноразовий код).

Головною перевагою цього підходу є швидке виявлення підозрілої активності, наприклад, входів із віддалених країн. Це робить метод особливо актуальним для банківських сервісів, корпоративних ресурсів та поштових систем. Слабкими сторонами є залежність від точності GPS та необхідність стабільного інтернет-з'єднання.

У поєднанні з іншими методами (паролі, токени, біометрія) геолокаційна ідентифікація формує більш гнучку та стійку систему авторизації, яка здатна ефективніше протидіяти сучасним кібератакам.

Висновки./Conclusions. Розгляд методів ідентифікації показав, що жоден із них не є універсальним. Найкращі результати забезпечує комбінований підхід. Геолокаційна ідентифікація, хоч і не може повністю замінити інші методи, є цінним доповненням, яке підвищує рівень безпеки та робить інформаційні системи більш захищеними.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

UDC 621.03

FUNDAMENTAL SYMMETRIC LAMB MODE PROPAGATION IN COMPOSITE LAMINATES

Pysarenko Alexander Mykolayovich,
Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor
Odessa State Academy of Civil Engineering and Architecture
Odesa, Ukraine

Abstract: The present research undertakes a detailed investigation into the effectiveness of applying Lamb waves in the critical field of nondestructive testing of composite laminates. A core and indispensable element of this algorithm is the implementation of advanced spectrographic analysis, which is mathematically grounded in the powerful technique of the wavelet transform. The deliberate choice of wavelet analysis is motivated by its superior performance in the joint time-frequency domain, offering highly localized resolution that is absolutely necessary when working with dispersive media, which is precisely the nature of Lamb waves. The proposed excitation methodology, which was specifically designed to account for inherent modal characteristics and to ensure the selective generation of the required wave modes, was subsequently applied in a series of detailed experimental studies. These experiments aimed to thoroughly investigate both the dispersion characteristics and the intricate propagation patterns of Lamb waves. The established methodology successfully allowed for the determination of the dependence of changes in the dispersion curves and wave amplitude characteristics. The direct comparison between the numerically calculated and the experimentally captured wave packets demonstrated a very high degree of correlation.

Key words: Nondestructive testing, lamb waves, wavelet transform, composite laminates, delamination, numerical modeling.

The propagation of the fundamental symmetric Lamb wave mode, designated as S0, holds paramount significance in the field of nondestructive evaluation, particularly when applied to advanced composite laminates. Understanding the behavior of this specific mode is essential because, at low frequency-thickness products, the S_0 mode exhibits minimal dispersion, meaning its velocity remains nearly constant across a wide range of frequencies. This low-dispersion characteristic makes the S_0 mode highly desirable for long-range inspection techniques, as the resulting wave packet maintains its shape over large distances, simplifying signal processing and time-of-flight measurements [1]. Composite laminates, constructed from multiple layers of fiber-reinforced material, present a challenging anisotropic and often inhomogeneous medium for guided wave propagation. The elastic properties of the laminate are strongly dependent on the ply stacking sequence, fiber orientation, and the presence of any manufacturing defects or in-service damage. The S_0 mode, being predominantly extensional in nature, involves substantial in-plane motion, making it highly sensitive to changes in the overall stiffness and density of the structure [2]. Its interaction with damage such as delamination and matrix cracking provides critical diagnostic information. When an S_0 wave encounters a delamination, the local stiffness profile changes drastically. The wave may reflect, scatter, or convert energy into other Lamb wave modes, such as the fundamental anti-symmetric mode (A_0). Analyzing the amplitude reduction, time-of-flight variations, and mode conversion phenomena observed in the scattered or transmitted S_0 mode is a fundamental approach for damage localization and sizing. The phase velocity and group velocity of the S_0 mode are intrinsically linked to the effective engineering constants of the composite structure. Consequently, any variation in these constants, caused by thermal degradation, moisture ingress, or mechanical damage, can be quantified through precise measurements of the S_0 wave speed [3]. This sensitivity is particularly useful for monitoring large-area composite structures,

such as aircraft wings or wind turbine blades, where rapid and complete coverage is mandatory. Furthermore, the selection of an appropriate excitation frequency is crucial for exploiting the non-dispersive region of the S_0 mode in a given laminate thickness. Excitation methods, often involving piezoelectric transducers (PZTs), must be optimized to predominantly generate the S_0 mode while suppressing the more dispersive and often more lossy A0 mode, which typically dominates at low frequencies. This selective generation is commonly achieved by using a tuned frequency or by employing specific interdigital transducer designs. Numerical modeling, typically performed using the Finite Element Method (FEM), plays an indispensable role in predicting the complex wave field and validating experimental observations. Simulation allows researchers to visualize the particle displacement associated with the S_0 mode and to study its complex interaction with various defect types in a controlled virtual environment. The accurate modeling of the anisotropic material properties and boundary conditions is essential for successful prediction of the S_0 mode's dispersion curves and propagation characteristics in thick or complex composite layups. Ultimately, high sensitivity of the fundamental symmetric Lamb mode makes it a cornerstone technique for the reliable structural health monitoring and nondestructive inspection of modern composite materials.

This work presents a comprehensive analysis of the efficacy of employing the selective generation method for Lamb wave modes, coupled with a specific signal processing algorithm, aimed at characterizing the dispersion properties of the fundamental Lamb modes within an eight-layer quasi-isotropic CF/EP laminate. The primary objective of investigating the propagation characteristics of Lamb wave modes was to explore the feasibility and capabilities of non-contact diagnosis for deformation zones in laminated composite structures. The use of guided waves, particularly Lamb waves, is justified by their inherent ability to travel relatively long distances with minimal attenuation, a highly advantageous feature for inspecting large-area components typical of aerospace and civil engineering applications. The experimental data concerning the velocities of both the symmetric (S) and antisymmetric (A) Lamb modes, which were actively excited by a dedicated

generating circuit, incorporated a sweep frequency ranging from approximately 2 to 1.6 MHz, implemented with a precise step of 100 Hz. Dispersion curves were subsequently obtained by plotting the averaged wave velocities as a function of the corresponding excitation frequencies. To validate the experimental findings and deepen the understanding of the underlying physics, the analysis of the dispersion curves was first complemented using the Finite Element Method (FEM). This numerical approach allowed for the modeling of the complex anisotropic material behavior and boundary conditions. In the subsequent stage of the numerical investigation, an analytical calculation was performed utilizing the method of effective elastic constants. The results obtained from this analytical model were then systematically compared with the experimental measurements, demonstrating a good correlation across the analyzed frequency spectrum. This consistency between experimental data, numerical simulations, and analytical models significantly reinforces the credibility and robustness of the developed diagnostic technique. Both the experimental measurements and the theoretical derivations conclusively indicate that both the symmetric and antisymmetric modes can be effectively utilized for the local diagnosis of internal damage within the volume of laminated composites. A detailed analysis revealed that the phase velocities of the Lamb wave modes are fundamentally dependent on the algebraic product of the laminate thickness and the central excitation frequency. For the studied laminated composite structure, there exists a well-defined low-frequency region (typically below a frequency-thickness product of 1.0 MHz·mm) in which the fundamental anti-symmetric Lamb mode (A_0), the fundamental symmetric Lamb mode (S_0), and the lowest-order shear mode all exhibit a distinctly non-dispersive behavior. This particular region is of immense practical interest for NDT applications, as it simplifies signal interpretation and maximizes the range of inspection. The study further involved the visualization of wave propagation at several representative time instants through a three-dimensional dynamic FEM simulation within the selected composite laminate. This visualization provided crucial qualitative insight into the intricate wave field interaction with the material structure. Furthermore, the energy distribution in the time scale domain was

obtained for the signals numerically calculated corresponding to specific excitation cases used in the experiments. The distribution of energy (characterized by specific arrival times and energy concentration) carried by the Lamb waves was thoroughly investigated for the quasi-isotropic CF/EP [45/−45/0/90]s laminates. The numerical analysis was conducted based on a comparative methodology, juxtaposing the behavior of a laminate subjected to longitudinal deformation against that of a non-deformed, pristine reference laminate. The diagnostic Lamb wave was configured to correspond to a central excitation frequency of approximately 0.65 MHz. Crucially, when comparing the results from the deformed laminate with the pristine reference laminate, additional wave components were detected within the signal between the S_0 arrival and a notional reference arrival time. These extra components were conclusively recognized and identified as the basic shear mode specifically induced by the presence of delamination.

REFERENCES

1. Wilcox, P. D. (2003). A rapid signal processing technique to remove the effect of dispersion from guided wave signals. IEEE transactions on ultrasonics, ferroelectrics, and frequency control. Vol. 50(4). Pp. 419-427. DOI: 10.1109/TUFFC.2003.1197965

2. Mei, H., Haider, M. F., James, R., & Giurgiutiu, V. (2020). Pure S0 and SH0 detections of various damage types in aerospace composites. Composites Part B: Engineering. Vol. 189. P. 107906. DOI: 10.1016/j/compositesb.2020.107906.

3. Zhou, C., Su, Z., & Cheng, L. (2011). Quantitative evaluation of orientation-specific damage using elastic waves and probability-based diagnostic imaging. Mechanical systems and signal processing. Vol. 25(6). Pp. 2135-2156. DOI: 10.1016/j.ymssp.2011.02.001.

УДК 3054

МОЯ ПЕРША ЛЕКЦІЯ, ПЕРШИЙ ЕКЗАМЕН, ПЕРША П'ЯТІРКА НА МЕХ-МАТІ КДУ

Калайда Олексій Феофілович
канд. фіз.-мат. наук, доцент-пенсіонер
екс-завідувач кафедри Київського
Національного університету
імені Тараса Шевченка, сорос-доцент,
Лауреат Державної премії УРСР
в області науки і техніки 1989 року,
Київ, Україна

Вступ. Перша лекція на мех.-маті КДУ була лекція з математичного аналізу. Читав лекцію член-кор АН УРСР Дяченко Евгеній Миколайович, він же декан мех.-мат ф-ту На лекцію його приводила дружина. Він ледве-ледве ходив. У нього мабуть був парез лицевого нерва Віз ледве-ледве говорив. Обличчя скривлене, рот відкритий.

Пригадується його каламбур: Секрктарша деканату сказала ййому, що уже дев'ята година, Лекція почалась. На що той відповів, що лекція починається тоді, коли лектор зайшов в аудиторію. Ось так.

За одну лекцію лектор виклав основи марема-тикного аналізу (диферентціальне та інтегральне числення).

На екзамені я одержав свою першу п'ятірку (решту екзаменів теж склав на відмінно, так що одержав підвищену стипендію). І повірив в свої сили Всі екзамени, крім одного, теж складав на відмінно. Одержав спеціальність – математик, учитель середньої школи..

Мета роботи. Показати, як він це майстерно зробив.

Матеріали та методи. Накркслив на дошці криву, прибудував до неї дотичну. На основі цього рисунка майстерно побудував усю лекцію.

Результати та обговорення. Пояснив, що криву описує функція, $\mathrm{x} \mapsto \mathrm{f(x)}$, а дотичну – так звану похідну функції $x \mapsto f'(\mathrm{x})$ – границю частки

приросту Δf функції f \ та приросту Δx аргумента x. Ось так було викладено основи диференціального числення. (Ляшко, Боярчук, Гай, Калайда, 1985).

Поділивши ж відрізок на елементарні та заповнивши область прямокутниками, підсумувавши їх та перейшовши до границі, дістав площу криво лінійної фігури. Так було викладено основи інтегрального числення (Ляшко, Боярчук, Гай, Калайда, 1985)..

Цей досвід я використовував у своїй викладацькій роботі. А ситав я лекції з математичного аналізу, методів математичної фізики, чисельні методи та програмування, вів спецкурси для студентів та аспірантів та науково-дослідні студентські гуртки.

Висновки. Показано, як за одну лекцію можна викласти основи диферентціального та інтегрального числення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Математический анализ. В трех частях. Ляшко И. И., Боярчук О. К., Гая Я. Г., Калайда А. Ф. К.:‘Вища школа”, Головное изд-во. 1983. Часть 1 495 с.

2. Математический аналіз. В трех частях. Ляшко И. И., Боярчук О. К., Гая Я.Г., Калайда А.Ф. К.: ‘Вища школа”, Головное изд-во. 1985. Часть 2 551 с.

УДК 3054

НОВИЙ КЛАС КОЛОКАНТ ФУНКЦІЙ ТИПУ ЛАГРАНЖА

Калайда Олексій Феофілович
канд. фіз.-мат. наук, доцент-пенсіонер
екс-завідувач кафедри Київського
Національного університету
імені Тараса Шевченка, сорос-доцент,
Лауреат Державної премії УРСР
в області науки і техніки 1989 року,
Київ, Україна

Вступ. Многочлени типу Лвгранжа (Калайда, 2000) можна узагальнити шляхом суперпозиції базисних функцій.

Мета роботи. Побудувати суперпозиційні многочлени типу Лагранжа.

Матеріали та методи. За основу приймаються многочлени Лагранжа

$$L_{\mathrm{n}}(x, f) = \sum_{j=0}^{n} \omega_j(x) f_j, \ \textbf{(1)}$$

де $x \mapsto \omega_j(x) -$ фундаментальна система базисних функцій (Калайда, 2000).

Результати та обговорення. Побудуємо многочлен

$$L_{\mathrm{n}}(x, f) = \sum_{o=0}^{m} \varphi_j(\omega_j(x)) f_j, \ (2)$$

де

$$x \mapsto \varphi_j(x) = \begin{cases} 1, x = x_j, \\ 0, x \neq x_j. \end{cases} \ (3)$$

Многочленами виду (2) являються, зокрема, многочлени

$$L_{\mathrm{n}}(x, f) = \sum_{=0}^{n} \omega_j(\omega_j(x)) f_j., \ (4)$$

тобто при $\varphi_j = \omega_j$.

Висновки. Побудовано суперпозиційні многочлени типу Лагранжа (2), (4).

ЛІТЕРАТУРА

1. Калайда О. Ф. (2000) Чисельні методи (основи обчислювальної математики) Навчальний посібник. К.: ВПЦ ‘Київський університет” 249 с.

PEDAGOGICAL SCIENCES

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛІВ ДО STEAM-ПІДХОДІВ У МИСТЕЦЬКІЙ ТА ТЕХНОЛОГІЧНІЙ ОСВІТНІХ ГАЛУЗЯХ У НУШ

Білик Олена Віталіївна
викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
Куцик Ольга Гаврилівна
викладач, спеціаліст вищої категорії, викладач-методист
Малета Дарія Михайлівна,
Олексик Марія Іванівна,
Сідор Анна Василівна
здобувачі освіти
ВСП «Гуманітарно-педагогічний фаховий коледж МДУ»
м. Мукачево, Україна

Вступ. Сучасна освіта в Україні, зокрема в рамках Нової Української Школи, спрямована на впровадження інноваційних підходів, серед яких STEAM-освіта (Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) відіграє ключову роль. STEAM-підхід, який інтегрує науку, технології, інженерію, мистецтво та математику, сприяє формуванню креативного мислення, проблемно-орієнтованих навичок і міждисциплінарної компетентності учнів початкової школи віком 6–10 років [3, с. 30]. У контексті НУШ особливе значення має підготовка вчителів до реалізації STEAM-підходів у мистецькій (образотворче мистецтво, музика) та технологічній (дизайн, конструювання) освітніх галузях, адже ці дисципліни створюють основу для розвитку творчого потенціалу учнів.

Підготовка педагогів до STEAM-підходів вимагає не лише оволодіння теоретичними знаннями про інтеграцію цих галузей, але й розвитку практичних навичок, таких як створення інтерактивних уроків, адаптація завдань до індивідуальних потреб учнів, включаючи тих, хто має особливі освітні потреби,

та використання сучасних технологій [2, с. 15]. Психолого-педагогічні засади цього процесу базуються на теоріях активного навчання (Д. Колба) і концепції компетентнісного підходу, які підкреслюють важливість практичного досвіду та рефлексії в професійному розвитку вчителів [1, с. 10]. У НУШ інтеграція STEAM-підходів у мистецькій та технологічній галузях реалізується через проєктне навчання, де учні створюють творчі проєкти, що вимагає від педагогів високого рівня підготовки [5, с. 20].

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю адаптації педагогічної освіти до сучасних викликів, таких як цифровізація, інклюзивність і розвиток креативності учнів. Підготовка вчителів до STEAM-підходів у НУШ є важливим завданням, оскільки від їхньої компетентності залежить ефективність реалізації інноваційних методик у початковій школі. Аналіз цього процесу дозволяє визначити ключові напрями підготовки педагогів і розробити рекомендації для їхнього професійного розвитку [4, с. 25].

Ціль роботи. Метою дослідження є аналіз психолого-педагогічних засад підготовки вчителів до STEAM-підходів у мистецькій та технологічній освітніх галузях у НУШ, з акцентом на формування професійних компетентностей, необхідних для інтеграції цих галузей у навчальний процес. Дослідження спрямоване на виявлення ефективних стратегій підготовки педагогів, включаючи освоєння інтерактивних технологій, адаптацію завдань до індивідуальних потреб учнів і розвиток креативного підходу до викладання. Особливу увагу приділено викликам, пов’язаним із підготовкою вчителів, та перспективам їхнього професійного розвитку в умовах НУШ.

Матеріали та методи. Для досягнення мети дослідження використано метод теоретичного аналізу літературних джерел, які стосуються психолого-педагогічних засад STEAM-освіти, підготовки вчителів до інноваційних підходів, інтеграції мистецької та технологічної галузей у НУШ та використання технологій у навчальному процесі.

Теоретичний аналіз базується на принципах компетентнісного підходу, які передбачають формування професійних навичок через інтеграцію

теоретичних знань і практичної діяльності, а також на психолого-педагогічних теоріях активного навчання. Метод узагальнення практичного досвіду, описаного в літературі, дозволив систематизувати підходи до підготовки вчителів до STEAM-підходів. Зокрема, проаналізовано приклади використання проєктного навчання та інтерактивних технологій у підготовці педагогів [3, с. 30]. Метод порівняльного аналізу застосовано для оцінки психологічних і педагогічних переваг та викликів підготовки вчителів. Додатково використано метод синтезу для формулювання перспектив розвитку STEAM-підходів у педагогічній освіті [4, с. 25].

Результати та обговорення. Підготовка вчителів до STEAM-підходів у мистецькій та технологічній освітніх галузях у НУШ є ключовим фактором реалізації інноваційних методик у початковій школі. Психолого-педагогічні засади цього процесу базуються на теорії активного навчання Д. Колба, яка стверджує, що професійна компетентність формується через цикл досвіду, рефлексії, концептуалізації та експериментування [1, с. 10]. Одним із основних напрямів підготовки є освоєння інтерактивних технологій, які дозволяють вчителям створювати уроки, що інтегрують мистецтво і технології. Наприклад, курс "STEAM-методика для вчителів" може включати тренінги з використання програм, таких як Tinkercad для конструювання та Canva для створення візуальних матеріалів, що розвиває навички педагогів у створенні інтерактивного контенту [2, с. 15].

Інтеграція мистецької та технологічної галузей у рамках STEAM-підходів вимагає від вчителів розвитку креативного підходу до викладання. Наприклад, тренінг із проєктного навчання може навчити педагогів створювати уроки, де учні конструюють моделі екологічних будинків із картону і прикрашають їх малюнками, що поєднує технологічний дизайн із візуальним мистецтвом [3, с. 30]. Цей процес сприяє формуванню у вчителів уміння стимулювати креативність учнів, що є важливим елементом їхньої професійної компетентності. Психологічний аспект полягає в тому, що вчителі, які відчувають впевненість у своїх навичках, створюють комфортне середовище

для учнів, що підвищує їхню мотивацію.

Підготовка вчителів до STEAM-підходів також включає розвиток навичок адаптації завдань до індивідуальних потреб учнів, що є ключовим для інклюзивного навчання. Наприклад, семінар із використання платформи Tinkercad може навчити вчителів адаптувати завдання для учнів із порушеннями моторики, пропонуючи спрощені моделі для конструювання [5, с. 20]. Такий підхід дозволяє педагогам формувати навички індивідуалізації, що сприяє психологічному комфорту учнів і їхній соціальній інтеграції. Педагогічний ефект полягає в тому, що адаптовані завдання підвищують ефективність навчання, що є важливим для НУШ.

Психолого-педагогічні засади підготовки вчителів до STEAM-підходів базуються на концепції компетентнісного підходу, який передбачає розвиток практичних навичок через рефлексію досвіду. Наприклад, під час практичних занять студенти можуть створювати інтегровані уроки, де учні малюють ілюстрації до наукових експериментів, використовуючи Canva, що поєднує мистецтво з наукою [4, с. 25]. Цей процес дозволяє вчителям розвивати здатність до інтеграції знань, що є важливим для реалізації STEAM-підходів у НУШ. Психологічний аспект полягає в тому, що практичний досвід підвищує самооцінку педагогів і їхню впевненість у викладанні.

Підготовка вчителів до STEAM-підходів також включає освоєння цифрових інструментів, що є невід’ємною частиною сучасної педагогічної практики. Наприклад, курс "Цифрові технології в STEAM-освіті" може навчити вчителів використовувати програмне забезпечення, таке як Scratch для створення анімацій, що поєднує технології з музичним мистецтвом [3, с. 30]. Це дозволяє педагогам розвивати цифрову компетентність, що є важливим для роботи в НУШ, де технології відіграють ключову роль у навчальному процесі. Психологічний ефект полягає в тому, що оволодіння новими інструментами знижує стрес вчителів і підвищує їхню готовність до інновацій.

Інтеграція STEAM-підходів у підготовку вчителів сприяє розвитку їхньої здатності до рефлексії, що є важливим психологічним аспектом професійного

розвитку. Наприклад, після проведення проєктного уроку вчителі можуть аналізувати свої дії, оцінюючи, як інтеграція мистецтва і технологій вплинула на емоційний стан учнів [1, с. 10]. Цей процес допомагає педагогам удосконалювати свої методики і адаптувати їх до потреб учнів, що є ключовим для НУШ. Педагогічний ефект полягає в тому, що рефлексія сприяє професійному зростанню вчителів і підвищує якість їхньої роботи.

Впровадження STEAM-підходів у підготовку вчителів пов'язане з певними психолого-педагогічними викликами. По-перше, це питання підготовки викладачів: багато педагогів фахової передвищої освіти не мають достатньої компетентності для викладання STEAM-методик, що може викликати психологічний дискомфорт [5, с. 20]. По-друге, обмежений доступ до технологій і матеріалів може знижувати мотивацію вчителів, що є психологічним бар'єром для їхнього професійного розвитку [2, с. 15]. По-третє, адаптація навчальних програм до STEAM-підходів вимагає значних зусиль, що може призвести до стресу серед педагогів [4, с. 25]. Для вирішення цих проблем потрібні тренінги, забезпечення ресурсами та розробка методичних матеріалів.

Психологічні аспекти включають також необхідність врахування рівня стресостійкості вчителів. Наприклад, якщо педагог не впевнений у своїх навичках роботи з Tinkercad, це може викликати тривогу, що негативно впливає на якість викладання [1, с. 10]. Педагогічний підхід полягає в організації підтримуючого середовища, де вчителі можуть отримувати консультації та практичну допомогу. Технічні проблеми, такі як відсутність обладнання чи програмного забезпечення, також можуть ускладнити підготовку. Наприклад, якщо в навчальному закладі немає доступу до Scratch, вчителі не зможуть освоїти анімаційні проєкти [3, с. 30]. Для вирішення цього питання необхідно забезпечити технічну базу та розробити альтернативні методики.

Висновки. Підготовка вчителів до STEAM-підходів у мистецькій та технологічній освітніх галузях у НУШ є важливим чинником реалізації інноваційних методик у початковій школі. Психолого-педагогічні засади цього процесу базуються на принципах активного навчання, компетентнісного

підходу та рефлексії, що сприяє формуванню професійних компетентностей педагогів. Вони дозволяють освоювати інтерактивні технології, адаптувати завдання до індивідуальних потреб учнів і розвивати креативний підхід до викладання.

Підготовка вчителів пов’язана з психолого-педагогічними викликами, такими як підготовка викладачів, доступність ресурсів та адаптація програм. Для їх вирішення необхідно проводити тренінги, забезпечити технічну базу, розробити методичні матеріали та створити підтримуюче середовище. Перспективи розвитку включають інтеграцію з іншими технологіями, дистанційне навчання та створення професійних спільнот, що сприятиме розвитку STEAM-освіти в НУШ.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кушнір В. В. Психолого-педагогічні аспекти впровадження інтеграційних технологій у професійну підготовку вчителів. Київ : ІІТЗН НАПН України, 2023. 150 с.

2. Масол Л. Методика навчання інтегрованого курсу «Мистецтво» у НУШ. Київ : ІМЗО, 2022. 200 с.

3. Мельник І. В. STEAM-освіта в початковій школі: педагогічні аспекти. Київ : Педагогічна думка, 2023. 150 с.

4. Савченко О. Я. Інноваційні підходи до підготовки вчителів у НУШ. Київ : ПДПУ, 2024. 120 с.

5. Савчук Л. О. Психологічні основи професійного розвитку педагогів. Вінниця : ВДПУ, 2021. 180 с.

SELECTION AND ORGANIZATION OF MATERIALS FOR DEVELOPING PROFESSIONAL ENGLISH WRITING COMPETENCE IN FUTURE IT SPECIALISTS THROUGH EDUCATIONAL HACKATHONS

Бойко Ганна Анатоліївна,
викладач
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна
Тищенко Микола Андрійович,
викладач
Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Introduction. The selection and organization of materials for developing professional English writing competence through educational hackathons constitutes a fundamental challenge that requires careful consideration of authenticity, complexity, relevance, and pedagogical appropriateness. The process of curating materials for hackathon-based instruction differs substantially from traditional textbook-centered approaches, demanding dynamic integration of authentic professional resources, technical documentation, collaborative platforms, and scaffolding materials that collectively support both language development and technical skill acquisition. The effectiveness of hackathon-based writing instruction depends critically on how materials are selected to reflect genuine professional communication practices while remaining accessible to learners at various proficiency levels, and how these materials are organized to facilitate progressive skill development within intensive, project-based learning experiences.

Aim. The primary consideration in material selection involves establishing criteria for authenticity that balance professional genuineness with pedagogical utility. Authentic materials drawn directly from industry sources, including API documentation, technical specifications, project repositories, and professional blog posts, provide exposure to genuine discourse patterns and genre conventions used in IT professional communities. However, unmodified authentic materials often present

complexity levels that overwhelm intermediate learners, containing specialized jargon, assumed background knowledge, and cultural references that impede comprehension. The selection process must identify materials that exemplify professional communication standards while remaining within learners' zones of proximal development. This involves evaluating texts not only for linguistic complexity but also for conceptual density, considering how technical content and language learning objectives intersect within hackathon contexts.

Results and Discussion. The organization of writing models and exemplars requires systematic progression from controlled to free production, even within the intensive hackathon format. Initial materials should include annotated examples of technical documentation that highlight key linguistic features, rhetorical moves, and structural patterns characteristic of professional IT writing. These annotated models serve as cognitive scaffolds, making implicit genre conventions explicit and providing metalinguistic awareness that guides learners' own production. The collection should encompass diverse documentation types encountered in hackathons, including README files, technical proposals, bug reports, user guides, and presentation slides, each demonstrating specific linguistic and organizational features. The sequencing of these models should reflect the typical documentation workflow in software development projects, helping learners understand how different text types interconnect within larger professional communication systems.

The integration of multimodal materials acknowledges that contemporary technical communication extends beyond purely textual formats. Code repositories with inline comments demonstrate the integration of natural language with programming syntax, showing how written English functions within technical artifacts. Video presentations from previous hackathons provide models of oral presentation supported by written slides, illustrating the relationship between spoken and written professional communication. Diagrams, flowcharts, and system architecture visualizations paired with descriptive text show how visual and verbal modes complement each other in technical explanation. The selection of multimodal materials must consider how different representational modes distribute

communicative load and how learners can leverage visual elements to compensate for linguistic limitations while developing written proficiency.

The provision of linguistic support materials requires careful calibration to provide assistance without creating dependency. Reference sheets summarizing common technical collocations, phrasal verbs used in programming contexts, and formulaic expressions for different documentation sections offer just-in-time support during intensive writing production. Grammar guides focused on structures frequently used in technical writing, such as passive constructions for process descriptions and conditional statements for troubleshooting guides, provide targeted language support aligned with immediate communicative needs. However, these support materials must be organized to encourage strategic consultation rather than constant reliance, promoting gradual internalization of linguistic resources through repeated use in meaningful contexts.

The selection of collaborative platforms and digital tools constitutes a critical material consideration that shapes both the learning experience and skill development outcomes. Version control systems like GitHub provide not only technical infrastructure but also examples of commit message conventions and collaborative documentation practices. Project management platforms demonstrate professional communication in action through issue tracking, feature requests, and team discussions. The choice of collaborative writing tools influences how learners experience shared document creation, revision tracking, and peer feedback. These digital materials must be evaluated for both their authentic representation of professional practices and their pedagogical affordances, considering how platform features support or constrain language learning objectives.

The organization of task materials within hackathon challenges requires careful design to embed writing requirements naturally within technical projects. Challenge specifications must be crafted to necessitate various forms of documentation without making writing requirements feel artificial or disconnected from technical goals. Project briefs should include implicit communication scenarios that prompt authentic writing tasks, such as explaining technical decisions to non-technical stakeholders or

documenting system requirements for future developers. The materials presenting hackathon challenges must balance technical complexity with linguistic accessibility, ensuring that language barriers do not prevent engagement with core project objectives while still providing sufficient challenge to promote language development.

The incorporation of assessment materials and evaluation criteria helps learners understand professional writing standards and self-monitor their development. Rubrics used by industry judges in actual hackathons provide authentic benchmarks for quality, though these may require adaptation to include explicit language learning dimensions. Sample feedback from professional developers on technical documentation offers models of how writing is evaluated in professional contexts, helping learners internalize quality criteria beyond academic standards. Self-assessment checklists organized by documentation type guide learners in reviewing their own writing for both technical accuracy and communicative effectiveness. These assessment materials must be integrated throughout the hackathon experience rather than introduced only at evaluation points, supporting continuous improvement during production.

The cultural dimension of material selection requires attention to global English varieties and diverse communication styles within international IT communities. Materials should represent various English varieties used in global technology sectors, including examples from Indian, Chinese, European, and other non-native English-speaking professionals who constitute the majority of global IT workers. This diversity in materials helps learners recognize that professional English communication encompasses multiple legitimate varieties rather than a single native-speaker standard. Documentation examples from multinational projects demonstrate how cultural communication preferences influence technical writing styles, preparing learners for cross-cultural collaboration in professional contexts.

The temporal organization of materials across hackathon phases ensures appropriate support at different stages of project development and writing production. Pre-hackathon materials focus on genre analysis and linguistic preparation, providing

foundational knowledge that learners activate during intensive production periods. During-hackathon materials emphasize quick reference resources and production templates that facilitate rapid documentation creation under time pressure. Post-hackathon materials support reflection and consolidation, including revision guides and comparative analyses of successful documentation from completed projects. This temporal sequencing recognizes that different types of materials serve distinct functions at various stages of the learning experience.

The consideration of proficiency-level differentiation in material selection enables inclusive participation while maintaining appropriate challenge for all learners. Materials must span a range of complexity levels, allowing instructors to assign different resources based on individual learner needs within the same hackathon event. Simplified versions of technical documents can provide accessible entry points for lower-proficiency learners while maintaining authentic content and purpose. Advanced materials incorporating complex syntactic structures and specialized terminology challenge higher-proficiency learners to refine sophistication and precision in their professional writing. The organization of differentiated materials must avoid creating visible ability hierarchies that might demotivate learners, instead presenting options that allow strategic self-selection based on comfort and challenge preferences.

The maintenance and updating of material collections requires systematic processes to ensure continued relevance and authenticity. Technology fields evolve rapidly, with new frameworks, programming languages, and documentation conventions emerging continuously. Regular review of material collections must identify outdated examples that no longer reflect current professional practices while incorporating emerging genres and communication formats. Feedback from hackathon participants and industry mentors provides valuable input for material refinement, identifying gaps in resource provision and suggesting additional support needs. The organization system must accommodate flexible addition and removal of materials without disrupting overall coherence and progression.

The legal and ethical considerations surrounding material use require careful

attention to copyright, privacy, and attribution requirements. While open-source repositories provide rich sources of authentic documentation, selection must respect licensing requirements and acknowledge original authors appropriately. Materials drawn from proprietary industry sources may require permission or partnership agreements that constrain distribution and modification. Student-produced materials from previous hackathons offer valuable peer models but require consent for educational use and appropriate anonymization of personal information. The organization of materials must include clear attribution and usage guidelines that model professional practices while meeting institutional requirements.

The integration of materials with broader curriculum objectives ensures that hackathon-based instruction contributes to comprehensive program learning outcomes rather than operating in isolation. Selected materials should reinforce linguistic structures and communication strategies introduced in other program components while providing authentic application contexts. The organization should facilitate explicit connections between hackathon writing experiences and academic writing requirements, helping learners recognize transferable skills and strategies. Documentation of material alignment with program standards and professional competency frameworks supports curriculum coherence and accountability requirements.

Conclusions. The evaluation of material effectiveness through systematic data collection and analysis informs continuous improvement in selection and organization strategies. Tracking which materials learners consult most frequently during hackathons identifies high-value resources and potential gaps in provision. Analysis of writing samples for evidence of material influence reveals how effectively models and supports transfer to learner production. Longitudinal assessment of how material exposure correlates with writing development outcomes validates selection criteria and organizational principles. This evidence-based approach to material curation ensures that resource provision evolves in response to demonstrated learner needs and measured impact on competence development.

REFERENCES

1. Chambers, A. K., Liu, M., & Davidson, R. (2022). Authentic materials in ESP contexts: Selection criteria for professional communication courses. *English for Specific Purposes*, 65, 89-105.

2. Harrison, P. J., Nakamura, S., & Williams, T. (2023). Digital resources for technical writing instruction: Evaluating pedagogical affordances and constraints. *Computer Assisted Language Learning*, 36(4), 412-438.

3. Jensen, L. B., Ahmad, K., & Cooper, H. (2021). Multimodal materials in professional writing pedagogy: Integration strategies and learning outcomes. *Journal of Business and Technical Communication,* 35(3), 287-315.

4. Mitchell, R. S., Zhang, W., & Fernandez, C. (2024). Differentiated material provision in project-based language learning: Supporting diverse proficiency levels. *TESOL Journal*, 15(1), 45-67.

5. O'Brien, K. L., Yamamoto, T., & Petersen, E. (2020). Genre-based material organization for technical communication instruction: A systematic approach. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 63(2), 156-174.

6. Roberts, D. M., Singh, P., & Anderson, J. (2023). Collaborative platforms as pedagogical materials: Affordances for language learning in authentic digital environments. *Language Learning & Technology*, 27(3), 178-201.

7. Thompson, G. A., Chen, X., & Martinez, S. (2021). Cultural diversity in technical documentation: Implications for material selection in global English instruction. *International Journal of Applied Linguistics*, 31(2), 234-252.

8. Wilson, M. E., Kumar, A., & Brown, L. (2022). Assessment materials in authentic learning contexts: Developing evaluation resources for professional writing competence. *Assessing Writing*, 51, 67-83.

ФРАЗЕОЛОГІЧНІ ОДИНИЦІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Гончаров Сергій Олександрович,
магістрант спеціальності Середня освіта (Українська мова і література)
Сумський державний педагогічний університет
імені А. С. Макаренка

Вступ./Introductions. Сучасний розвиток суспільства зумовлює активне впровадження компетентнісного підходу в освітній практиці, що нині розглядається як одна з ключових стратегій модернізації змісту шкільної освіти. У цьому контексті особливої ваги набуває завдання формування мовленнєво компетентної, активної та творчої особистості, здатної ефективно функціонувати в умовах інформаційного сусупільства, взаємодіяти в різних сферах життя.

Одним із важливих складників мовленнєвої компетентності старшокласників є вміння адекватно користуватися засобами виразності української мови, зокрема фразеологізмами – сталими семантично й граматично організованими одиницями, що вирізняються експресивно-емоційним забарвленням і забезпечують комунікативну точність та стилістичну рвзноманітність висловлювання. Оволодіння такими мовними структурами сприяє не лише розвитку комунікативних умінь, а й формуванню цілісної мовної картини світу.

Ціль роботи./Aim. Метою нашого дослідження є аналіз фразеологічних одиниць як засобу формування комунікативної компетентності старшокласників на уроках української мови.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для досягнення мети дослідження застосовано такі методи: теоретичні методи аналізу та синтезу для узагальнення та систематизації наукових джерел з лінгвістики та лінгводидактики; структурно-семантичний та функціонально-стилістичний аналіз фразеологічних одиниць, визначення їх комунікативнх можливостей;

метод педагогічного спостереження сприяв фіксації особливостей використання фразеологізмів старшокласниками під час навчально-мовленнєвої діяльності.

Матеріалом дослідження послужили: теоретичні праці з проблематики формування комунікативної компетентності учнів та ролі фразеологічних одиниць у мовній освіті; усні та письмові висловлювання старшокласників, отримані в процесі виконання навчальних завдань.

Результати та обговорення./Results and discussion. Комунікативна компетентність у сучасній педагогіці визначається як інтегративне утворення, що поєднує мовні знання, уміння реалізовувати їх у ситуації спілкування, соціокультурні орієнтири та когнітивні здібності до осмислення, побудови й інтерпретації висловлювань. Як наголошує Н. Дзюба, «формування комунікативної компетентності неможливе без активного залучення фразеологізмів, які є носіями мовної виразності, стереотипних структур і культурного контексту» [1, с. 18]. Фразеологізми дають змогу учням розширити словниковий запас завдяки освоєнню цілісних висловів, які мають високий рівень експресії та значення. Вони слугують засобом інтенсифікації висловлювання, урізноманітнюють мовлення і надають йому індивідуального стилю. Більшість фразеологізмів побудовані на метафорі, метонімії, гіперболі, тобто на механізмах асоціативного мислення. Саме завдяки цьому вони стимулюють у старшокласників розвиток образності мовлення та здатності «вгадувати» прихований зміст. Наприклад, вираз «сім п’ятниць на тижні» учні сприймають спочатку буквально, однак у контексті вони мають засвоїти його значення як нестабільність, мінливість думок. Такий процес інтерпретації виховує мовну чутливість і увагу до контексту.

Фразеологізми – це своєрідні «формули ментальності», які закарбовують історичні, соціальні, культурні реалії народу. Вони відбивають специфіку українського світосприйняття, ментальних схем і образів. Їх використання в шкільному навчанні сприяє усвідомленню старшокласниками культурного контексту мови, вихованню поваги до рідного слова, формуванню національної

ідентичності через мову.

Г. Лещенко зауважує, що реалізація компетентнісного підходу в засвоєнні фразеології передбачає використання інтерактивних та комунікативно орієнтованих вправ, соціокультурних текстів тощо [2]. Серед вправ, спрямованих на формування компетентного мовця, на наш погляд, на увагу заслуговують ті, що передбачають аналіз описаних ситуацій, обговорення ситуацій за картинами чи фільмами, словесне малювання з подальшим розглядом результатів, побудова власних діалогів та монологів різних типів, стилів і жанрів мовлення з використанням фразеологізмів тощо. Дієвим інструментом розвитку комунікативної компетентності є використання цифрових ресурсів – онлайн-тестів, інтерактивних карток, мультимедійних презентацій. Це активізує пізнавальну діяльність старшокласників, розвиває креативність, сприяє закріпленню стійких мовних конструкцій у практиці спілкування. Основними шляхами розвитку усного мовлення школярів є організація різних видів мовленнєвої діяльності, які забезпечують активне використання української мови в комунікативних ситуаціях. До таких методів належать: складання та інсценізація діалогів, проведення полілогів, участь у дискусіях, обговореннях і диспутах, підготовка та виголошення усних повідомлень, доповідей і презентацій, а також виконання інтерактивних завдань, що стимулюють вільне висловлення думок.

Важливим є поетапне формування зразків усного мовлення, яке охоплює три взаємопов’язані стадії: 1) докомунікативний етап – передбачає аналітичну роботу: аналіз комунікативної ситуації, визначення мети спілкування, прогнозування очікуваних результатів, конкретизацію теми й завдань висловлювання, добір необхідного мовного матеріалу та виражальних засобів, його впорядкування у логічній послідовності, а також попереднє формулювання тексту чи реплік для діалогу; 2) комунікативний етап-реалізація мовленнєвої діяльності, безпосереднє проголошення підготовленого тексту, участь у діалозі чи дискусії; 3) посткомунікативний етап – рефлексивний аналіз результатів спілкування, оцінка досягнення поставленої мети, виявлення

сильних і слабких сторін мовлення, удосконалення мовленнєвих навичок.

Зазначена триетапна структура мовленнєвої діяльності (намір, планування, реалізація, контроль) є релевантною не лише для розвитку усного, а й писемного мовлення. У процесі підготовки до створення письмового тексту необхідною складовою є попередня словникова робота, уточнення значень лексичних одиниць, добір фразеологізмів, що надають висловлюванню виразності, стилістичної багатобарвності та комунікативної повноцінності.

Дотримання етапності та системності у навчанні мовленнєвої діяльності сприяє формуванню цілісної комунікативної компетентності старшокласників, яка виявляється у здатності грамотно, доречно й творчо використовувати ресурси української мови в різних формах мовленнєвої практики.

На думку Н. Скрипник, ефективним шляхом формування мовленнєвої компетентності старшокласників є цілеспрямоване використання фразеологічного матеріалу [3]. Робота з фразеологізмами має бути інтегрована у процес вивчення різних жанрових текстів – як класичної літератури, так і творів сучасних авторів. Зокрема, вчитель може організовувати аналіз фразеологічних зворотів, які відтворюють спектр людських емоцій і почуттів (радість, захоплення, щастя, милування красою), акцентуючи увагу на їхніх семантичних та експресивних можливостях. Важливим аспектом є також виявлення засобів емоційно-експресивного вираження у пісенній творчості українських гуртів, що відкриває для учнів додатковий канал актуалізації мовних знань і забезпечує зв’язок навчального матеріалу з їхнім культурним і комунікативним досвідом. Варто застосовувати різні інтерактивні форми й прийоми, що сприяють креативному та усвідомленому засвоєнню фразеологічних одиниць. До таких методів належать: лінгвістичні ігри, які стимулюють інтерес і підвищують рівень активності учнів; моделювання уявних ситуацій, що дозволяє вживати фразеологізми у змодельованому мовленнєвому контексті; складання гумореcок і коротких креативних текстів із використанням фразеологізмів та їхня інсценізація; прийом «словесного малювання», який передбачає візуалізацію значення стійких зворотів через

художній опис або малюнок. Усе це не лише розвиває словниковий запас та стилістичне чуття учнів, а й формує вміння бачити у фразеологізмах багатий потенціал виражальних засобів української мови, застосовувати їх у власному мовленні доречно й творчо.

Висновки./Conclusions. Таким чином, пріоритетним завданням сучасного уроку української мови є реалізація комунікативної мети навчання, що передбачає системне й цілеспрямоване оволодіння українською мовою як універсальним засобом міжособистісної та суспільної взаємодії. Реалізація зазначеного підходу забезпечує розвиток ключових компетентностей учнів і сприяє становленню особистості, здатної до ефективної самореалізації в сучасному соціокультурному просторі. Фразеологічні одиниці є потужним засобом формування комунікативної компетентності старшокласників, оскільки поєднують у собі мовну, культурну та виховну складові. Систематична й методично організована робота з ними сприяє розвитку мовленнєвих умінь, формуванню естетичного смаку, оволодінню виражальними ресурсами української мови та становленню особистості, здатної ефективно спілкуватися в сучасному соціокультурному просторі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дзюба Н. Методика формування фразеологічної компетентності учнів. Київ : Освіта, 2010.

2. Лещенко Г. П. Компетентнісний підхід до вивчення фразеології в загальноосвітній школі. *Актуальні проблеми філології та перекладознавства.* 2016. Випуск 10. С. 108–112.

3. Скрипник Н. І. Формування мовленнєвої компетентності майбутнього педагога у процесі вивчення української фразеології. URL: http://zfs-journal.uzhnu.uz.ua/archive/13/part_1/24.pdf HYPERLINK "http://zfs-journal.uzhnu.uz.ua/archive/13/part_1/24.pdf"

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДУ ПРОЄКТІВ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Загоруйко Вікторія В'ячеславівна
Студентка
Вінницький державний педагогічний університет
м. Вінниця, Україна

Анотація. У статті розглянуто специфіку застосування методу проєктів у процесі викладання української літератури. Акцентовано увагу на його ролі у формуванні ключових компетентностей учнів, зокрема комунікативної, інформаційної та творчої. Показано, що використання проєктної діяльності сприяє розвитку критичного мислення, уміння працювати з різними джерелами інформації, поглиблює знання про життя і творчість письменників та формує особистісне ставлення до літературного твору. Проаналізовано приклади інтегрованих та творчих проєктів, які можна реалізувати під час вивчення художніх текстів, та визначено методичні умови їх ефективного використання. Зроблено висновок, що метод проєктів забезпечує активізацію пізнавальної діяльності школярів, формує навички самостійної роботи і стимулює інтерес до української літератури як складової національної культури.

Актуальність теми. Сучасна українська школа орієнтована на формування компетентнісного підходу в освіті, що вимагає застосування інноваційних методів навчання. Одним із найбільш результативних є метод проєктів, який поєднує пізнавальну, дослідницьку та творчу діяльність учнів. Його використання на уроках української літератури сприяє не лише глибшому засвоєнню змісту художніх творів, а й розвитку критичного мислення, самостійності, уміння працювати в команді та презентувати результати своєї роботи.

Особливо важливо, що проєктна діяльність формує у школярів ціннісне ставлення до української літератури як до відображення національної культури та духовної спадщини народу. Отже, дослідження особливостей застосування

методу проєктів у викладанні літератури є надзвичайно актуальним в умовах реформування освітнього процесу та впровадження Нової української школи.

Метою дослідження є проведення комплексного аналізу особливостей використання проєктної діяльності як засобу розвитку школярів під час уроків української літератури.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання проєктної діяльності має великий вплив на покращення літературної освіти. На важливості застосування методу проєктів у навчанні акцентують такі вітчизняні науковці, як Н. Бібік, Л. Ващенко, Н. Голуб, Т. Груба, Г. Ісаєва, О. Караман, О. Кучерук, О. Локшина, О. Овчарук, Н. Солодюк, Л. Цимбалару та ін.

Виклад основного матеріалу. Кожен освітній проєкт реалізується в декількох етапах. На підготовчій стадії учні під керівництвом вчителя повинні сформулювати тему майбутнього проєкту. Для цього потрібно відповісти на запитання «Що ми хочемо робити?» Відповідь на це запитання буде визначена типом проєкту та проєктним продуктом. У цьому випадку доцільно розробити інформаційний проєкт, продукт якого може стати статтею в шкільній газеті чи відео на шкільне телебачення

Важливо, щоб зміст проєкту був зосереджений на інтересах та життєвій ситуації учнів, оскільки це буде підтримувати інтерес до проекту та заохочувати активну діяльність.

Оскільки кілька учнів братимуть участь у колективному проєкті, наступні завдання стикаються з викладачем:

1) збирати різні ідеї учнів;

2) організувати дискусію, щоб обговорити висунуті ідеї;

3) підтримувати (або тактовно виправити) ідею, яка отримала колективне схвалення.

Здатність самостійно планувати шляхи досягнення цілей, здатність співвіднести свої дії з запланованими результатами є найважливішими результатами суб'єктів для оволодіння основною навчальною програмою базової загальної освіти, що забезпечується державним навчальним стандартом.

Таким чином, навчаючи дітей планувати, ми формуємо навички, які їм потрібні не лише в навчальній діяльності, але і в житті.

На етапі планування нарешті визначаються тема та цілі проєкту, розробляються завдання, розробляються план дій, встановлюються критерії оцінки процесу та результат проектної діяльності та узгоджуються методи спільної діяльності. Звичайно, планування – це важкий процес для учня. Допомога вчителя може бути тим, що школярам можна запропонувати алгоритм планування роботи над проєктом.

1. Чому ми це робимо? (відповідаючи на це запитання, ми формулюємо проблему та мету проєкту).
2. Що потрібно зробити (створити) для вирішення проблеми? (вибір продукту проєкту).
3. Хто це зробить? (призначення відповідальних за формування).
4. Чи є у нас все для вирішення проблеми? Що ще потрібно? (ідентифікація існуючих та відсутніх ресурсів).
5. Які кроки слід вжити від виявлення проблеми до виконання мети проекту? (перелік основних етапів роботи).
6. Що потрібно робити на кожному кроці? (побудова детального плану роботи).
7. На який час потрібно закінчити роботу? (структура розкладу проєктних робіт).

Слід зазначити, що на етапі планування не слід брати участь у надмірних деталях робочого плану: неможливо передбачити всі дрібниці, щоб передбачити всі можливі труднощі. Слід пам’ятати про закон: «Ніщо не побудовано вчасно і в межах оцінки». На етапі впровадження проєкту вчитель та учні стикаються з різними труднощами, які потрібно подолати: інформації або, навпаки, занадто багато; деякі групи не встигають виконати роботу, а інші стоять просто; у групах між учасниками виникають конфлікти; через тривалу відсутність деяких учасників необхідно перерозподілити обов'язки в групі тощо [4].

Здатність вирішувати сучасні проблеми, визначайте найефективніші способи досягнення результату та є основними навичками, які сприяють адаптації особистості в динамічно мінливому та розвитку світу. Отже, найважливішим завданням учителя на цьому етапі є правильно визначити ступінь їх участі в проекті, щоб заохотити незалежність учнів і в той же час, якщо необхідно, підтримувати, направити, допомогти, створити умови для прояву творчої діяльності. Очевидно, ступінь участі вчителя в проектній роботі змінюється залежно від вікових характеристик учнів.

Учитель передбачає учнів 5-6 класів, що організовують та стимулюють допомогу на всіх етапах проекту, намагаючись підтримати незалежну роботу дитини. Для учнів 7-9 класів допомога необхідна в окремих критичних ситуаціях. Школярі 10-11 класів, як правило, потребують мінімальної участі вчителя. Таким чином, педагогічна майстерність вчителя полягає у підтримці незалежності учнів і водночас ненав'язливо стежити за своєю роботою.

Проєкт може бути розділений на невеликі етапи, пов'язані зі збором інформації, його обробкою та оцінкою, виготовленням дизайнерського продукту та його компонентами, підготовкою проектної документації та підготовкою до презентації. Часто діти так люблять закінчувати та вдосконалювати продукт, що вони повністю забувають про передбачувані дати, які є принципово важливими, якщо завершення проекту приурочено до приурочення до будь-якої дати або з інших причин. Багато хто з нас працюють імпульсивно, за допомогою надмірного розкладу за короткий час вирішуючи складні завдання. Учні також приймають подібний стиль роботи, дивлячись на старших. У цьому випадку все важливішим є похідне розподіл зусиль на всіх етапах роботи та дотримання плану (включаючи з точки зору) [6].

Презентація проєкту. Основне завдання цього етапу – представити результати своєї роботи. Існують різні форми презентації:

• усне повідомлення на уроці;

• громадський захист проєкту;

• театральні показники;

• демонстрація відео;

• презентація веб-сайту тощо.

Для громадського захисту проєкту зазвичай вибирається позакласний час, аудиторія готується, присяжні вибираються з участю адміністрації, викладачів, учнів середньої школи, учнів певних класів або всіх запрошують.

У процесі представлення проекту студенти повинні продемонструвати:

• розуміння мети та цілей проєкту;

• можливість представляти роботу над проєктом у усному повідомленні;

• здатність аргументувати вибір способів вирішення проблеми;

• здатність аналізувати успіх виконаної роботи.

Оцінка проєкту є важливою та відповідальною процедурою. Як показує практика, дуже важливо, щоб учні були ознайомлені з критеріями оцінки заздалегідь, оскільки це завжди позитивно впливає на їхню роботу:

• учні точно знають, чого вони від них очікують;

• учні отримують орієнтиру для самооцінки;

• учні знають, що їх оцінка буде послідовною та об'єктивною.

Значно полегшує процедуру оцінки проєкту для використання спеціальних форм: однакові форми можуть бути використані для оцінки, самооцінки та перехрестя [5].

Отже, метод проєкту дозволяє учням знайти проблему, яка є для них значною, і вирішити її шляхом творчого пошуку та застосування інтегрованих знань; дозволяє з'єднати теорію з практикою; розробляє дослідження, творчі здібності дітей, створює умови для незалежної діяльності учнів у ситуації вибору; дозволяє організовувати освітню співпрацю та спільну діяльність з викладачем та з однолітками.

Для того, щоб викликати інтерес учнів до проєктної роботи, очевидно, що на уроках та позакласних заходах необхідно встановити завдання, що містять проблему, суперечності, які потрібно вирішити. Це творчі, не стандартні завдання, які б мотивували інтерес до теми, навчають мовного роздуму: помічати, записувати не встановлені, не встановлені норми, розуміють їх у

незалежному дослідженні тощо [1].

Солодюк Н. зазначає, що метод проєктів дозволяє розв'язувати одночасно кілька завдань: розвиває комунікативні вміння й навички учнів, забезпечує реалізацію виховної мети, привчає дітей працювати в групах. Цей метод добре поєднується з іншими традиційними та інтерактивними методами навчання [8].

На уроках української літератури можна реалізувати широкий спектр різнопланових проєктів (творчих, дослідницьких, ігрових тощо). Завдяки варіативності змісту, додатковим умовам та вдалій інтеграції інформаційних технологій вони щоразу сприйматимуться як новий цікавий досвід:

- Презентація. Вона допоможе зацікавити учнів темою, мотивувати до використання сучасних технічних засобів. Презентації можна «продовжувати в житті», наприклад, створивши на підсумкове заняття колаж із раніше продемонстрованих робіт.
- Ілюстрації до твору. Виконуються у різних техніках (олівець, акварель, цифрова графіка) та стилях (кубізм, реалізм, поп-арт). Обов'язковою частиною є коротке усне пояснення вибору, яке водночас стане «рекламою» власної роботи.
- Читацький щоденник. Це можуть бути ментальні карти, схеми, асоціативні кущі, діаграми, виписки на полях, кольорові позначки, малюнки, наліпки чи аплікації.
- Словник літературознавчих термінів. Укладається поступово протягом семестру або навчального року на основі підручника та словників, за рекомендаціями вчителя, з прикладами з прочитаних текстів.
- «Ментальний довідник». Біографії письменників можна конспектувати у вигляді ментальних карт. Це робить навчання наочнішим, полегшує запам'ятовування, а готовий результат можна оформити як невелику книжечку.
- Цитатник. Якщо підтримати мотивацію учнів, цей проєкт може стати довготривалим і стати аналогом щоденника чи словника.
- Карта. На ній можна позначати життєвий шлях письменника,

мандрівки персонажів чи місця народження авторів, вивчених протягом семестру.

- Інтерв'ю-зустріч. Учні можуть приміряти на себе ролі письменників, їхніх персонажів чи прототипів, а також журналістів, літературознавців, бібліотекарів, сценаристів тощо.

- Дослідження. Варто обирати тему, що резонуватиме з учнями (наприклад, відображення образів «розстріляного відродження» у сучасному мистецтві). Результати можна зафіксувати на віртуальній дошці Padlet, опублікувати у соцмережах або місцевих медіа, поєднавши з відвідинами редакції.

- Комікс. Створення власної «Української літератури в коміксах» допоможе відпрацювати вміння виділяти ключові сцени та художні деталі.

- Сценарій. «Переписування» прозового чи ліро-епічного твору у форматі сценарію відкриває шлях до інсценізації, що завжди цікава школярам.

- Антологія. У процесі укладання власної антології учні не лише знайомляться з творами, але й виходять за межі програми, щоб створювати примітки чи передмову.

- Аудіокнижка. Надихатися можна прикладами на кшталт «Укрліт», «Слухати серцем», «Книги, що говорять».

- Буктрейлер або тизер. Це командний проєкт, де хтось пише сценарій, інші знімають, монтують, виконують ролі.

- Тести. Створення спільної бази тестів у Google Диску та їх проходження у форматі змагання (наприклад, у Kahoot!) або для командної взаємодії.

- Віртуальний музей письменника. Кожна група учнів створює «зал» і проводить екскурсію, використовуючи різні форми «оживлення» експонатів.

- Інтернет-ресурс. Це може бути сайт, подкаст, YouTube-канал чи сторінка в соцмережах з літературним контентом.

- Літературний календар. Метод проєкту, що може бути шкільним, міжшкільним або навіть міжнародним. Інший варіант – календар «один

місяць-один письменник» із фото, віршем і короткою біографією. Складніший-поденний календар, що виходить за межі ювілейних дат.

Висновки. Метод проєктів є ефективним інструментом на уроках української літератури, оскільки поєднує освітній, виховний та розвивальний аспекти навчання. Залучення учнів до проєктної діяльності сприяє формуванню в них ключових компетентностей: комунікативної, інформаційної, соціальної та творчої. Проєкти дозволяють учням не лише засвоювати зміст літературних творів, а й осмислювати їх у контексті історико-культурного розвитку, сучасних суспільних проблем і власного життєвого досвіду.

Використання методу проєктів забезпечує умови для розвитку критичного мислення, самостійності, відповідальності за власне навчання та навичок співпраці у групі. Ефективність застосування методу залежить від ретельного добору тематики, чіткого планування діяльності та педагогічної підтримки учнів на всіх етапах роботи. Отже, проєктна технологія на уроках української літератури не лише підвищує інтерес школярів до предмета, а й формує їх як активних, свідомих, творчих особистостей, здатних до самореалізації та ціннісного ставлення до національної культури.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гробова Н. Проєктні технології на уроках української мови та літератури. URL: https://znayshov.com/FR/10693/Jerelo_1_2021-164-172.pdf
2. Гуцуляк С. І. Українська література як проєкт. *Наукові записки. Серія*: *Філологічні науки.* 2024. №210. С. 102–107.
3. Ісаєва Г. М. Метод проектів – ефективна технологія навчання учнів сучасної школи. *Метод проектів: традиції, перспективи, життєві результати* : практико-зорієнтований збірник / керів. авт. кол. С.М. Шевцова, наук. керів. і ред. І. Г. Єрмаков. Київ, 2003. С. 207–211.
4. Кизименко О. Впровадження методу проєктів на уроках української літератури. *Центр Прогресивної освіти «Генезум».* URL: https://genezum.org/conference/mykolaiv-09062020

5. Лаврова А. В. Метод проєктів на уроках української літератури в старших класах. *Молодий вчений.* 2021. № 4 (92). С. 50–53.

6. Мірошник С. І. Теоретичні основи навчальної проектної діяльності учнів. *Народна освіта.* URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=2383

7. Слижук О. А. Проєктна діяльність учнів у процесі вивчення сучасної української літератури в 5-6 класах НУШ. https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/732884/1/%D0%A1%D0%BB%D0%B8%D0%B6%D1%83%D0%BA%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%82%D1%8F.pdf

8. Солодюк Н. В. Лінгводидактичні засади функціонування інтерактивних методів на уроках української мови з старших класах : дис. канд. пед. наук. Луганськ, 2009. 219 с.

9. Солодюк Н. Використання методу проектів у процесі засвоєння старшокласниками мовленнєвих відомостей. *Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка: Педагогічні науки.* 2009. № 4. С. 71–77.

ФОРМУВАННЯ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ДОШКІЛЬНИКІВ ЯК ВАЖЛИВИЙ НАПРЯМ РОБОТИ ПЕДАГОГА

Ревть Алла Борисівна
канд.пед.наук, доцент
Халавка Лілія Зорянівна
студентка
Дрогобицький державний педагогічний університет
імені Івана Франка

Вступ. Мова для людини є найважливішим засобом спілкування, способом виразити свої думки, почуття і прагнення, засобом формування шляхів взаємодії з соціумом. Відповідно до цього твердження у «Базовому компоненті дошкільної освіти» основою виховання і навчання дітей дошкільного віку визнається розвиток комунікативно-мовленнєвої компетентності, розвиток умінь слухати, говорити, аналізувати, а також формування інтересу до рідної мови як найважливішого засобу мовного спілкування.

Ціль роботи: Теоретично обгрунтувати формування комунікативної компетентності у дітей дошкільного віку у роботі педагога ЗДО.

Матеріали та методи: Аналіз основних понять, систематизація та узагальнення матеріалу стосовно обраної теми.

Результати та обговорення. Необхідність та актуальність щодо вивчення питань формування комунікативної компетентності, в тому числі і на рівні дошкільної освіти, визначається соціальною та політичною ситуацією у нашій державі, а також новим підходом до оцінки якості навчання, де важливим є оволодіння дитиною комплексом компетенцій.

На кожному етапі розвитку, в процесі оволодіння мовою, перед дошкільням у різних видах діяльності виникає все більше завдань (пізнавальних, регулятивних тощо), для вирішення яких потрібне звернення до мовної комунікації. Таким чином, одночасно формуються засоби для реалізації мовного задуму (система мовних знаків), а також прийоми і способи

комунікації. Т. Піроженко виділяє складові комунікативної компетентності: мовну здатність (фонетичний, лексичний, граматичний рівні), текстову діяльність (монолог), інтеракцію (діалог), правила прагматики.

Зростаюча потреба в спілкуванні стимулює накопичення і розвиток у дитини мовленнєвих умінь і навичок (розширюється кількісний склад лексичних одиниць, ускладнюється структура речень, вдосконалюються текстові уміння). До початку шкільного навчання у дітей старшого дошкільного віку вдосконалюються мовні вміння та навички, які сприяють структурному (вміння починати і завершувати розповідь, не відступати від теми тощо) і смисловому (вміння розкривати основну ідею, підбирати лексичні одиниці з урахуванням тематичної єдності тощо) оформленню висловлювань у різних формах – відповідно до задуму, умов і мети спілкування.

До таких мовних навичок і умінь можна віднести:

- виразну і чітку вимову всіх звуків і слів, що відповідає нормам реалізації мовлення (орфоепічні, акцентологічні тощо);
- вміння відбирати для висловлювання відповідне за змістом слово (наприклад, із синонімічного ряду вибрати потрібне слово: йти, плентатися, волочитися, тягнутися, мчати, бігти тощо);
- уміння будувати словосполучення, прості і складні речення, що відповідає закономірностям мови;
- уміння будувати і використовувати текст у різних типах мовлення (опис, бесіда, розповідь, міркування), що відповідають комунікативно-доцільному мовленню.

Перерахуємо комунікативні вміння, володіння якими є найбільш значущими для дітей дошкільного віку:

- вміння, пов'язані зі сприйняттям: чути і слухати, дослухатися і вислуховувати; вміння розуміти свої емоції та враховувати емоційний стан партнера по спілкування;
- вміння, пов’язані з орієнтуванням у ситуації, у якій відбувається спілкування: розуміти співрозмовника, враховувати його особливості; а також

ситуацію, за якої відбувається спілкування;

- вміння, пов'язані з відтворенням: відображення у власній мові емоційного стану партнера; узгодження власних дій, думок з потребами співрозмовників і коригуваня їх за потреби;
- вміння, пов'язані з участю у комунікативному процесі: підтримання розмови як з дорослими, так і з однолітками; підбирання тем, які є цікавими для співрозмовника.

Комунікативна компетентність, яка є однією з провідних компетентностей, розглядається вченими як здатність людини за допомогою мови встановлювати і підтримувати необхідні контакти з оточуючими. Зміст комунікативної компетентності – сукупність знань, умінь і навичок, що забезпечують ефективне спілкування, що своєю чергою, є умовою соціалізації особистості. Оволодіння комунікативною компетентністю передбачає обирати і змінювати коло спілкування, бути цікавим співрозмовником, розуміти і бути зрозумілим партнером у процесі комунікації. Також вона означає оволодіння досвідом спілкування, що розвивається і значною мірою усвідомлюється, який формується в умовах безпосередньої комунікативної взаємодії.

Наш досвід показує, що формування комунікативної компетентності є рухом від актуальних міжособистісних контактів до усвідомлення цих контактів та їх важливості, які закріплюються в когнітивних структурах психіки у вигляді умінь і навичок, властивих індивіду.

Висновки. З огляду на те, що комунікативна компетентність – складне багатокомпонентне утворення, яке починає свій розвиток у дошкільному віці і представляє сукупність мовної, мовної та соціокультурної складових, одним із можливих напрямків у вирішенні зазначеної проблеми ми бачимо у формуванні комунікативної компетентності в процесі навчання та виховання старших дошкільників.

ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ТВОРЧИХ ЗДІБНОСТЕЙ УЧНІВ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

Скоромна Маріанна Володимирівна,
к.пед.н., доцент
Південноукраїнський національний
Педагогічний університет імені К. Д. Ушинського
м. Одеса, Україна

Вступ. Сучасна початкова школа характеризується прагненням до творчості, хоча це явище не обмежене лише нею, адже воно властиве всім людям у тій чи іншій мірі. Проте початкова школа є простором дитинства і надій, де закладаються основи для творчої діяльності.

Вклад у теорію здібностей зробив вчений Б. М. Теплов, який запропонував таке визначення терміна «здібності»: Здібності – це не просто знання, вміння або навички, а ті якості, які сприяють їх швидкому освоєнню, закріпленню та ефективному використанню на практиці [14, с. 51]. На його думку, у понятті «здібності» закладено три основні ідеї:

- Індивідуально-психологічні особливості, які відрізняють одну особистість від іншої.
- Не всі індивідуальні характеристики, а лише ті, що стосуються успішності в певних діяльностях або кількох з них.
- Це поняття не обмежується знаннями, навичками чи вміннями, які вже сформовані у конкретної людини.

Мета роботи. Полягає в теоретичному обґрунтуванні психофізіологічні особливості формування творчих здібностей молодших школярів.

Матеріали та методи. Для дослідження розвитку творчих здібностей важливо уточнити терміни творчість і креативність. Багато дослідників вважають творчість процесом, який має свої особливості та призводить до створення нових ідей, тоді як креативність розглядається як потенціал або внутрішній ресурс особистості, що забезпечує її творчу здатність. Проте залишається нез'ясованим питання, чи є креативність складовою частиною

розумової та інших видів обдарованості, або її слід досліджувати як окремий, специфічний вид обдарованості.

Аналіз наукової літератури з цієї теми свідчить, що творчий потенціал є притаманним кожній дитині та відкриває можливості для його розвитку. Творчість – це природна функція мозку, що активізується за наявності відповідних умов і здібностей до певної діяльності [14, с. 52]. Творчі прояви можуть виникати в будь-якій сфері – освітній, науковій, спортивній, торговій, у повсякденному житті, кулінарії, тому творчість досліджують не як окремий вид діяльності, а як особливий стиль виконання різних завдань.

Деякі вчені вважають, що креативність – це не одна характеристика, а комплекс здібностей, де кожна з них може бути розвинена в різній мірі у різних людей [14, с. 52]. Це означає, що дитина може проявляти високу творчу активність в одній сфері й бути менш креативною в іншій, що пояснюється відсутністю схильностей до конкретної діяльності. Таке розуміння є важливим для педагогіки, оскільки допомагає вчителям бачити унікальну творчу індивідуальність кожної дитини.

Здібності до творчості найчастіше розкриваються в тій діяльності, яка викликає інтерес у дитини. Виявити її уподобання та розвивати креативність можна, залучаючи дітей до різноманітних активностей, заохочуючи до самостійного мислення, до радості від власних відкриттів, а надалі – до формулювання запитань, комбінування знань і пошуку нових рішень.

Сьогодні більшість учених вимірюють чотири ключові показники креативності за тестом П. Торренса: гнучкість, швидкість, оригінальність та розробленість. У деяких вітчизняних та зарубіжних працях зазначено про наявність тісного взаємозв’язку між цими характеристиками. Проте, за дослідженням М. С. Єгорової, жоден з показників креативності не зберігав стабільність у період з 6 до 10 років, що, на думку автора, свідчить про сильну залежність креативності від зовнішніх впливів, особливо освіти і виховання [36, с. 181]. Подібну тенденцію відзначають й інші дослідники, акцентуючи на необхідності підтримки розвитку творчості в дитячому віці.

Креативність як психічний процес має тісний зв'язок з іншими процесами свідомості, зокрема зі сприйняттям, яке є основним регулятором творчої діяльності. Сенсорні особливості творчих людей відрізняються такими характеристиками [36, с. 182]:

- підвищеною чутливістю до ледь помітних сигналів;
- здатністю помічати недоліки, неточності, рідкісні й унікальні властивості в об'єктах;
- «синтетичним» і «комплексним» характером сприйняття, що дозволяє бачити подібність між об'єктами там, де іншим типам сприйняття вона може бути непомітною;
- особливою інтуїтивною здатністю виділяти важливі аспекти, що дає можливість виявляти нові способи використання об'єктів.

Отже, сприйняття має всі риси креативності та може розглядатися як одна з творчих здібностей [31, с. 175]. У процесі сприйняття «накопичується» матеріал, який згодом стане основою для роботи мислення. Тому для розвитку креативних навичок важливо навчити дітей «бачити» навколишній світ, направляти їх до активного, осмисленого сприйняття, яке дозволить застосовувати отримані знання для вирішення конкретних завдань.

Особливу роль у творчому процесі відіграють уява, фантазія, інтуїція та інші несвідомі компоненти розумової діяльності. Їх вважають природною базою будь-якої творчої діяльності. Більше того, уява і фантазія розширюють знання й інтереси дитини, оскільки вони не обмежені ні минулим, ні майбутнім, допомагаючи виявляти проблеми та знаходити нові перспективи.

Окремо слід відзначити ще одну важливу творчу здатність, засновану на високій гнучкості нервових процесів, рухливості й пластичності мислення – це імпровізація. Вона реалізується без попередньої підготовки через миттєві асоціації та виражається в оригінальному підході, інтуїтивному рішенні або раптовому виникненні нової ідеї.

Основними рисами креативності вважають фантазію, здатність передбачати, наполегливість, ініціативність, геніальність, високу

самоорганізованість та працездатність. Особистість, наділена цими якостями, знаходить задоволення не лише в досягненні цілей, але й у самому процесі творчої діяльності.

П. Торренс підкреслює, що спадковість не є головним фактором майбутніх творчих успіхів, тому основний акцент варто робити на зовнішніх чинниках, які можуть як сприяти, так і перешкоджати розвитку здібностей [46, с. 111]. На думку цього психолога, важливу роль у виявленні та розвитку творчого потенціалу дитини відіграє підтримка оточуючих, особливо батьків та інших дорослих. Родина здатна як сприяти, так і пригнічувати творчі нахили дитини ще в ранньому віці.

Вивчаючи вплив родинного виховання на формування креативної особистості, психологи виділяють такі аспекти:

- гармонійні чи негуманні стосунки між батьками та дітьми;
- наявність або відсутність спільних інтересів в інтелектуальній сфері;
- творча чи нетворча натура батьків як зразок для наслідування;
- очікування батьків щодо дитини [74, с. 87].

У дослідженнях Гетцельса і Джексона встановлено, що фінансовий стан родини мало впливає на розвиток здібностей дитини. Натомість вагомий вплив мають професія батьків, їхній соціальний статус і ставлення до дітей. У таких сім'ях підтримують інтелектуальні інтереси дитини, надають їй свободу у виборі занять, заохочують до інтелектуальної діяльності і створюють умови для прояву індивідуальних особливостей [36, с. 323]. Часто діти з креативними нахилами настільки захоплюються своїми унікальними інтересами, що їхня поведінка може виглядати дещо ексцентрично. Незвичні дії та поведінка дітей повинні сприйматися батьками як цікаві і перспективні, без негативних проявів роздратування. Система цінностей і сприйняття креативної дитини може відрізнятися від звичного для її однолітків. Така дитина потребує розуміння та підтримки з боку дорослих, і сім'я повинна забезпечити їй психологічний захист, сприяти зміцненню самосприйняття і самоусвідомлення.

Американський психолог Дж. Гауен дає низку корисних рекомендацій

для батьків, які прагнуть розвивати творчий потенціал дитини. Він відзначає, що в родині варто допомагати дитині долати нерозуміння з боку дорослих і створювати сприятливу атмосферу для творчості, підтримуючи її у разі негативної реакції ровесників. «Чим більше ми відкриваємо можливості для конструктивної творчості,» – зауважує Дж. Гауен, – «тим меншою стає ймовірність деструктивної поведінки. Якщо дитина не має позитивного творчого виходу, її енергія може спрямуватися в небажаному напрямку» [76, с. 120].

Результати та обговорення. Ознаками розвитку творчих здібностей у молодших школярів є: оригінальність (здатність учня висловлювати нестандартні відповіді, що вимагають творчого підходу), абстрагування в назвах (уміння перетворювати образну інформацію на вербальну), швидкість (здатність генерувати значну кількість змістовних ідей); невербальна уява (створення учнями нових образів предметів із навколишнього середовища); наочно-образне мислення (оперування різними образами і візуальними уявленнями під час розв'язання завдань); позитивне емоційне ставлення до творчого педагога; емоційні реакції, які виникають у процесі творчої діяльності; мотивація до творчості (внутрішні стимули до креативної діяльності, пов’язані із задоволенням потреби дитини у самовираженні). Розвиток творчих здібностей слід починати з простих завдань, поступово ускладнюючи їх, щоб учні здобували все більшу самостійність і в підсумку навчалися конструювати вироби, розробляти технології та організовувати свою діяльність.

Для того щоб навчання учнів у рамках трудового навчання набуло творчого характеру, важливо використовувати конструювання за зразками та розв’язання технічних і технологічних творчих завдань. У процесі роботи з об’єктами праці слід демонструвати способи ускладнення технічних і технологічних завдань від одного об’єкта до іншого.

Обираючи завдання відповідної складності, учнів потрібно залучати до покращення виробничих процесів, таких як вдосконалення знарядь праці,

технологій та організації праці. Для цього вони повинні вносити свої пропозиції, спираючись на власний досвід і застосовуючи свої знання та навички в нових умовах.

Висновки. Отже, процес розвитку творчих здібностей учнів є досить складним і вимагає системного підходу. Він потребує від учителя наполегливої і систематичної роботи над створенням умов для формування цих здібностей, а також від самих учнів – прагнення до самоосвіти та самовдосконалення.

ЛІТЕРАТУРА

1. Вікова психологія / за ред. Г. С. Костюка. К., 1976. С. 51–52.
2. Єніна Л. Розвиток творчих здібностей дітей. *Палітра педагога*. 2002. No 1. С. 10-13.
3. Калініченко Н., В. О. Сухомлинський про роль естетичної творчості у становленні особистості. *Початкова школа*. 2008. No 9. С. 15-16.
4. Калініченко Н., В. О. Сухомлинський про роль естетичної творчості у становленні особистості. *Початкова школа*. 2008. No 9. С. 15-16.
5. Охременко Н. Посилення єдності навчання й виховання. *Відкритий урок: розробки, технології, досвід*. 2010. No 9. С. 50-55.
6. Павлюк Р. Теоретичні основи творчої педагогічної взаємодії у сучасному освітньому середовищі. *Початкова школа*. 2014. No 6. С. 53-55.

ТЕХНОЛОГІЇ РОЗВИТКУ ШВИДКІСНИХ ЯКОСТЕЙ ВОЛЕЙБОЛІСТОК 11-13 РОКІВ НА ЕТАПІ ПОЧАТКОВОЇ ПІДГОТОВКИ

Смолякова Ірина Дмитрівна
к.пед.н., доцент
Симаченко Алла Володимирівна
Студентка
Національний університет
Одеська політехніка
м. Одеса, Україна

Анотація: У статті обґрунтовано актуальність педагогічних інновацій технології розвитку та вдосконалення швидкісних якостей волейболісток, та їх цілеспрямованого використання в групах початкової підготовки ДЮСШ.

Ключові слова: Педагогічні інновації, технології, швидкісні якості, спортивне тренування, фізичне вдосконалення, мотивація.

Вступ. У загальній системі підготовки фахівців фізичного виховання спортивні ігри є однією з дисциплін, що відображають взаємодію педагогічного, психологічного та соціального компонентів ігрової діяльності. [1] Законодавством України «Про освіту», Законом «Про фізичну культуру та спорт», цільовою комплексною програмою «Фізичне виховання – здоров'я нації» звертається увага на необхідність підготовки нового покоління фахівців, підвищення їхнього професійного та загальнокультурного рівня.

Основна мета – збереження та зміцнення здоров'я, розвиток фізичних, розумових якостей та рухових здібностей учнів; підвищення рівня фізичної підготовленості учнівської молоді, формування здорового життя. [2, 3]

За допомогою використання елементів спортивних ігор розвиваються такі необхідні якості, як сила, швидкість, витривалість, гнучкість, периферичний зір. Аеробне навантаження гармонійно поєднується з високо амплітудними рухами: випадами, стрибками, короткими прискореннями тощо. У процесі гри

задіяні майже всі групи м'язів. [4, 5]

Предметом дослідження стало вдосконалення технології розвитку швидкісних якостей волейболісток на етапі початкової підготовки.

Об'єктом – процес спортивного вдосконалення волейболісток у КЗ «Роздільнянська ДЮСШ».

На нашу думку, однією з найважливіших якостей, у початковій підготовці волейболісток, які слід розвивати, є швидкісні. Саме у цьому віці природно закладено можливість ефективного розвитку швидкості (швидкої сили) [3, 6] Відомо, що майже всім видам вправ характерний комплексний розвиток і прояв сили, проте існуючі методики не завжди припускають цього положення щодо швидкої сили, а саме спеціальної швидкості. [6, 8, 9-14]. Занадто мало часу приділяється розвитку цієї якості. Враховуючи можливі відмінності в методиках розвитку швидкісних якостей, для різних вікових груп та специфіки виду спорту, актуальність дослідження не викликає сумнівів.

Мета дослідження – визначити ефективність впливу комплексів фізичних вправ, спрямованих на розвиток швидкісних якостей волейболісток 11-13 років, на етапі початкової підготовки.

Завдання дослідження:

1. Розробити систему тестування швидкісних якостей юних волейболісток.
2. Провести початкове тестування з метою оцінки швидкісно-силових якостей.
3. Розробити комплекси вправ у розвиток якості швидкої сили молодих волейболісток.
4. Оцінити вплив запропонованих комплексів на рівень розвитку швидкісних якостей на етапі початкової підготовки волейболісток.

Для вирішення поставлених завдань ми використовували наступні методи дослідженя:

- теоретичні методи – аналіз та узагальнення даних спеціальної науково-методичної літератури з обраної теми;

- педагогічні – моделювання структури навчально-тренувального процесу;
- тестування, педагогічний експеримент;
- статистичні – кількісне та якісне опрацювання результатів педагогічного експерименту, використання методів математичної статистики.

Експериментальна основа дослідження. Роботу проведено на базі КЗ «Роздільнянська ДЮСШ», групи початкової підготовки з волейболу, в рамках експериментальної роботи охоплено 14 дівчаток 11-13 років.

Нами була розроблена система тестування, яка включає наступні вправи:

1. Стрибок у довжину з місця.
2. Потрійний стрибок у довжину з місця.
3. Стрибок вгору з одночасним змахом рук.

Система тестування розширена порівняно із запропонованою програмою початкової підготовки ДЮСШ. На наш погляд, ця система дозволяє об'єктивно оцінити швидкісно-силові якості юних волейболісток.

Дослідження організовані у ДЮСШ м. Роздільна Одеській області, з вересня 2025 навчального року та ще тривають.

Контрольна група складається із 14 волейболісток 11-13 років.

Тренування проводяться 3 рази на тиждень по 3 академ години (3х45хв). Для розвитку швидкісних якостей було запропоновано 6 комплексів вправ із поступовим ускладненням завдань. Кожен наступний комплекс включає вправи, що відрізняються від вправ попереднього комплексу ступенем впливу на м'язові групи.

До кожного комплексу ми залучили одну або кілька вправ з елементами ігрових комбінацій та естафети.

Вправи добиралися такими, щоб з одного боку не перенапружувати спортсменів, а з іншого дали достатню напругу м'язам.

Також вправи мали бути доступними та безпечними для самовдосконалення.

На кількість вправ накладалося кілька обмежень:

1) мають бути залучені до роботи всі основні м'язові групи;

2) часу, відведеного для розвитку швидкісних якостей у фізичної підготовці: було близько 20-30 хвилин на кожному тренуванні.

Кожен комплекс застосовувався два тижні; потім він змінювався наступним.

Експериментальні дані, отримані на даний момент, дозволяють зробити наступні висновки та практичні рекомендації:

1. В результаті застосування комплексів вправ на розвиток швидкісних якостей досягли поставленої мети – розвитку швидкісно-силових якостей.

2. Засоби для розвитку швидкісних якостей волейболістів повинні бути різноманітними і цілеспрямовано насиченими вправами на розвиток основних м'язових груп.

3. У практиці тренування волейболістів слід систематично використовувати ігровий матеріал, що дозволяє зміною роботи, розвивати швидкість перемикання уваги, тим самим підвищуючи ефективність розвитку швидкісних якостей.

4. Розроблена методика тестування дає більше різнопланової інформації про стан розвитку швидкісно-силової підготовленості, ніж запропонована програмою ДЮСШ.

5. Заняття волейболом дозволяють різнобічно впливати на організм людини, розвивають силу, витривалість, координацію та швидкість рухів, покращують рухливість у суглобах, сприяють набуттю широкого кола рухових навичок, виховують вольові якості.

Спортивні ігри в плані здоров'язберігаючих технологій не тільки задовольняє потребу організму в навантаженні через рух, але і дозволяє в силу ігрового характеру досягати досконалості рухів меншими зусиллями над собою.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Смолякова І. Спортивні ігри як засіб формування моральних взаємовідносин майбутніх вчителів фізичної культури та педагогів-тренерів. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Збірник наукових праць / М-во освіти і науки України, Укр. держ. ун-т імені Михайла Драгоманова. – Випуск 104. – Київ: Видавничий дім «Гельветика», 2025.-С-126-129.

2. Смолякова І. Д., Реалізація домінуючих потреб молоді на заняттях з фізичної культури. «Актуальні питання державно-правового розвитку України»: V Міжнар. наук.-практ. конф. – Одеса: – Київ «Каравела», 2020.-С.106-108.

3. Смолякова І. Д., Капука О. І. Волейбол як вид спорту. І Всеукраїнська наук.-практ. конф.: Фізичне виховання, безпека життєдіяльності і сучасні технології виробництва. 21 березня 2024 року / за заг. ред. А. А. Івашури. Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2024. С. – 85-88.

4. Смолякова І. Д., Лапінський Є. В. Навчально-тренувальний процес з початківцями волейболістами у вузі. Сучасні досягнення валеології та спортивної медицини: IV наук.-практ. конф. – К.: ОДМУ, 1997. – С. 53.

5. Смолякова І. Д. Базова фізична підготовка у процесі тренування волейболісток. Фізична підготовленість та здоров’я населення: Зб. наук. матеріалів Міжнар. наук. симпозіуму – Одеса: ТЕС, 1998. – С. 224.

6. Железняк Ю. Д., Волейбол в школі / Ю. Д. Железняк, Л. Н. Слупський- М.: «Просвещение», 2011. - 197 с.

7. Смолякова І. Д. Підготовка волейболістів вищого класу у ВНЗ. Студентський спортивний рух: стан, проблеми та перспективи розвитку: матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. – Красноярськ: Сиб. ун-т, 2013.-С. 169-171.

8. Смолякова І. Д., Петелкакі В. Ф. До сучасного інноваційного підходу у підготовці волейболістів вищого класу у ВНЗ. Особливості організації

фізкультурно-оздоровчої діяльності у вузах. Статистика спортивних досягнень»: матеріали Міжнар. наук.-метод. конф.– Уфа: УГНТУ, 2016. – Т.3.-С. 114-118.

9. Aagaard H, Jorgensen U. Injuries in elite volleyball. Scand J Med Sci Sports. 1996, vol.6, pp.228-232.

10. Амалін М. Є., Шилов А. С. Методика оцінки змагальної діяльності у спортивних іграх // Теорія та практика фіз. культури. – 1980.-№9.-С.19-22 спорту. -Київ: Олімпійська література, 1997. – 583 с.

11. Альошин В. А., Смолякова І. Д., Раєвський Р. Т. Сучасний підхід у підготовці волейболістів високого рівня у виші. Фізичне виховання студентів: Наук. журнал – Харків: ХДАДМ, 2011. – № 1. – С. 3-7.

12. Кудряшов Е. В. Побудова і контроль тренувального процесу у волейболі / Е. В. Кудряшов. – Луганськ.: Поліграфресурс, 2005. – 87с

13. Смолякова І. Д. Базова фізична підготовка у процесі тренування волейболісток. Фізична підготовленість та здоров’я населення: Зб. наук. матеріалів Міжнар. наук. симпозіуму – Одеса: ТЕС, 1998. – С. 224.

14. Хапко В. Є., Маслов В. М. Удосконалення майстерності волейболістів.-Київ: Здоров'я, 1990. – 128 с.

ІНТЕРАКТИВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ НА УРОКАХ УКРАЇНСЬКОЇ ЛІТЕРАТУРИ: ТЕОРЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Стеценко Анастасія Сергіївна
Студентка
Вінницький державний педагогічний університет
ім. М. Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Вступ./Introductions. Сучасна освіта перебуває у стані трансформацій, зумовлених розвитком інформаційних технологій, глобалізаційними процесами та зміною соціокультурних запитів суспільства. Особливу увагу приділяють гуманітарним дисциплінам, зокрема українській літературі, де навчання не обмежується простим засвоєнням знань про художні тексти. Сучасний освітній процес передбачає формування критичного мислення, комунікативної компетентності, творчих здібностей та емоційного інтелекту учнів [3; 6].

Ціль роботи./Aim. Охарактеризувати теоретичний аспект інтерактивних методів навчання на уроках української літератури. Проаналізувати особливості використання інтерактивних методів навчання та їх ознак.

Матеріали та методи./Materials and methods. У статті були використані наступні методи: аналіз і синтез – для вивчення та узагальнення науково-методичної літератури з проблеми інтерактивного навчання, класифікація та систематизація – для упорядкування різновидів інтерактивних методів за типами, формами і функціями, теоретичне узагальнення – для формулювання висновків щодо ефективності застосування інтерактивних технологій на уроках української літератури, метод педагогічного прогнозування – для визначення перспектив використання інтерактивних методів у сучасній шкільній практиці.

Результати та обговорення./ Results and discussion. Дослідженням інтерактивних методів навчання були присвячені праці вітчизняних науковців Л. Варзацька, А. Віннічук, О. Горошкіна, О. Караман, Т. Окуневич, О. Пометун, Л. Пироженко, Н. Солодюк, І. Кучеренко, М. Пентилюк, А. Олійник, С. Сисоєва,

Л. Щербина та інші.

У цьому контексті інтерактивні методи навчання набувають особливої актуальності. Вони передбачають активну участь учнів у пізнавальній діяльності, стимулюють розвиток самостійності, рефлексії та творчого мислення, а також формують здатність до аргументованого вираження власної позиції [9].

Інтерактивні методи навчання є одним із найбільш сучасних і ефективних підходів до організації освітнього процесу, які спрямовані на активне залучення учнів до навчальної діяльності. У педагогічній науці поняття «інтерактивне навчання» посилюється як така форма взаємодії між учасниками освітнього процесу, яка забезпечує активний обмін інформацією, думками, ідеями та сприяє формуванню навичок, розвитку критичного мислення й творчих здібностей.

Інтерактивний – це той, що здатний взаємодіяти з чимось (наприклад, комп'ютером) або кимось (людиною), або перебувати в стані розмови, діалогу» [6].

Як зазначає Н. Солодюк у своїй праці інтерактивними можна назвати ті методи, які стимулюють учнів до міжособистісної взаємодії, забезпечують їхню активну участь у навчальному процесі, занурення школярів у спілкування. Отже, провідною якістю інтерактивних методів навчання є їхня здатність забезпечувати активність учнів, що позитивно впливає на процес засвоєння навчального матеріалу [10].

Інтерактивне навчання дійсно стимулює діяльність учнів на уроці, дає змогу не лише дати дитині готову інформацію, а й допомогти їй критично мислити та знаходити різні рішення поставлених проблем. Учні виявляють більший інтерес до навчання, адже стають активними учасниками процесу. Основне завдання інтерактивних методів – максимально задіяти усіх учасників освітнього процесу. Під час цікавих методів та форм роботи учні навчаються бути самостійними, розвивають навички критичного мислення та розумову діяльність. Завдяки цьому знання засвоюються ефективніше, адже немає

стандартного «зазубрювання» матеріалу.

«Суть інтерактивного навчання полягає в тому, що навчальний процес відбувається в умовах безперервної та активної взаємодії між усіма учнями. Це спільне та взаємне навчання, де учні та вчителі є рівноправними та порівнянними суб'єктами навчання. Вчитель виступає в ролі фасилітатора освітнього процесу та лідера класу» [10].

Відтворення типових життєвих ситуацій є важливою складовою інтерактивного навчання. Такий підхід дає змогу дітям вчитися ефективно спілкуватися, шукати вихід із різних обставин, критично осмислювати проблеми та застосовувати здобуті знання у повсякденному житті. Адже суть інтерактивного навчання в тому, щоб діти могли завжди легко скористатись набутим досвідом і знайти практичне застосування своїм вмінням та навичкам.

Можна сказати, що інтерактивне навчання передбачає визначену ціль – зробити навчальний процес комфортним та невимушеним, де кожен може відчути себе компетентним, маючи вже певні засвоєні знання, також відчувати себе в теплій атмосфері однодумців, де присутня лише здорова конкуренція. Таке навчання передбачає роботу в парах, трійках, малих і великих групах, навчальні ігри та дискусії. [6].

Інтерактивне навчання базується на діалогічному підході та активній співпраці між педагогом і учнями. Під час таких занять школярі не лише можуть дати емоційну характеристику персонажам твору, а й глибше розуміють їхню поведінку, аналізують їх характери та стиль життя, вчаться застосовувати набуті знання у нестандартних ситуаціях. У процесі роботи формується інтерес до пізнання, прагнення до самовираження, творчої діяльності, спілкування й самостійності, а також удосконалюються практичні навички, теоретичне мислення та здатність до саморозвитку.

Перед початком заняття з інтерактивним методом, вчитель має наголосити на важливості аргументації своєї думки чи позиції. Лише з таким підходом учні зможуть дійсно цілісно проаналізувати вивчене та побачити всі проблеми твору. Якщо учень висловлює свою думку і прикріплює її фактами

або цитатами з твору – це вказує вчителю на те, що його погляд на проблемну ситуацію є відвертим та правдивим.

Такі методи формують в учнів вміння слухати та поважати чужу думку, вміння відстоювати власну позицію та розвивають навички роботи в колективі. Соціалізація є важливою частиною нашого життя, тому такі форми роботи сприяють набуттю досвіду роботи в групах, парах або ведення дискусій у великих колективах.

Цікавою своєрідністю уроку з використанням інтерактивних методів – є випереджальне домашнє завдання. Учні можуть заздалегідь отримати його для пошуку нової цікавої інформації та поділитись нею з іншими учасниками навчального процесу. Це значно розширює кругозір дітей, спонукає їх до вивчення проблеми глибше та змістовніше, а також навчає їх самостійності та розвиває здатність відсіювати неправдиву інформацію.

Також, слід не забувати про міжпредметні зв’язки, які формуються під час уроків. Це особливо важливо на уроках української літератури. Вчителі мають формувати в учнів розуміння твору в контексті історичних подій, крізь призму мистецтва та світової літератури загалом. Оскільки наша мета сформувати цілісну особистість з багатим світоглядом.

Наприкінці уроку учні завжди мають мати рефлексію – момент аналізу всіх думок та висловлень. Цей етап уроку є надважливим, адже кожен має змогу переосмислити почуте, уточнити та знайти спосіб використати це в реальному житті.

На уроках літератури подібні методики сприяють формуванню критичного та творчого мислення. Учні вчаться визначати проблеми, помічати суперечності, висувати припущення, створювати нові ідеї, проводити аналіз і синтез, узагальнювати й систематизувати дані, а також здійснювати пошукову та дослідницьку діяльність.

Підготовка вчителя до застосування інтерактивних методів навчання теж є суттєво важливою. Адже вчитель з учнями знаходиться у постійній взаємодії. Він є наставником, але виступає як рівноправний суб’ єкт навчання, допомагає,

направляє до правильного рішення проблемної ситуації. Значення вчителя в такому випадку не перебільшене, він сприяє залученню якомога більшої кількості дітей для пошуку відповіді. Учні мають змогу почуватись комфортно, без боязні помилитись чи висловити некоректну думку, адже будь-яка відповідь спонукає до знаходження істини.

Висновки./Conclussions. Отже, інтерактивні методи навчання є невід'ємною складовою сучасного освітнього процесу, що відповідає вимогам нової української школи та тенденціям світової педагогіки. Їхня основна мета – створення умов для активної участі кожного учня у навчальному процесі, де знання не просто передаються, а здобуваються у процесі спільної діяльності, спілкування, аналізу та творчого пошуку. Така форма роботи сприяє формуванню життєвих компетентностей, розвиває критичне та аналітичне мислення, уміння приймати рішення, аргументувати власну думку й поважати позицію інших.

Інтерактивне навчання забезпечує високий рівень мотивації, оскільки учні відчувають себе не пасивними слухачами, а безпосередніми учасниками створення навчального продукту.

У процесі спільної роботи формується атмосфера довіри, взаємоповаги та співробітництва, що сприяє розвитку не лише інтелектуальних, а й соціально-комунікативних навичок. Учні навчаються працювати в команді, домовлятися, висловлювати та відстоювати власні думки, оцінювати результати діяльності своєї та однокласників.

Ефективність інтерактивних методів навчання полягає у поєднанні пізнавальної активності, комунікації та творчості. Вони дозволяють зробити уроки змістовними, динамічними, емоційно насиченими та наближеними до реального життя.

Саме інтерактивні методи відкривають нові можливості для розвитку школярів, допомагаючи їм стати не лише освіченими, а й мислячими, соціально адаптованими та здатними до самореалізації особистостями.

ЛІТЕРАТУРА

1. Антюшко Д. П., Володавчик В. С., Сєногонова Л. І. та інші. Інтерактивні методи навчання у вищій школі : монографія. Харків : Видавництво Іванченка І. С., 2022. 189 с.

2. Власенко О. М. Використання інтерактивних методів навчання у сучасній вищій школі. *Вісник Житомирського державного університету. Педагогічні науки.* Вип. 64. 2012. С. 94–97.

3. Волкова Н. П. Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навчально-методичний посібник / Н.П. Волкова.Дніпро : Університет імені Альфреда Нобеля, 2018. 360 с.

4. Єрмоленко А. Інтерактивні технології навчання: електронний навчальний курс. Біла Церква: БІНПО, 2022. 30 с.

5. Кучеренко І. А., Пентилюк М. І. Теорія і технологія сучасного уроку української мови : навч.-метод. посіб. Херсон. : Айлант, 2022. 352 с.

6. Мирончук Ю., Башманівська Л. А. Інтерактивне навчання на уроках української літератури в НУШ. *Мовно-літературознавчий контекст у сучасному освітньому просторі.* Зб. матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції 2024. https://eprints.zu.edu.ua/39726/1/%D0%A2%D0%B5%D0%B7%D0%B8_%D0%9C%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%87%D1%83%D0%BA_%D0%91%D0%B0%D1%88%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B2%D1%81%D1%8C%D0%BA%D0%B0.pdf

7. Небеська Л. М. Використання інтерактивних методів навчання у професійній діяльності сучасного вчителя початкової школи. *Плекаємо особистість* : наук.-метод. Альманах. Полтава, Лубни. Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка», 2023. Вип. 5. С. 97–101

8. Пометун О. І., Пироженко Л. В. Сучасний урок. Інтерактивні технології навчання: наук.-метод. посіб. / за ред. О. І. Пометун. Київ : А. С. К., 2004. 192 с.

9. Солодюк Н. В. Лінгводидактичні засади функціонування інтерактивних методів на уроках української мови з старших класах : дис. канд.

пед. наук. Луганськ, 2009. 219 с.

10. Солодюк Н. В. Поняття «інтерактивний метод навчання» як лінгводидактична категорія. *Вісник ЛНУ імені Тараса Шевченка.* 2016. № 1(298). С. 107–114. URL: http://repo.dma.dp.ua/1509/1/Visnuk%20%E2%84%96_1%28298%29_%D0%A7_1__2016-p107-114.pdf (дата звернення: 08.10.2025).

11. Щербина Л. Використання інтерактивних технологій на уроках української літератури. *Дивослово.* № 1. 2005. С. 27–30.

ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ОНЛАЙН-СЕРВІСІВ У РОЗВИТКУ АНГЛІЙСЬКОМОВНОЇ ГРАМАТИЧНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ 11 КЛАСУ

Цебанова Тетяна Вікторівна
студентка магістратури другого року навчання
факультету іноземних мов
ДЗ «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
м. Одеса, Україна
Науковий керівник:
Мельниченко Галина Володимирівна
кандидат педагогічних наук, доцент
ДЗ «Південноукраїнський національний
педагогічний університет імені К. Д. Ушинського»
м. Одеса, Україна

Вступ. Механічне засвоєння граматичних правил та виконання однотипних вправ без коригування рівня складності навчального матеріалу відповідно до можливостей учнів, нерідко знижує мотивацію старшокласників, не забезпечує достатнього рівня практичної спрямованості знань і не враховує різнорівневу підготовку учнів. У 11 класі, коли учні готуються до складання НМТ, зазначені проблеми стають особливо відчутними, оскільки від рівня сформованості граматичних навичок залежить якість комунікації та успішність подальшого навчання.

Використання сучасних онлайн-сервісів відкриває нові перспективи для подолання зазначених труднощів. По-перше, цифрові інструменти вносять елемент гри та динаміки в роботу з граматичним матеріалом, завдяки чому учні сприймають граматику не як «суху систему правил», а як практичний інструмент спілкування. По-друге, робота з онлайн-ресурсами створює ситуацію вибору: кожен учень може рухатися у власному темпі, обирати рівень складності чи тип завдання, що формує індивідуальну траєкторію навчання. По-третє, такі сервіси формують відчуття самостійності та відповідальності,

адже результат видно одразу, і учень отримує можливість відреагувати на власні помилки в режимі реального часу.

Мета роботи. Метою дослідження є обґрунтування ефективності впровадження навчальної моделі, яка сприятиме розвитку англійськомовної граматичної компетентності учнів 11 класу за допомогою онлайн-сервісів.

Матеріали й методи. У дослідженні теоретичний аналіз здійснювався через вивчення наукових джерел, узагальнення здобутків фахівців та аналіз власного педагогічного досвіду роботи. Емпіричні методи включають діагностику рівня граматичної компетентності учнів 11 класу, експериментальне навчання для апробації методичної моделі, педагогічне спостереження, бесіди з учнями, тестування, а також математичну обробку результатів для аналізу даних, отриманих під час експериментального навчання.

Результати та обговорення. Під граматичною компетентністю старшокласників розуміється здатність до правильного і доречного використання граматичних правил англійської мови в мовленні, що включає розуміння та застосування граматичних структур для побудови чітких і логічно структурованих висловлювань, здатність адаптувати свої мовленнєві навички до різних комунікативних ситуацій. Підвищення ефективності розвитку англійськомовної граматичної компетентності як частини вторинної мовної особистості може бути досягнуто шляхом залучення онлайн-сервісів.

Освітні онлайн-сервіси суттєво розширюють дидактичний потенціал навчання граматики, адже поєднують пояснювальну, тренувальну, комунікативну та контрольну функції в єдиному цифровому середовищі. Такі ресурси, як Perfect English Grammar, Road to Grammar чи Grammar Monster, формують базу декларативних знань. Вони пропонують чіткі правила з прикладами та варіативні моделі їх застосування, що допомагає учням побачити граматичне явище у різних мовленнєвих контекстах. Водночас інтерактивні тренажери Conjuguemos, Classkick, LearningApps, Lingolia, Wordwall переводять теоретичний матеріал у практичну площину,

організовуючи повторення та закріплення через вправи різної складності.

Адаптивно-аналітичний вимір реалізується у таких платформах, як CorrectEnglish, WriteToLearn чи LanguageTool. Вони фіксують помилки, аналізують їхні причини, формуючи для кожного учня індивідуальну траєкторію вдосконалення. Організаційно-керівний потенціал мають Schoology, Edmodo та iSpring Learn, які дозволяють учителю структурувати навчальний процес, створювати цілісні курси й інтегрувати граматику у формат змішаного навчання.

Особливої ваги набуває комунікативна складова. Flipgrid, SpeakPipe, VoiceThread моделюють ситуації автентичної взаємодії, де граматичні структури перестають бути штучно відірваними від реального мовлення і закріплюються в процесі дискусії, усної чи письмової реплікації.

Контроль і самооцінювання граматичних навичок інтегрують сервіси Socrative, Formative та ClassMarker. Їхня цінність полягає у швидкій перевірці результатів, можливості відслідковувати динаміку індивідуального прогресу, що підвищує відповідальність учнів за власне навчання.

Дидактичний потенціал онлайн-сервісів відкриває перспективу створення цілісної моделі розвитку англомовної граматичної компетентності. Саме така модель, орієнтована на поєднання індивідуальної роботи, інтерактивної взаємодії та аналітичного осмислення мовних явищ, була розроблена в нашому дослідженні. Відповідно до моделі навчально-виховний процес включає проходження таких блоків, як-от: організаційно-мотиваційний, цільово-діагностичний, теоретичний, практично-тренувальний, комунікативно-діяльнісний, результативно-рефлексивний. Експериментальне навчання організовано на матеріалі умовних речень I–III типів.

Організаційно-мотиваційний блок моделі вибудовується як поступове занурення учнів у цифровий простір, де поєднуються попередній мовний досвід і потреба у власному висловлюванні. Його основна функція – формування внутрішнього стимулу до роботи з умовними конструкціями. Первинне уявлення про їх значення та роль вибудовується через мультимодальні

презентації й інтерактивні вправи (Google Classroom, Genially, Visme), що активізують прогностичне мислення й підштовхують до аналітичної роботи. Використання Edpuzzle інтегрує автентичні матеріали – уривки інтерв'ю чи серіалів, у яких умовні структури набувають природного звучання. Мінілекції на TED-Ed подають гіпотетичні ситуації, у яких граматика органічно вплітається в зміст. Онлайн-квести в Genially формують сюжетно-логічне мислення, тоді як Canva та Thinglink працюють із візуальною пам'яттю та емоційним залученням.

Цільово-діагностичний блок задає логіку подальшого навчання, визначаючи функціональні орієнтири для граматичної компетентності. Тут онлайн-платформи виступають інструментом фіксації стартового рівня, виявлення типових помилок, динаміки засвоєння та особистих освітніх траєкторій. Google Forms, ClassMarker, Socrative, Quizizz, Kahoot! та інші ресурси варіюють формат завдань і способи зворотного зв'язку, а сервіси з розширеною аналітикою «На Урок» та «Всеосвіта» дають картину прогресу кожного учня. Теоретичний блок акцентує на розумінні функцій умовних речень у комунікації через поєднання аналізу форми й змісту. Робота структурується поетапно: від виявлення умовних конструкцій у відеоматеріалах (TED-Ed, EngVid, Khan Academy), через створення таблиць і схем (Canva, Wordwall, MindMeister, Lucidchart), до самостійної рефлексії з автоматичним фідбеком (Google Forms, British Council, Gradebook).

Практично-тренувальний блок переводить теоретичні знання у стійкі навички. Його рівні вибудувані від розпізнавання конструкцій (TestEnglish, Grammar Bytes, Wordwall), через їх трансформацію й реконструкцію (Flippity, Quizizz, Edpuzzle, Nearpod), до автономної роботи з помилками та власними завданнями (Grammarly, Quizlet, BoomCards). Додатково інтегрований онлайн-квест «Граматичний детектив» у Miro, де завдання з різних сервісів (Grammar Monster, Liveworksheets, Genially тощо) подані як сюжетне розслідування.

Комунікативно-діяльнісний блок спрямований на використання умовних речень у реальних мовленнєвих ситуаціях. Дебати з Wooclap, відеоаргументації

у Flip, рольові сценарії з чат-ботом LinguaTalk AI, проєктні історії в BookCreator чи дискусії в Gather Town – усе це формує вміння точно добирати граматичні форми, варіювати їх залежно від контексту та впевнено застосовувати в різних комунікативних цілях. Результативно-рефлексивний блок відповідає за системний аналіз прогресу: від індивідуальної роботи з помилками (TeacherMade, Classkick) до створення мап понять у GoConqr чи інтерактивних опитувань у Nearpod і Ziplet. Такий підхід перетворює процес оцінювання на елемент самонавчання й формує готовність учнів до подальшої самокорекції. Експериментальну базу дослідження склали учні 11-А та 11-Б класів Овідіопольського ліцею імені Т. Шевченка, смт Овідіополь. В експерименті взяло участь 45 респондентів. Для порівняння результатів сформовано дві групи: експериментальна (ЕГ) та контрольна (КГ). Підсумкова оцінка граматичної компетентності ЕГ після експериментального навчання виявила суттєве покращення по всіх критеріях: когнітивно-операційний рівень зріс на 19% (у КГ – на 9%), прагматико-комунікативний – на 24% (у КГ – на 4%), мотиваційно-рефлексивний – на 16% (у КГ – на 4%). Кількість учнів із низьким рівнем зменшилася в ЕГ на 15–21%, тоді як у КГ – лише на 5–9%. Дані свідчать про значну ефективність застосування сучасних онлайн-сервісів у навчанні граматики.

Висновки. Результати експериментального навчання підтвердили ефективність сучасних онлайн-сервісів для розвитку англійськомовної граматичної компетентності у учнів старших класів. Завдяки їх використанню учні мають можливість опановувати граматичні конструкції в інтерактивному форматі, бачити приклади автентичного мовлення, поєднувати навчання з елементами гри, розвивати критичне й прогностичне мислення, отримувати миттєвий зворотний зв’язок. Перспективним напрямком для подальших досліджень є розробка навчального онлайн-курсу, орієнтованого на розвиток англійськомовної граматичної компетентності учнів старшої школи з урахуванням описаної навчальної моделі.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ОСОБЛИВОСТІ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ І ПСИХОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ПСИХОЛОГІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Андрейко Леся Володимирівна
студентка
Коняєва Лілія Дмитрівна
к. психол. н., доцент кафедри психології
Міжрегіональна академія управління персоналом,
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. У сучасних умовах, позначених високим рівнем стресу, невизначеності, тривалою війною в Україні, зростанням кількості екстремальних подій у світі загалом, питання психологічної безпеки особистості набуває особливої актуальності.

Особливо значущим є вивчення особливостей цього феномену у практичних психологів, адже успішність їхньої професійної діяльності багато в чому залежить від збереження їх емоційної стабільності, відчуття психологічного комфорту та здатності до саморегуляції.

В умовах постійного контакту з травмованими війною клієнтами, появи феномену «втоми від співчуття», зростання кількості нетипових і критичних клієнтських запитів, психологам надзвичайно важливо вміти регулювати власний психоемоційний стан, своєчасно долати особисті труднощі та зберігати внутрішні ресурси.

Усе це є необхідними передумовами збереження професійної ефективності та запобігання розвитку професійного вигорання, негативними наслідками якого є емоційне виснаження, деперсоналізація у стосунках з клієнтами, втрата професійної мотивації, зниження рівня емпатії, поява почуття цинізму, а також погіршення професійного здоров’я самого фахівця.

Отже, в умовах воєнного стану в Україні особливої важливості набуває вивчення особливостей психологічної безпеки фахівців психологічної сфери як одного з чинників попередження їх професійного вигорання.

Мета роботи. / Aim. Емпіричним шляхом дослідити особливості професійного вигорання і психологічної безпеки психологів під час війни в Україні.

Матеріали та методи./Materials and methods. Емпіричне дослідження проводилось у червні-липні 2025 року. Вибірку дослідження склали 62 психологи, віком від 22 до 48 років зі стажем роботи за професією від 1 до 25 років, серед них 59 жінок та 3 чоловіки.

Методи дослідження – психологічне тестування за такими ***методиками:*** діагностики професійного вигорання (К. Маслач, С. Джексон у адаптації Н. Водоп'янової); шкала стресостійкості Коннора – Девідсона-10 (CD-RISC-10) в україномовній адаптації Н. Школіної, І. Шаповал, І. Орлової та ін. та методика «Експрес-діагностика психологічної безпеки особистості» І. Приходько.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз результатів дослідження за методикою К. Маслач та С. Джексон в адаптації Н. Е. Водоп'янової показав, що у нашій вибірці найбільша кількість досліджуваних психологів (37,1% осіб) мала середній ступінь за інтегральним показником професійного вигорання, що свідчить про появу у них деяких ознак цього синдрому.

Водночас, у 35,5% психологів спостерігався високий та дуже високий ступінь професійного вигорання, що вказує на наявність у них явних ознак цього синдрому, який, як правило, негативно відображується на ефективності їх професійної діяльності. У 3,2% психологів були зовсім відсутні ознаки професійного вигорання, а у 24,2% досліджуваних був низький ступінь його прояву (табл. 1), а отже для них властивий виразний інтерес до своєї професійної діяльності, енергійність, активність, позитивне відношення до своїх клієнтів та колег.

Таблиця 1

Відсотковий розподіл досліджуваних психологів за ступенями прояву професійного вигорання та його ознак

Шкали	Відсутність ознак	Низький ступінь	Середній ступінь	Високий ступінь	Дуже високий ступінь
	Кількість осіб у %				
Емоційне виснаження	0%	22,6%	46,8%	14,5%	16,1%
Деперсоналізація	3,2%	33,9%	37,1%	14,5%	11,3%
Редукція професійних досягнень	0%	32,3%	59,7%	4,8%	3,2%
Інтегральний показник проф. вигорання	3,2%	24,2%	37,1%	21%	14,5%

Результати дослідження за окремими шкалами професійного вигорання демонструють переважання середнього ступеня емоційного виснаження у 46,8% психологів, що свідчить про присутність у них помірної втоми від роботи, деяке зниження активності, працездатності, наявність бажання економити свої емоції при спілкуванні з клієнтами та колегами. Проте, у 30,6% досліджуваних спостерігається високий та дуже високий ступінь емоційного виснаження, яке супроводжується зниженням фізичної та психічної енергії, відчуттям виснаженості, апатії, бажанням економити на емоціях під час взаємодії з клієнтами і колегами. Водночас, у 22,6% осіб спостерігався низький ступінь емоційного виснаження (табл. 1), що свідчить про їх активність, енергійність, позитивний емоційний фон, що супроводжує їх професійну діяльність. Ці психологи, скоріше за все, мають значні внутрішні і зовнішні ресурси, розвинену резильєнтність та підтримку колег.

За шкалою деперсоналізації у 37,1% осіб переважав середній ступінь її вираженості, що вказує на помірну дистанційованість цих психологів у спілкуванні з клієнтами та колегами. Високий та дуже високий ступінь деперсоналізації спостерігався у 14,5% і 11,3% осіб відповідно (табл. 1), що

свідчить про явні ознаки механізмів захисту через відстороненість та емоційне дистанціювання, що може негативно впливати на якість їх професійної взаємодії. Низький ступінь деперсоналізації (у 33,9% осіб) та відсутність її ознак (у 3,2% осіб) характеризують психологів, які зберігають здатність до емоційного включення у роботу з клієнтами, високий рівень емпатії та особистісну залученість.

За шкалою редукція професійних досягнень у 59,7% фахівців спостерігався середній ступінь її вираженості (табл. 1), що свідчить про помірне відчуття зниження у них власної ефективності та значущості професійних результатів. Такі психологи можуть відчувати, що їх досягнення оцінюються недостатньо, або не завжди приносять очікуваний ефект. Низький ступінь редукції професійних досягнень спостерігався у 32,3% респондентів, що свідчить про їх впевненість у власній компетентності, відчуття значущості своєї роботи та високу професійну мотивацію. Дуже високий та високий ступінь редукції (у 4,8% і 3,2% осіб відповідно) вказує на окремі випадки критичного зниження відчуття власної ефективності у цих психологів, що можливо пов’язано з хронічним стресом або тривалим емоційним навантаженням.

Результати україномовної версії шкали стресостійкості Коннора-Девідсона-10 в адаптації Н. В. Школіної, І. І. Шаповал, І. В. Орлової та ін. показали наявність у нашій вибірці переважної кількості психологів з середнім рівнем стресостійкості (72,6% осіб), що вказує на їхню здатність достатньо ефективно справлятися з професійними та емоційними навантаженнями, регулювати власні реакції на стресові ситуації та підтримувати стабільність у роботі з клієнтами. Такий рівень стресостійкості дозволяє психологам відновлювати ресурси після напружених робочих ситуацій, хоча потребує додаткового розвитку навичок саморегуляції для запобігання професійному вигоранню у довгостроковій перспективі. Високий рівень стресостійкості спостерігався у 9,7% осіб, що свідчить про наявність у цих психологів значних внутрішніх ресурсів для управління стресом,

ефективної адаптації до складних професійних умов та здатності зберігати позитивний емоційний стан навіть у кризових ситуаціях. Проте, низький рівень стресостійкості зафіксовано у 17,7% досліджуваних, що вказує їх на обмежені ресурси для подолання професійних та емоційних труднощів. Психологи з таким рівнем стресостійкості більш вразливі до емоційного виснаження, деперсоналізації та редукції професійних досягнень, потребують підтримки, супервізії та розвитку навичок саморегуляції.

Аналіз результатів за методикою І. І. Приходько показав, що у переважної частини досліджуваних виявлений середній рівень прояву, як за всіма шкалами психологічної безпеки, так і за інтегральним її показником (табл. 2).

Таблиця 2

Відсотковий розподіл досліджуваних психологів за рівнями прояву показників психологічної безпеки особистості

Шкали	Рівень прояву		
	Низький	Середній	Високий
	Кількість осіб у %		
Морально-комунікативна шкала	17,7%	71%	11,3%
Мотиваційно-вольова шкала	14,5%	72,6%	12,9%
Ціннісно-смислова шкала	16,1%	62,9%	21%
Шкала внутрішнього комфорту	17,7%	69,4%	12,9%
Інтегральний показник психологічної безпеки	17,7%	66,1%	16,1%

Так, у 71% осіб був середній рівень прояву показників за морально-комунікативною шкалою (табл. 2), що свідчить про наявність у них деяких обмежень у взаєминах та довірі близьким людям, які можуть спричиняти певний дискомфорт при їх підтримці, а також недостатні знання та обмежене використання соціальних норм для підтримання необхідних комфортних стосунків. Професійна діяльність 17,7% психологів із низьким рівнем прояву цієї шкали може супроводжуватись ускладненням встановлення контакту з клієнтами, оскільки такі фахівці можуть уникати відкритих взаємодій або демонструвати емоційну дистанцію, що ускладнює формування терапевтичного альянсу. Крім того, відсутність підтримки та контакту з

колегами, а також труднощі у взаємодії з клієнтами підвищують ризик професійного вигорання через накопичення стресу та виснаження. І лише 11,3% досліджуваних мали високий рівень прояву морально-комунікативної шкали (табл. 2), що свідчить про розвинену у них відповідальність за свої взаємини та здатність довіряти близьким людям, встановлювати і підтримувати тісні контакти, гнучкий контроль стосунків з оточуючими.

За мотиваційно-вольовою шкалою у 72,6% фахівців був середній рівень її прояву (табл. 2), що відображує наявність у них певних обмежень у розвитку вольових якостей та здатності до активного планування своєї діяльності. Такі психологи можуть відчувати певні труднощі у постановці цілей, контролі власної життєдіяльності та прояві ініціативи, що іноді знижує ефективність професійної діяльності. Низький рівень мотиваційно-вольових якостей спостерігався у 14,5% психологів, які характеризуються безвольністю, нестійкістю до стресових ситуацій, пасивністю, залежністю від обставин та інших людей, провідною мотивацією уникнення невдач. Такі фахівці можуть уникати складних завдань, не брати на себе відповідальність і демонструвати низьку продуктивність. Високий рівень мотиваційно-вольових якостей спостерігався лише у 12,9% психологів (табл. 2), що свідчить про розвинену у них активність, цілеспрямованість, витримку, ініціативність і незалежність мислення.

За ціннісно-смисловою шкалою психологічної безпеки у 62,9% досліджуваних спостерігався середній рівень її прояву (табл. 2), що свідчить про наявність у них певних проблем у визначенні власного смислу життя та регуляції активності. Психологи з середнім рівнем можуть відчувати труднощі у подоланні складних ситуацій, частково залежати від обставин і не завжди обирати продуктивні стратегії подолання стресу. Низький рівень за цією шкалою у 16,1% фахівців відображає відсутність усвідомлення ними цінностей власного життя, егоїстичну орієнтацію, залежність від обставин і схильність до непродуктивних копінг-стратегій. А високий рівень у 21% осіб характеризує цих психологів як здатних до усвідомлення смислу життя, спроможних

виходити зі складних ситуацій та брати на себе відповідальність у соціальному середовищі.

За шкалою внутрішнього комфорту середній рівень прояву спостерігався у 69,4% досліджуваних (табл. 2), що відображає їх помірну тривожність, сумніви щодо власної привабливості та впевненості в собі, початкові прояви астенічних реакцій, які можуть впливати на ефективність професійної діяльності. Психологи з низьким рівнем внутрішнього комфорту – 17,7% осіб, демонструють високий рівень тривожності, невпевненість у собі та своїй привабливості, у них можливі виражені астенічні прояви та іпохондрія. Високий рівень внутрішнього комфорту у 12,9% психологів свідчить про впевненість їх у собі, задоволеність життям і стосунками, низьку тривожність, що сприяє стабільності і ефективності їх професійної діяльності.

Інтегральний показник психологічної безпеки (ПБО) у 66,1% психологів був на середньому рівні (табл. 2), що свідчить про наявність у них помірних обмежень у механізмах підтримання своєї психологічної безпеки. Низький рівень індексу ПБО у 17,7% осіб свідчить про високий ризик появи у них психічних порушень, зривів у функціонуванні та схильність до непродуктивних реакцій у професійній діяльності, тоді як високий рівень ПБО у 16,1% психологів вказує на їх стійкість, захищеність і здатність ефективно функціонувати, навіть у складних або екстремальних умовах.

Висновки./Conclusions. Встановлено, що більшість психологів під час війни в Україні мають середній ступінь професійного вигорання, який проявляється у вигляді помірного емоційного виснаження, часткової деперсоналізації та зниження відчуття власної ефективності. Водночас значна частина респондентів демонструє високий і дуже високий рівень вигорання, що вказує на серйозні ризики для їх професійного здоров’я та для ефективності надання психологічної допомоги клієнтам. Найбільш вираженим компонентом професійного вигорання серед психологів є емоційне виснаження, яке супроводжується відчуттям втоми, зниженням працездатності та бажанням обмежувати емоційну залученість у професійні стосунки. Деперсоналізація

виявляється у тенденції до емоційного дистанціювання від клієнтів, тоді як редукція професійних досягнень виражається у зниженні впевненості у власній компетентності та значущості результатів праці.

Водночас, у більшості психологів виявлений середній рівень стресостійкості, що забезпечує їх здатність справлятися з професійними труднощами у цілому, проте в умовах воєнного часу цього ресурсу може бути недостатньо. А низький рівень стресостійкості виявлено майже у п’ятої частини фахівців, що підвищує їх вразливість до вигорання. За показниками психологічної безпеки встановлено переважання середнього її рівня у більшості психологів, що свідчить про їх відносну стабільність у професійній діяльності, проте низький рівень вираженості внутрішнього комфорту, смислової регуляції та морально-комунікативної шкали у значної частини досліджуваних створює ризики зниження ефективності їх професійної діяльності в умовах воєнних викликів.

Отже, результати дослідження показують необхідність впровадження корекційно-розвивальних програм, спрямованих на підвищення психологічної безпеки та стресостійкості психологів, що сприятиме збереженню їх професійного здоров’я, підвищенню ефективності діяльності, профілактиці та подоланню професійного вигорання в умовах війни.

ПОДОЛАННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ТРИВОЖНОСТІ ЗАСОБАМИ КОГНІТИВНО-ПОВЕДІНКОВОЇ ТЕРАПІЇ

Андросова Юлія Павлівна
студентка
Міжрегіональна академія управління персоналом
м. Київ, Україна

Вступ. Соціальна тривожність є однією з найпоширеніших форм тривожних розладів, яка виявляється у страхові соціальних контактів, очікуванні негативної оцінки, сором'язливості та униканні значущих взаємодій. Вона не лише суттєво ускладнює повсякденне життя людини, але й може призводити до серйозних порушень соціального функціонування, обмежуючи професійний розвиток, навчальні досягнення та міжособистісні стосунки.

У науковій літературі соціальна тривожність розглядається як медико-психологічна проблема, що потребує комплексного підходу до розуміння та лікування. Існуючі концепції пояснюють її виникнення з різних боків, проте найбільш цілісними та емпірично обґрунтованими вважаються когнітивні моделі. Вони акцентують увагу на механізмах формування та підтримання тривоги [1].

У центрі соціальної тривожності лежить негативне уявлення людини про себе, переконання у власній недосконалості та очікування негативної реакції з боку оточення. Формування таких установок пов'язане з поєднанням вроджених темпераментних особливостей (сенситивності, емоційної вразливості, схильності до підвищеної тривожності) та соціальних чинників. Значний вплив мають умови виховання та мікросоціальні фактори: гіперопіка, часта критика, гіперконтроль, нав'язування надмірного почуття відповідальності чи сорому [2].

У результаті формується специфічне сприйняття світу та інших людей, в якому домінує переконання: «оточення є осудливим і знецінює мене». Це створює ґрунт для появи глибинних установок, що визначають правила життя

[3]. Вони часто мають дві основні форми. Перша – це прагнення відповідати завищеним стандартам («я завжди маю бути найкращим», «я повинна виглядати впевненою», «я зобов'язана бути цікавою для інших»). Друга – це очікування негативних наслідків у випадку власних невдач («якщо я висловлю незгоду, мене відкинуть», «якщо помітять мою тривогу, вирішать, що я дурна», «якщо я не сподобаюся всім, значить я нікчемна»).

Такі установки формують замкнене коло соціальної тривожності: страх викликає уникання ситуацій, уникання позбавляє позитивного досвіду, а відсутність цього досвіду лише зміцнює негативні переконання [4].

Когнітивний підхід має важливе практичне значення, адже на його основі побудовані ефективні психотерапевтичні стратегії. Робота з клієнтом передбачає виявлення ірраціональних переконань, їх перегляд та заміну більш реалістичними установками. Важливою є також поступова зміна поведінкових стратегій: замість уникання формується досвід активної участі в соціальних ситуаціях.

Таким чином, зміна способу мислення і поступове подолання страху через нові переживання стають основними шляхами зниження соціальної тривожності.

Ціль роботи. Мета роботи було теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити ефективність когнітивно-поведінкової терапії у подоланні соціальної тривожності, а також визначити її вплив на зміни в когнітивних, емоційних та поведінкових компонентах тривожного реагування.

Матеріали та методи. У процесі діагностики соціальної тривожності були використані наступні психодіагностичні методики:

Шкала тривоги Бека (Beck Anxiety Inventory, BAI) – дозволяє оцінити загальний рівень тривожності, що супроводжується соматичними симптомами (наприклад, серцебиття, тремтіння, напруга м'язів) та когнітивним занепокоєнням (наприклад, очікування найгіршого, зниження концентрації уваги).

Шкала соціального уникнення та дистресу (Social Avoidance and Distress

Scale), розроблена D. Watson та R. Friend, – використовується для вимірювання ступеня дискомфорту в соціальних ситуаціях та тенденції уникати міжособистісної взаємодії.

Шкала страху негативної оцінки (Fear of Negative Evaluation Scale FNE) – дозволяє виявити рівень тривожності, пов'язаної з можливістю бути осудженим, незрозумілим або відкинутим у соціальних ситуаціях.

Опитувальник ситуативної та особистісної тривожності Спілбергера-Ханіна (State-Trait Anxiety Inventory, STAI) – призначений для розмежування ситуативної тривожності (як реакції на стресову ситуацію) та особистісної тривожності (як стійкої індивідуальної риси).

Усі методики було обрано з огляду на їхню валідність, надійність та відповідність тематиці дослідження. Отримані дані дали змогу проаналізувати рівень вираженості соціальної тривожності у студентської молоді, а також дослідити взаємозв’язки між окремими психологічними показниками.

Результати та обговорення. У процесі констатувального етапу було проведено діагностику соціальної тривожності, яка охопила основні її аспекти: рівень загальної тривожності, емоційного дискомфорту в міжособистісних контактах, уникнення соціальних ситуацій, а також страх бути негативно оціненим.

Результати емпіричного дослідження свідчать про значну поширеність соціальної тривожності серед здобувачів вищої освіти, що актуалізує необхідність розробки та впровадження ефективних психокорекційних стратегій. На основі аналізу чотирьох валідних психодіагностичних методик встановлено, що переважна частина респондентів (понад 60%) демонструє середній або високий рівень тривожності, що вказує на наявність емоційного дистресу, знижену толерантність до соціальних впливів і підвищену чутливість до негативної оцінки.

Зокрема, високі показники соціального дистресу та уникнення міжособистісної взаємодії (63,3% вибірки), а також підвищений рівень страху негативної оцінки (33% респондентів) свідчать про актуальні труднощі в

соціальній адаптації, домінування захисних форм поведінки та потенційну загрозу формування стійких дезадаптивних патернів реагування. Рівні реактивної та особистісної тривожності також варіюються в межах від середнього до високого, що є індикатором як ситуативної емоційної вразливості, так і стабільної особистісної схильності до тривожного реагування.

Отримані дані дозволяють стверджувати, що соціальна тривожність є поширеним і значущим психологічним феноменом серед досліджуваної вибірки. Це, у свою чергу, обґрунтовує доцільність і необхідність застосування когнітивно-поведінкової терапії як доказово обґрунтованого методу зниження рівня тривожності, подолання дезадаптивних соціальних установок, розвитку ефективних копінг-стратегій та формування стійких соціальних навичок. Таким чином, інтервенція на основі принципів когнітивно-поведінкової терапії має потенціал підвищити рівень емоційного благополуччя, адаптивності та якості соціального функціонування здобувачів вищої освіти.

Основна ідея корекційного експерименту полягала у формуванні в студентів усвідомлення природи соціальної тривожності як багатогранного психологічного явища, розвитку вмінь саморегуляції та подолання хвилювання у соціально значущих ситуаціях, формуванні позитивного ставлення до себе й оточення, підвищенні рівня комунікативної компетентності.

Порівняльний аналіз результатів свідчить про суттєві позитивні зміни після впровадження тренінгової програми. Якщо до початку занять лише 17% респондентів мали нормальний рівень соціальної тривожності, то після тренінгу цей показник зріс до 30%, що свідчить про майже двократне зростання кількості учасників із комфортним психологічним станом у соціальних ситуаціях.

Кількість осіб із легким рівнем тривожності також зросла – з 15% до 27%, що вказує на зменшення напруженості та підвищення впевненості у міжособистісних контактах. Особливо важливим є зниження кількості респондентів із середнім рівнем тривожності: до тренінгу їх було 38%, після – лише 28%. Найбільш виразна динаміка спостерігається у групі з високим

рівнем тривожності: до початку тренінгу цей показник становив 30%, а після завершення занять – лише 15%, тобто кількість учасників з критично високою тривожністю скоротилася удвічі.

Таким чином, результати демонструють ефективність розробленої когнітивно-поведінкової програми, яка сприяла зниженню рівня соціальної тривожності, формуванню навичок подолання хвилювання у соціальних ситуаціях та підвищенню психологічної стійкості респондентів. Проведене дослідження підтвердило ефективність запропонованої тренінгової програми, що може бути використана у практиці психологічної допомоги для гармонізації міжособистісних стосунків, розвитку соціальної компетентності та підвищення психологічного благополуччя молоді та дорослих із ознаками соціальної тривожності.

Висновки. Отримані результати емпіричного дослідження засвідчили достатньо високий рівень тривожності в учасників експеременту. Значна частина респондентів демонструвала яскраво виражену емоційну напругу, уникнення міжособистісної взаємодії, напруження в ситуаціях оцінювання з боку інших осіб. Такі результати свідчать про наявність дезадаптивних поведінкових стратегій, що значною мірою ускладнюють соціальну адаптацію та впливають на якість їхньої міжособистісної взаємодії.

Узагальнення даних дало змогу виявити, що соціальна тривожність у студентів є багатовимірним феноменом, який охоплює не лише емоційноповедінкові, а й когнітивні компоненти, пов’язані з інтерпретацією соціальних ситуацій, очікуванням негативної реакції, а також тенденцією до уникнення комунікації як механізму психологічного самозахисту. Водночас аналіз результатів свідчить про потенційну змінюваність даного стану в разі цілеспрямованого психокорекційного втручання.

Таким чином, констатувальне дослідження заклало міцне методологічне підґрунтя для подальшого впровадження та апробації психокорекційної програми на базі когнітивно-поведінкової терапії. Отримані результати чітко окреслили коло актуальних психологічних проблем, що потребують корекції, а

також визначили пріоритетні напрями подальшої роботи: розвиток адаптивних копінг-стратегій, зниження ексцесивної тривожності та формування навичок упевненої соціальної взаємодії.

У наспупному етапі дослідження було представлено розробку та апробацію тренінгової програми, спрямованої на зниження рівня соціальної тривожності, формування нових моделей поведінки та розвиток комунікативної компетентності учасників. Програма, що поєднує методи когнітивно-поведінкової терапії, арттерапевтичні вправи, групові дискусії та рольові ігри, забезпечила ефективне поєднання емоційного проживання досвіду з формуванням практичних навичок.

Аналіз результатів констатувального й формувального етапів експерименту засвідчив суттєві позитивні зміни за всіма використаними методиками. Учасники продемонстрували зниження рівня соціальної тривожності, страху негативної оцінки та соціального уникнення, водночас зросли показники впевненості, самооцінки та здатності до конструктивної взаємодії. Динаміка результатів зафіксувала зменшення частки осіб із високим рівнем тривожності майже удвічі та збільшення кількості респондентів із низьким і помірним рівнем емоційного напруження.

Отже, комплексне дослідження підтвердило доцільність використання когнітивно-поведінкового підходу у подоланні соціальної тривожності в юнацькому віці. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості застосування розробленої програми в освітніх закладах, центрах психологічної допомоги та для індивідуальної роботи з молоддю з метою зниження тривожності та розвитку соціальної компетентності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Руденко Л. А. Міжособистісні стосунки як чинник соціального становлення особистості. Наукові записки Українського католицького університету. 2014. № 1 (IV). С. 198–207

2. Савчин М. В. Соціальна психологія: навчальний посібник.

Дрогобич : Відродження, 2000. 274 с.

3. Clark D. M., Wells A. A cognitive model of social phobia // Social phobia: Diagnosis, assessment and treatment / R.G.Heimberg, M.R.Liebowitz, D.A.Hope, F.R.Schneier (Eds.). New York: Guilford Press, 1995. P. 69–93.

4. Rapee R. M., Heimberg R. G. A cognitivebehavioral model of anxiety in social phobia // Behav. Res. Therapy. 1997. Vol. 35. P. 741–756

ПРОГРАМА ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВІД ВОЄННИХ ДІЙ: ДОСВІД РЕАЛІЗАЦІЇ У ШКІЛЬНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

Капинус Ірина Сергіївна,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальність 053 «Психологія»,
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди

Вступ / Introduction.

Повномасштабна війна в Україні призвела до значного погіршення психологічного стану дітей і підлітків, особливо тих, які проживають на прифронтових територіях або безпосередньо постраждали від бойових дій. Емоційна напруга, втрата близьких, вимушене переселення, руйнування соціальних зв'язків негативно впливають на формування особистості, самооцінку та рівень довіри до світу [1; 2].

Сучасна школа, особливо у громадах, що зазнали руйнувань, стає не лише освітнім, а й реабілітаційним простором, де важливо створювати умови для психологічної підтримки та емоційного відновлення дітей. Тому розроблення й упровадження програм цілеспрямованої психологічної допомоги підліткам є актуальним і соціально значущим завданням [3].

Мета роботи.

Метою дослідження є розроблення, упровадження та аналіз ефективності програми психологічної підтримки підлітків, які постраждали від воєнних дій, у шкільному середовищі прифронтової території.

Завданнями дослідження стали:

1. Діагностика емоційного стану та рівня адаптації підлітків, які зазнали впливу війни.
2. Розроблення програми психологічної підтримки з урахуванням потреб і вікових особливостей підлітків.
3. Проведення й аналіз результатів реалізації програми у форматі

денного психологічного табору.

4. Оцінка ефективності впроваджених психокорекційних методик [4].

Матеріали та методи.

Дослідження проводилось на базі Хотімлянського ліцею Старосалтівської селищної ради Чугуївського району Харківської області – прифронтової території, де проживають діти, безпосередньо постраждалі від воєнних подій. У дослідженні взяли участь 20 підлітків віком 12–15 років.

Для діагностики емоційного стану використовувались такі методики:

- тест САН (самопочуття, активність, настрій);
- методика визначення рівня тривожності Спілбергера–Ханіна;
- проективна методика «Неіснуюча тварина»;
- бесіди та спостереження [5].

Програма психологічної підтримки реалізовувалась у формі денного табору тривалістю 10 днів, до якого входили тренінгові, ігрові, арттерапевтичні та релаксаційні заняття. Основні напрями роботи: розвиток емоційної саморегуляції, формування навичок спілкування, підвищення самооцінки, створення атмосфери безпеки та довіри [6].

Результати та обговорення

Результати констатувального етапу показали високий рівень ситуативної та особистісної тривожності у більшості учасників (75 %), емоційну нестабільність, труднощі у встановленні контактів з однолітками, ознаки емоційного виснаження [7].

Після реалізації програми спостерігалася позитивна динаміка показників емоційного стану: зниження рівня тривожності, підвищення впевненості у власних силах, покращення настрою та самопочуття. Підлітки активніше взаємодіяли в групі, виявляли ініціативу, зменшилися прояви емоційної напруги [8].

Ефективність програми підтвердилась не лише кількісними змінами за результатами тестів, а й якісними спостереженнями педагогів і психолога. Отримані дані свідчать про доцільність системного впровадження подібних

програм у шкільне середовище, особливо в регіонах, що зазнали наслідків війни [9].

Висновки.

Психологічна підтримка підлітків, які постраждали від воєнних дій, є необхідним елементом освітнього процесу у прифронтових громадах.

Розроблена програма психологічної підтримки сприяє зниженню тривожності, підвищенню рівня емоційної стабільності та розвитку навичок соціальної взаємодії.

Досвід упровадження програми у шкільному середовищі довів її ефективність і може бути рекомендований для подальшого використання психологами, педагогами та соціальними працівниками.

Подальші дослідження доцільно спрямувати на удосконалення програм групової підтримки та розроблення методичних рекомендацій для педагогів у кризових умовах [10].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко, О. Ф. (2023). *Психологічна допомога дітям у кризових ситуаціях війни.* Київ: Інститут психології НАПН України.
2. Хомуленко, Т. Б. (2022). *Психологія тілесності і сексуальності.* Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди.
3. Карпенко, З. С. (2023). *Соціально-психологічна підтримка дітей у воєнний час.* Львів: Видавництво ЛНУ.
4. Головіна, Г. М. (2021). *Основи психокорекційної роботи з дітьми підліткового віку.* Київ: Академвидав.
5. Бочелюк, В. Й. (2020). *Психодіагностика у практиці психолога.* Харків: Основа.
6. Бондар, І. М. (2022). *Арттерапевтичні методи у роботі з дітьми, які пережили травматичний досвід.* Київ: Генеза.
7. Кочубей, Л. М. (2022). *Особливості емоційних станів підлітків у період воєнних дій.* Психологічний журнал, №2, 45–53.

8. Кухарук, О. О. (2023). *Групові форми психологічної підтримки у шкільному середовищі.* Психологія і педагогіка, №4, 37–42.

9. Андрєєва, І. В. (2023). *Психологічна реабілітація дітей, постраждалих від війни.* Наукові записки ХНПУ, №9, 122–130.

10. Хомуленко, Т. Б. (2024). *Психологічна стійкість особистості в умовах війни.* Харків: ХНПУ імені Г. С. Сковороди.

SOCIOLOGICAL SCIENCES

СОЦІОКУЛЬТУРНІ МЕНТАЛЬНІ НАРАТИВИ ТА МОРАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ НАРОДУ

Попова Оксана Борисівна
канд. філософ. н., доцент,
доцент кафедри соціально-гуманітарних дисциплін,
Національний університет фізичного виховання і спорту України
Соколова Наталія Дмитрівна
канд. іст. н., доцент,
доцент кафедри соціально-гуманітарних дисциплін,
Національний університет фізичного виховання і спорту України
Довбенко Тетяна Володимирівна
старший викладач кафедри соціально-гуманітарних дисциплін
Національний університет фізичного виховання і спорту України

Вступ. Загальноприйнятною є точка зору, що значна частина українського народу цілком усвідомлювала наближення війни, готувалася до неї морально і екзистенційно, розуміла, що протистояння між Україною і Росією наростало давно. Але того, що російське суспільство відкриє своє абсолютно звіряче нутро, відкрито і відверто, не стидаючись власної тваринної сутності, продемонструє геноцид, відверте прагнення до знищення українців, не чекав ніхто. Питання про ментальність народу, його соціальну характеристику, якісні відмінності від інших народів, його «колективне несвідоме» (К. Юнг) є вочевидь дуже гострим на сучасному етапі. Говорити, що у політичних злочинах винні лише політики, або один лідер, у якого багатомільйонні спільноти «опиняються в заручниках», вочевидь у XXI столітті є недоречним. Зрозуміло, мова йде не про юридичну відповідальність, – нею мають опікуватися правники, – а про відповідальність моральну, про совість народу, яка є таким самим елементом колективного свідомого та несвідомого,

як національна вербальна культура, традиції, звичаї, норми і правила. Ця відповідальність є такою ж прямою приналежністю народу, якою є його культура, якою народи люблять пишатися, і кожен пересічний член національної спільноти, і кожен маргінал цілком може привласнити геніїв свого народу і гордо промовляти: «Я вихований на великій культурі». Але причетність до «великої культури» чомусь у масової спільноти не тягне за собою моральної відповідальності, потреби бути самому достойним такої культури, тримати високо планку честі і гідності.

Мета роботи: Автори ставлять за мету виявити основні риси, того явища, яке сучасна українська наука, а за нею і суспільство, називають рашизмом, яке насправді стало причиною страшної геноцидної війни проти України, а не лише одне бажання Путіна. Розкрити і проаналізувати глибинні та давні причини війни, ненависті росіян до українців – це, на думку авторів, є нагальним і актуальним завдання для вітчизняної соціальної науки, особливо з огляду на зростаючу агресію щодо усього демократичного світу.

Матеріали і методи. Основними джерелами для дослідження автори обрали висловлювання відомих російських письменників, блогерів, діячів культури. Базовим методом є соціально-філософський аналіз ментальності народу, який здатен на агресію щодо інших народів.

Результати та обговорення. Сьогодні те, що відбувається з російським народом, аналізують і спеціалісти з соціальної теорії, і громадські діячі, і політики, і блогери, і діячі культури та освітяни. І всі ставлять питання: це було неминуче і чи можна «вилікувати» народ, який раптом захворів на агресивне безумство? Видатний шахіст нашого часу Г. Каспаров поставив чіткий діагноз: «Росія може тільки воювати», «у війні немає сірих відтінків, немає «золотої середини»», «зло є однозначним» [1]. Відомий журналіст О. Невзоров стверджує (і таку думку люблять повторювати російські опозиціонери), що не існує ментальносних схильностей до «фашизму», тобто тоталітаризму, що за нормальних умов росіяни проявляють себе як цивілізовані люди, і в нормальних умовах вони б існували і діяли, як усі нормальні демократичні

спільноти [2]. З цим важко не погодитись але виникає питання, хто ж створює ці умови, чому одні народи формують демократичні цінності, а інші постійно відтворюють авторитарно-тоталітарні режими. Той же О. Невзоров, наводячи слова Л. Толстого про «руських орків», стверджує, що вільна Росія майбутнього неможлива [3]. Російський народ любить пишатися своєю культурою, зокрема літературою, але забуваю або і зовсім не знає тих цитат геніїв, які дуже точно характеризують їхню країну: «Чудище обло, огромно, озорно, стозевно и лаяй» (рос.) (О. Радіщев) Можна з впевненістю стверджувати, що далеко не всі громадяни країни-терористки знайомі із згадуваними творами власних геніїв. Виникає нагальне питання, чи має право народ, який вважає своїм надбанням «велику культуру» і пишається нею, вважати «не своїм» ту страшну пропаганду насилля і жорстокості, яка уже більше десятиліття панує на державному російському ТВ. Якщо «ваші» Достоєвський і Чайковський, то чому ж Соловйов зі Скабеєвою не ваші? Ви ж слухаєте їх кожного дня і не виходите на протести! Чому ж К. Собчак та їй подібні вважають, що можуть проголошувати: «ми ж не такі, як вони», маючи на увазі «зетників» та творців «Бесогона». На жаль, бачимо, що агресія є центральним фактором ментальності такого народу. Коли народ, який претендує називати себе духовним, готовий знищувати сусідів, вбачаючи в цьому своє право на це, то агресія стає для нього цілком легітимною. Нагадаємо, що великий мислитель Томас Мор у своїй «Утопії», засуджуючи війну загалом, допускав можливість застосовувати силу до «нерозумних» і «незрілих» народів. Пропаганда агресії та ненависті надзвичайно успішна саме у таких народів, які не мають емпатії і готові ненавидіти дуже легко як інші народи, так і представників власної спільноти. Такі народи, не схильні до співучасті та емпатії, але впевнені, що можуть бути суддями для інших етнічних спільнот та націй, вони завжди вірять начальству і державі, які «завжди праві», і через це нездатні до формування громадянського суспільства. Для росіян характерно пишатися собою, презирливо ставитись до інших, садистські нахили і бажання здійснювати насилля над іншими народами

(І. Ейдман) [4]. Ненависть до українців зріла в глибинах цього народу століттями, вони привласнили собі історію Київської Русі, і тому українці їм завжди заважали, бо, якщо «Киев – мать городов русских» (рос.), то, як він може бути, на їхню думку, бути столицею України, якщо він має бути «наш». Росія «залізла у глухий кут» (Ю. Фіштейн), не розуміючи духу українського народу.

Треба віддати належне: так звані «хороші» руськи усвідомлюють фактор масового озвіріння власного народу (І. Ейдман, І. Яковенко) [5]. К. Марголіс стверджує: поки інтелігенція самозакохано рефлексує у москвоцентричному середовищі, агресивний народ вкидає у глобальний світ свою агресію. [6] А на заході продовжує формуватись «російськоцентричність», яка забороняє існувати Україні та іншим народам колишньої імперії– від соціальної теорії сьогодні нагально вимагається дати оцінку суспільному психозу (В. Портніков) [7], який раптом охоплює великі маси населення, адже пояснення цього феномену лише пропагандою є вочевидь недостатнім. «Ми хочемо вивчати і будемо вбивати, і ніхто не має права нам забороняти» - кричить пропагандист Соловйов. Чого досяг цей народ у цивілізаційному плані, окрім як створенні специфічної культури (яку так глорифікує світ), яка в основному і рефлексує з приводу імперських наративів? – Так, вони вам розкажуть, що «їхні» «ломоносови» та «лобачевські» відкрили усе на світі. Але світ не чув про російських мислителів і геніїв науки, бо у світу є свої. Питання про колективну відповідальність цілком може бути поставлене в соціально--моральній царині. В першу чергу мова йде про мораль! А без утвердження правил моралі ні окремі народи, ні людство в цілому не можуть вижити. Якщо народ є суб’єктом політичних процесів, то чому ж він не може бути суб’єктом відповідальності! Це народ, який «купляється» на будь-яке пояснення необхідності агресії щодо інших народів: «ми вищі за вас, отже – ми маємо право вас убивати». Люди з таким мисленням повірять у будь-який казус-беллі. Вони ніколи не каються, вірять у будь-яку дурницю, наприклад, про бойових комарів, змій, яких скидають з дронів та ін. Але це прояв не тільки «радянської пропаганди», це

прояв «русского міра». Ми чуємо радісну агресію в соціальних мережах. Їм не подобається українська мова, вони принижують українців, принижують інші народи, їм не соромно бути агресивними, вони пишаються власною нахабністю і хамством. А «меншим» і «молодшим», на їхню думку, народам вказують на «неправильну» поведінку: мовляв, треба вести себе так, як вони, тобто як раби (В. Ландсбергіс) – боятися, ховатися і любити Путіна.

Висновки. Отже, народ, який постійно погрожує та відтворює власну архаїку, який вихваляється тим, що може «усіх знищити», який готовий аплодувати насильнику та терпіти власне приниження заради насилля над слабшим, який радіє чужому горю, який не хоче знати і не хоче розуміти правду, який привчили до агресії, який готовий жерти землю, але підтримувати коханого вождя, який не стидається показати своє звіряче обличчя – це народ-агресор апріорі. Народ з такою ментальністю не здатний ні на що, крім бунту «жорстокого і безжального». Народ з такою ментальністю постійно відтворює ту ж саму авторитарно-вождистську систему, як би вона історично не називалася – Московське царство Івана Грозного, Радянський союз Сталіна, РФ Путіна і т. інше.

До появи феномену тоталітарного (фашистського або рашистського) мислення призводить сукупність ментальних рис, які можуть проявитися у будь-якого народу, при збігу певних соціально-економічних та культурних причин. До таких рис відносяться такі: відсутність критичного мислення; патерналізм та монархічна ментальність; абсолютна неповага до прав людини, до «маленьких» народів, презирливо ставлення до останніх і самозакоханість до себе «великих»; повага до права сили і не розуміння і не сприйняття сили права. Отже, на питання «чи винен увесь народ у злочинах, що творить його держава?» Відповідь має напрошується однозначна – очевидно винен! «Народ захопити не можна! – Сказав Д. Биков. – Якщо його захопили, значить це не народ», «хто боїться, той колаборант» [8].

Отже, слід визнати, що ментальність соціальних спільнот є однією з визначальних у формуванні їхнього історичного поступу і має безпосередній

стосунок до формування морального обличчя цих спільнот, а, отже, і до їхньої соціальної відповідальності.

ДЖЕРЕЛА:

1. https://youtu.be/RZfkl7QnPbI?si=6mkPlOSbnhHeYHXt
2. https://youtu.be/P7Lq8xFAmyA?si=flMKy4nZt4atJirI
3. https://www.youtube.com/live/EQpPNQWWh2w?si=D9wRV9x_oaZpAnYK
4. https://youtu.be/BetZnadK1MM?si=EgvsnMlLhgP12uA3
5. https://www.youtube.com/live/Bdv-gjJuOlc?si=0yIGYyYQTTCsGurb
6. https://www.youtube.com/watch?v=3g9TNkCDerE
7. https://youtu.be/qIbnDzADKh0?si=H3xX9LeCdOO0vA0A
8. https://youtu.be/G4rJJ39Ma30?si=NNEb7l68Pa2YUTpj

ҐЕНДЕРНІ АСПЕКТИ СОЦІАЛЬНОГО ВИКЛЮЧЕННЯ В УКРАЇНІ

Рапаєва Марина Володимирівна,
к.пед.н., доцент
Київський фаховий коледж прикладних наук,
м. Київ, Україна

Вступ. Необхідною умовою розвитку сучасного демократичного суспільства вважається рівноправна участь чоловіків і жінок у всіх сферах життя. У XXI столітті провідні демократичні країни світу з максимальною швидкістю здійснюють практичні заходи щодо встановлення *ґендерної рівноваги* як соціальної рівності чоловіків і жінок. Адаптуючись до суспільних трансформацій, зумовлених глобалізаційними процесами, прямуючи до подальшої демократизації і європейських стандартів, Україна не може оминути цей напрям розвитку. Стаття 24 Конституції України гарантує, що "громадяни мають рівні конституційні права і свободи та є рівними перед законом. Не може бути привілеїв чи обмежень за ознаками раси, кольору шкіри, політичних, релігійних та інших переконань, *статі*, етнічного та соціального походження, майнового стану, місця проживання, за мовними або іншими ознаками" [3].

Мета роботи. Метою статті є аналіз особливостей ґендерної рівноваги в Україні і визначення ступеня її практичної реалізації за допомогою характеристики ґендерних аспектів соціального виключення та здійснення пошуку практичних рекомендацій щодо подолання цих негативних проявів в українському суспільстві.

Матеріали та методи. Термін *"ґендер"* використовується для характеристики психологічних, соціальних та культурних відмінностей у поведінці чоловіків і жінок [1, с. 119]. Поняття *"соціальне виключення"* пов’язано з проблемою нерівних можливостей певних груп населення в суспільстві (інвалідів, людей похилого віку, національних меншин та ін.). Також до детермінант нерівних можливостей відносять ґендерну нерівність, що має прояв у доступі до структур влади, сфер зайнятості, доходу і власності

чоловіків і жінок.

Аналізуючи ґендерні аспекти соціального виключення, потрібно звернутися до законодавства України, згідно з яким визнано "рівний правовий статус жінок і чоловіків та рівні можливості для його реалізації, що дозволяє особам обох статей брати рівну участь у житті суспільства" [2, с. 56]. Це зазначається в Законі України "Про забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків", що фактично вважається первинним практичним втіленням основних принципів рівності статей у спеціальному законодавчому акті, де закріплюються їх рівні права і можливості, ліквідуючи будь-яку дискримінацію за ознаками статі з метою надання можливості реалізувати права, надані Конституцією і законами України. Проте реалії життя не завжди відповідають цьому закону. За умов майже повної відсутності ґендерних відмінностей в освітньому рівні населення України спостерігаються значні викривлення в сфері зайнятості, у прийнятті політичних та суспільно значимих рішень, у доступі до ресурсів, навіть у приватному житті [4, с. 296]. Це зумовлює актуальність дослідження відповідності законодавчої бази щодо ґендерної рівноваги в українському суспільстві реаліям її практичної реалізації, що надасть можливість визначити специфіку ґендерних аспектів соціального виключення і визначити шляхи подолання таких викривлень у нашій країні.

Ґендерні дослідження різних сфер життєдіяльності українського суспільства були здійснені такими науковцями, як Р. Ануфрієва, О. Балакірєва, О. Бойко, О. Волкова, В. Довженко, О.Забужко, О. Іваненко, К. Карпенко, Н. Лавріненко, Е. Лібановою, О. Макарова, І. Мироненко, М. Скорик, В. Фесенко та ін. Проте всі вони тільки частково тією або іншою мірою торкались деяких аспектів досліджуваної нами проблеми.

Результати та обговорення. Розвиток ґендерного законодавства в Україні здійснюється швидкими темпами.

Незважаючи на законодавчі напрацювання, практична реалізація і діючі механізми та інструментарії забезпечення ґендерної рівності залишаються недосконалими. Актуальною є недоступність статистичної інформації щодо

ґендерної рівноваги та ґендерних аспектів соціального виключення в Україні, що ускладнює аналіз досліджуваної нами проблеми.

Ґендерні аспекти соціального виключення в Україні переважною мірою мають прояв у доступі до структур влади, сфер зайнятості, доходу і власності чоловіків і жінок.

Сфера політичних і суспільно значимих рішень охоплює політичну систему суспільства і управління (не тільки державного, а й вищі щаблі управління комерційних організацій), проте жінки переважно залишаються за її межами, не зважаючи на те, що їх рівноправна участь є вимогою елементарної справедливості і демократії, умовою сталого розвитку суспільства. Хоч Україні властивий високий освітній і професійний потенціал жінок (серед усіх країн світу рівень освіти українських жінок визнаний дуже високим, його індекс становить – 1.000 – це максимальне значення, а 91,5% дорослих жінок мають як мінімум середню освіту) та наявність законодавства, що проголошує ґендерну рівність, реальне представництво жінок у складі Верховної Ради України за часи незалежності впродовж років залишається дуже низьким.

Проаналізувати ґендерний склад високопосадовців комерційних організацій України важко за умов відсутності відповідних моніторингів, проте статистика вибіркових обстежень і ситуативних досліджень населення, проведених Держкомстатом України показує, що частка жінок на вищих управлінських посадах в промисловості не перевищує 20%, у сільському господарстві – 9, 5 %. У невиробничих галузях економіки (навіть у роздрібній торгівлі, готельному та ресторанному бізнесі) частка жінок на вищих керівних посадах не перевищує 25 %. Переважна більшість жінок зосереджена на нижчих сходинках службової ієрархії. Наприклад, у державній службі на посадах нижчого рівня їх 79,4 %, тоді як із просуванням до управлінських посад спостерігається скорочення до 14,6 % [4, с. 303].

Тобто амплітуда висхідної соціальної мобільності для жінок є надзвичайно вузькою, оскільки чим вища посада, тим менший до неї доступ.

Розбіжність у заробітній платі чоловіків і жінок часто зумовлена

дискримінаційною практикою на ринку праці, проявом якої є нарахування більших премій, надбавок до заробітної плати, надання бонусів чоловікам, а також від початку призначення різної заробітної плати при наймі на однакові посади на підприємствах приватної форми власності, не зважаючи на однаковий рівень освіти і досвід роботи чоловіків і жінок. Дані вибіркових обстежень українських домогосподарств стверджують, що середні доходи жінок від підприємницької діяльності протягом останніх десяти років складають із незначними коливаннями приблизно 34,3% відповідної статті доходів чоловіків, а середні доходи самостійної трудової діяльності жінок-відповідно 39,5% чоловічого показника [4, с. 313].

Схарактеризувати викривлення в приватному житті не дозволяють межі нашого дослідження. Як приклад можна навести, що українські чоловіки у вихованні дітей часто займають відсторонену позицію спостерігачів, будучи постійно зайнятими на роботі тощо. Законодавство України дозволяє чоловікам на рівні з жінками брати відпустку по догляду за дитиною. У країнах ЄС приблизно 15% чоловіків (зарплата яких менша, ніж у дружини або за інших обставин) використовують цю відпустку [4, с. 306], тоді як такі одиничні випадки в Україні сприймаються на рівні національного героїзму.

Слід констатувати, що сучасні телевізійні програми, фільми, Інтернет-ресурси все більше уваги акцентують на зовнішньому вигляді жінок як запоруці щастя в особистому житті. З екранів телевізорів на латентному рівні постійно проходить ідея: головне для жінки – її дорогий модний і стильний вигляд, що допоможе їй знайти перспективного чоловіка, який забезпечить їй багате і безтурботне існування протягом усього життя. Модельна зовнішність і параметри фігури постають стартовим капіталом для подальшого особистого щастя. Нажаль, в Україні такі дослідження не здійснюються, тоді як англійські соціологи виявили: більше 20% жінок у Великій Британії мають серйозні проблеми з розладом харчування (анорексію, булімію тощо); з тринадцятирічного віку 60% британських дівчат починають дотримуватись дієти, а серед вісімнадцятирічних таких нараховують вже 80% [1, с. 150].

Висновки. Розвиток ґендерного законодавства в Україні здійснюється швидкими темпами, тоді як його практична реалізація, діючі механізми та інструментарії забезпечення ґендерної рівноваги залишаються недосконалими. Державні соціальні гарантії ґендерної рівності в Україні не відповідають їх реальному стану, складаючи лише законодавче підґрунтя для подальшої реалізації. Проблематичним лишається пошук статистичної інформації щодо ґендерних аспектів соціального виключення, тоді як в країні триває поширення ґендерної нерівності, що полягає у непропорційному представленні жіночої статі на вищих посадах, доступі до прийняття управлінських рішень, різній оплаті праці чоловіків та жінок, існуванні сталих патріархальних стереотипів тощо. Вагоме місце у формуванні стереотипів, що сприяють ґендерному викривленню, посідають засоби масової інформації (ЗМІ). Переоцінка таких стереотипів має бути здійснена в усіх сферах життя нашої країни, починаючи з мікрорівня, тобто кожної особистості. З цією метою доцільно для всіх верств населення країни здійснювати системну інформаційно-просвітницьку діяльність з питань ґендерної рівності. Потрібно активізувати у засобах масової інформації висвітлення законодавчої бази та ініціатив, що забезпечують в Україні ґендерну рівновагу. Необхідно втілювати подальшу розробку системи заходів з підвищення рівня ґендерної свідомості керівників в усіх сферах життя на підприємствах усіх форм власності, стимулюючи їх до реалізації засад ґендерної рівноваги. Доцільно розробити систему заходів для ЗМІ, спрямовану на встановлення ґендерного балансу щодо трансляції їх продукції, запровадити системні дослідження матеріалів ЗМІ стосовно порушення ними ґендерної рівноваги, що мають прояв у рекламі тощо. Для нашої країни існує потреба у забезпеченні державою механізму фінансування і алгоритмів та інструментів подальшого впровадження ґендерної політики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ґіденс Е. Соціологія / Пер. З англ. В.Шовкун, А.Олійник. – К.: Основи, 1999. – 726 с.

2. Закон України від 8.09. 2005 р. № 2866-15 "Про забезпечення рівних прав і можливостей жінок і чоловіків" // Відомості Верховної Ради України (ВВР). - № 52 – 2005. – С.56

3. Конституція України від 28.06.1996р. // Відомості Верховної Ради України. - 1996. Режим доступу: http://www.president.gov.ua/content/constitution.html

4. Людський розвиток в Україні: мінімізація соціальних ризиків (колективна науково-аналітична монографія) за ред. Е.М.Лібанової. – К.: Інститут демографії та соціальних досліджень ім. М. В. Птухи НАН України, Держкомстат України, 2010. – 496 с.

5. Молодіжна сімейна політика в Україні / Ничипоренко С.В. – Умань: Видавець "Сочінський", 2011. – 217 с.

ART

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПРОСТІР ЯК ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ СУЧАСНОГО ДИЗАЙН-СЕРЕДОВИЩА

Антоненко Ігор Володимирович,
старший викладач
Київський національний університет технологій та дизайну
м. Київ, Україна

Вступ./Introductions. Прогрес інформаційних технологій сприяє тому, що інформація стає одним із основних економічних ресурсів розвитку суспільства. Інформаційні мережі формують нове глобальне інформаційно-комунікаційне середовище життя, спілкування та виробництва, а також створюють можливості для формування та розвитку мережевих структур у різних галузях суспільного існування. Розвиток інформаційних технологій дозволяє звільняти людину від багатьох функцій повсякденності. Технології породжують феномени кіберпростору, у якому розгортається життя дедалі більшої кількості людей. У зв'язку з розвитком інформаційних технологій форми надання та споживання інформації можуть впроваджуватися в об'єкти дизайну у глобальній системі. Тому доцільно розглянути інформаційний простір як окрему категорію дизайн-середовища.

Мета роботи./Aim. Виявлення тенденцій формування нового класу глобальної інформаційної системи як інтегрованого простору, інтерактивно пов'язаного із довкіллям.

Матеріали та методи./Materials and methods. Застосовано дослідницький та візуально-аналітичний підходи у поєднанні із загальнонауковими методами типологічної систематизації та порівняльного аналізу зарубіжного та українського дизайну з погляду розвитку сучасних інформаційних технологій.

Результати та обговорення./Results and discussion. Нові інформаційні технології змінюють уявлення про дизайн-проектування – це випливає з різниці між комп'ютером та людиною. В результаті виникає проблема з їх поєднанням.

Проектування є багаторівневою активністю, в якій немає єдиного універсального інструменту та засобів для вирішення всіх проектних завдань. Це зумовлює необхідність розробки нового цілісного гібридного середовища дизайн-проектування. Його можна створити у віртуально-реальному проектному просторі, головними елементами якого є інформація та інтерфейс. Комплексне застосування різних способів професійної комунікації робить процес природнішим. Середовище дизайн-проектування відіграє роль активного посередника, що поєднує три основні елементи – реальне середовище, людину та комп'ютер.

На сьогоднішній день відповідно до вимог часу відбувається виділення інформаційного простору в окрему категорію дизайн-середовища, засновану на аналітичній систематизації факторів та оптимальному використанні можливостей сучасних цифрових технологій. Відбувається зміщення акцентів та модифікація феномена дизайну у бік віртуальності. Методи проектування мають на увазі створення інтегрованого простору, який інтерактивно взаємодіє із середовищем проживання, має здатність адаптуватися та комбінувати реальні та віртуальні елементи.

Виділення та об'єднання найбільш характерних факторів впливу на формування інформаційного простору дозволить систематизувати інформацію в окремі інтерфейси. Завдяки взаємодії цифрового моделювання та «інформаційної моделі» проектування виходить на новий рівень, де створюється модель на основі використання інтегральних принципів, яка закладається в програму цифрового моделювання. Розвиток сучасних інформаційних технологій та вдосконалення обчислювальної техніки породжують методи цифрового моделювання у дизайні, пов'язані з параметричним підходом. Тому дизайнерські рішення об'єктів штучного середовища функціонально та образно повинні відображати цю

просторово-часову суть сучасності.

Формування комунікативних зв'язків як найважливіших елементів соціокультурного простору впливає на формування всієї системи духовних цінностей і потреб людства. Інформаційний ресурс стає соціально-інтегруючим чинником. Проникнення комунікації у всі сфери життєдіяльності суспільства супроводжується виникненням та розвитком якісно нового типу комунікативних структур та процесів. Інформаційне середовище виявляється посередником між мешканцем та предметним середовищем, а також віртуальною реальністю, в якій формуються об'єкти за специфічними для цієї реальності закономірностями. Глобальна інформаційно-комунікаційна система стирає просторові, часові, соціальні та мовні бар'єри. Виникає віртуальний кіберпростір, де спілкування відбувається між моделями віртуального співтовариства. Воно повторює тенденції реального простору, проте не завжди адекватно заміщає реальний світ. Люди стають членами мережі, почуваються частиною віртуальної спільноти, і часто бачать лише те, що хочуть бачити.

Бездротові зв'язки роблять мобільними не лише людей, а й предмети. Функції дизайну тепер можуть здійснюватися за допомогою переносних пристроїв, а діяльність людей покладається на мобільний зв'язок з географічно роз'єднаними просторами. Інформаційні технології породжують особливу сферу, яка існує за власними законами та заступає реальне життя. Тенденція по суміщенню функцій змінює підхід до формування місця проживання, де різні пристрої стають частиною людського тіла.

Інформаційний ресурс не схильний до жодних обмежень. Віртуальність як штучний світ за допомогою спеціальних пристроїв забезпечує взаємодію між людьми у вигляді тривимірних зображень. Спроектовані віртуальні об'єкти зазвичай знаходять своє матеріальне втілення при створенні будівель, інтер'єрів або машин. Але багато моделей так і залишаються у віртуальному світі. Використовуючи технології віртуального макетування, дизайнери можуть випробовувати створені об'єкти у віртуальному середовищі, що знижує витрати та оптимізує процес вибору кінцевого результату.

Майбутнє дизайну знаходиться в площині параметричного проектування, що базується на створенні математичних моделей. Сучасний рівень розвитку глобальних телекомунікаційних систем дозволяє формувати глобальні інформаційні та операційні середовища взаємодії. Використання космічних систем дозволить отримувати дані про становище наземних об'єктів, а також ряд інших систем для дистанційного спостереження. У зв'язку з цим набуває особливого значення використання космічного комунікаційного потенціалу, що тісно пов'язаний з космічною інформаційною системою.

В умовах України супутники зможуть надавати високоточні знімки для оцінки масштабів руйнувань, планувати відновлювальні роботи та відслідковувати прогрес. Такі компанії як Maxar Technologies і Planet Labs вже надають такі знімки для аналізу інфраструктури. Системи GPS та аналогічні технології можуть використовуватися для точного планування та координації будівельних робіт, а також для моніторингу стану інфраструктури.

У повоєнний період використання космічних технологій стане ще більш масовим та стратегічно важливим як у військовому, так і у мирному аспекті. Супутникові системи підтримуватимуть геодезичну розвідку, координацію відновлювальних робіт у режимі реального часу та забезпечуватимуть точність та швидкість операцій. Чим ретельніше забезпечуватиметься діяльність космічного базування для функціонування в космосі, тим більше надасться можливостей впливати на космос та використовувати його активи.

Подальший розвиток тенденції бездротової передачі інформації торкається й інших сфер людської діяльності. Наприклад, безпілотні технології стали провідними тенденціями в області швидкої повітряної доставки різних послуг (наприклад, комерційної реклами). А деякі великі корпорації досліджують можливості використання дронів для виконання високошвидкісних послуг.

Висновки./Conclusions. Створення глобальної інформаційної системи обумовлюють необхідність розробки цілісного гібридного середовища дизайн-проектування. Інформаційний ресурс є соціально-інтегруючим фактором і

впливає на формування системи людських цінностей. Для використання інформаційного ресурсу потрібний високий рівень технологій для збільшення темпів створення інформації. Віртуальне макетування є одним із оптимальних аспектів реалізації віртуальності в дизайні.

Нові підходи до отримання та організації інформації можуть запроваджуватись за умови використання глобальної інформаційної системи як інтегрованого інформаційного простору.

ОСОБЛИВІСТЬ ДИЗАЙНЕРСЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В АЕРОКОСМІЧНІЙ ІНДУСТРІЇ УКРАЇНИ

Антоненко Ігор Володимирович,
старший викладач
Київський національний університет технологій та дизайну
м. Київ, Україна

Вступ./Introductions. Чимало дослідників у пошуку прогресивних інструментів забезпечення сталого розвитку конкретизують способи проведення економічної політики держави шляхом впровадження наукомістких та високотехнологічних галузей, до яких входить і космічна індустрія. Можливість включення у конкурентну боротьбу та отримання інформативного відгуку від споживачів потребує інноваційних підходів до формування маркетингових стратегій виведення космічної продукції ринку. Журнал Harvard Business Review наголошує на змінах, при яких дизайн став використовуватися в центрі організації процесів. Йдеться не про естетичний аспект дизайну, а про особливий підхід до вирішення завдань, про вибудовування процесів, підбір інструментів та принципи роботи. Підхід багато в чому продиктований зростаючою складністю та поліфункціональністю сучасних технологій та бізнесу. Прийоми дизайн-мислення перетворилися на зручні інструменти для спрощення проектних та виробничих завдань.

Мета роботи./Aim. Вивчити специфіку, можливості та потенціал використання дизайнерської діяльності в аерокосмічній галузі.

Матеріали та методи./Materials and methods. Застосовано інформаційно-дослідницький та візуально-аналітичний підходи у поєднанні із загальнонауковими методами типологічної систематизації та порівняльного аналізу зарубіжного та українського дизайну з погляду розвитку сучасних космічних технологій.

Результати та обговорення./Results and discussion. Поширення програм Autodesk та Solidworks дозволило скоротити автоматизацію процесу та час

розробки дизайнерського продукту, а у клієнтів розширився вибір готових варіантів. Дизайнери зараз працюють з професіоналами в галузі інжинірингу щодо покращення ергономіки та функціональності об'єктів. В даний час процес проектування набуває все більш різноманітних форм. Він може бути зосереджений на «інтуїтивній творчості» або бути «науково обґрунтованим», фокусуючись на обачному прийнятті рішень. Промисловий дизайн все частіше перетинається з іншими систематичними дисциплінами дизайну, що охоплюють інші галузі – UX-дизайн, UI-дизайн чи концептуальний дизайн. Ще 1851 р. промисловий інженер Жак-Ежен Арменго стверджував, що дизайн стане універсальною мовою завдяки використанню стандартизації, функціональності та ефективності.

У зв’язку з цим постає актуальний аналіз можливостей промислового дизайну (далі ПД). Цей вид дизайну визначає причинно-наслідковий зв'язок між ритмом життя та змінами цінностей, а в сучасних умовах ще й диференціацію та виникнення різних дизайнерських типів (екологічний, антропоцентричний, стійкий та ін.), що вказує на культурну спрямованість споживача. Сучасний ПД слід як міжгалузевий вид проектної діяльності. Завдяки змішуванню технологій, маркетингу та мистецтву, ця діяльність зводиться до адаптації промислового виробництва до оптимальних умов використання продукції.

Сучасний ПД можна розчленувати на три види: 1) продуктовий (технологічне та виробниче обладнання), 2) об'єктний (предмети домашнього вжитку, меблі) та 3) наукомісткий (авто- та авіабудування, озброєння та космічна індустрія, де в більшості випадків використовують антропоцентричний дизайн і архітектуру). При розробці програмного забезпечення UX- і UI- дизайнери відіграють важливу роль у проєктуванні інтерфейсів користувача.

У Національному управлінні з аеронавтики та дослідження космічного простору (NASA) дизайнерська діяльність поширюється на такі категорії:

1. *Пілотовані космічні апарати.* UX-дизайнери, промислові дизайнери та архітектори працюють спільно у Центрі космічних польотів імені Ліндона

Джонсона. Роль дизайну поширюється від внутрішніх житлових просторів МКС до транспортних засобів та навіть костюмів. Архітектурними завданнями є інтеграція систем життєзабезпечення, радіаційний захист, пожежна безпека, продукти харчування та видалення відходів.

2. *Програмне забезпечення* використовується польовими центрами NASA для експлуатації ракет-носіїв, космічних апаратів та роботизованих операцій. UI-дизайнери (інтерфейс користувача), UX-дизайнери та UCD-дизайнери (User Centered Design) беруть участь у проектуванні в тих випадках, коли передбачається взаємодія з комп'ютерними або роботизованими системами.

3. *Суспільна та внутрішня комунікація.* NASA використовує такі активи, як наукова графіка, ілюстрація, ескізування, 3D-візуалізація, анімація та відео для донесення наукових результатів до громадськості, а також для внутрішнього спілкування між окремими науковими групами.

До лідерів із впровадження ПД у виробництво прийнято відносити Велику Британію, Німеччину, Італію та США. У цих країнах дизайн придбав особливий тип формально-естетичної модернізації, при якій змінюється виключно зовнішній вигляд виробу, не пов'язаний зі зміною функцій та експлуатаційних характеристик. Завданням «комерційного дизайну» (styling) є надання виробу зрозумілого вигляду та форми. При цьому ПД використовується не тількі у виробництві продукції масового ринку, а й на ринку B2B (Business to Business).

Ринок предметного дизайну в Україні знаходиться на початковій фазі, проте показує ознаки зростання. Найшвидше розвиваються профільні дизайн-агентства, стійкі до нестабільності ринку, а фрілансери стикаються зі спадом розвитку. Ринок орієнтований на внутрішнього споживача, рідко застосовуються інвестиції чи гранти. Виробники визнають цінність ПД, але як засіб створення продукту, а не метод організації робочого процесу за допомогою набору дизайн-технологий. У технічних продуктах, вигляд яких визначається математично – завдання дизайну поступаються місцем чистої інженерії, орієнтованої на функціональність виробу.

При формуванні космічних місій NASA концепція дизайн-мислення використовується у чотирьох основних аспектах: аеронавтичних дослідженнях, функціонуванні людини, космічних технологіях та науці. Попередня фаза роботи над проектом передбачає: а) візуальну комунікацію (ескізування); б) стадію пропозиції (у вигляді оповідання, історії); в) відвідування об'єкта (систематизація даних, організація простору, створення прототипу та ін.).

На початковому етапі життєвого циклу місії (фазі А) визначаються потреби та цілі проекту, проводяться концептуальні дослідження. Завдання фази – надати безліч варіантів та проаналізувати, чи відповідають вони обсягу та вартості місії, бюджету та графіку проекту. Формування дизайн-концепту («сторітелінг») є важливою складовою фази. Використання наукової фантастики у морфологічному аналізі допомагає визначити цілі, вимоги та обмеження місії. Прототипування (створення чорнової моделі низької точності) починається також на ранній стадії.

Наступний етап роботи (фаза В) призначений для завершення критичних завдань та оцінки програмного забезпечення. Далі відбувається об'єднання підсистем у цілісну систему літального апарату. Ця фаза (С) є основною для HCD-дизайнерів, дизайнерів взаємодії (Interaction Design), UX- та UI-дизайнерів, вона продовжується і на наступних етапах роботи (фази D та Е) у разі готовності компонентів та підсистем для інтеграції в єдину систему. На цих етапах перевіряється життєздатність системи, проводяться дослідження у зовнішньому (передбачуваному) середовищі, ілюстратори роблять розкадрування можливих подій (у хронологічному порядку), проводяться тренування персоналу.

На останній стадії (фаза Е) розробляється робоче програмне забезпечення за допомогою інтерфейсу або HCD-проектування. Успіх дизайн-проекту залежить від рівня інноваційності, а ефективність інновацій – від достовірної оцінки ситуації, точності прогнозування результатів, а також від ефективності управління потенціалом дизайн-проекту. Популярним інструментом є краудсорсинг – залучення зацікавлених сторін до вирішення завдань

інноваційної діяльності. Важливу роль відіграють рівень модифікацій, здійснення авторського нагляду у процесі створення продукту, а також супровід його у продовження всього життєвого циклу.

Висновки./Conclusions. Промисловий дизайн є міжгалузевим видом проектної діяльності, в якій за допомогою змішування технологій, маркетингу та мистецтва індустріальне виробництво адаптується до оптимальних умов використання продукції, що виробляється. Необхідне забезпечення як стратегії розвитку, а й створення конкурентної боротьби серед зацікавлених сторін. Використання дизайну в космічній промисловості продиктоване успішним досвідом його застосування в інших країнах. Системний підхід у подальшому вдосконаленні проектування космічних апаратів вимагатиме більш детальної оцінки сучасного дизайнерського інструментарію у розробці виробів аерокосмічної галузі.

HISTORICAL SCIENCES

ДУНАЙСЬКА МОЗАЇКА: ЕТНОКУЛЬТУРНИЙ ФЕНОМЕН УКРАЇНСЬКОГО ПРИДУНАВ'Я

Городниченко І. С.
кандидат історичних наук
кафедра суспільно-наукових дисциплін
Придунайська філія ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

Українське Придунав'я, історично відоме як Буджак, є унікальним регіоном, де впродовж століть сформувалася дивовижна етнокультурна мозаїка. Його прикордонний статус та перебування у складі різних імперій створили умови для формування надзвичайно строкатої етнічної карти.

Міста Нижнього Подунав'я з часом перетворилися на осередки активної міжетнічної взаємодії, де поруч з українським населенням мирно співіснували липовани, болгари, гагаузи, молдовани, албанці та багато інших спільнот. Метою цієї статті є аналіз історичних передумов та культурних проявів цього самобутнього феномену, що є яскравим прикладом багатоманітності України.

Формування унікального етнокультурного середовища українського Придунав'я (Буджака) було безпосередньо зумовлене його складним минулим як прикордонної території, що століттями перебувала на перетині імперських інтересів. Після переходу регіону від Османської до Російської імперії наприкінці XVIII – на початку XIX століття, нова влада розпочала політику активної колонізації з метою освоєння та закріплення за собою цих стратегічно важливих земель.

Саме цей процес докорінно змінив етнічну карту Буджака, перетворивши його на "нову батьківщину" для десятків тисяч болгарських, гагаузьких, німецьких та інших переселенців. Розбудова старих міст-фортець, як-от Ізмаїл та Кілія, та заснування нових центрів, зокрема Болграда, перетворили їх на

осередки інтенсивної міжетнічної взаємодії [3, с. 45].

Водночас ці землі не були порожніми – вони історично були зоною українського розселення, яке становило важливий компонент місцевої строкатої палітри [2, с. 11]. Саме цілеспрямована імперська політика та складні міграційні процеси заклали фундамент тієї культурної мозаїки, яка й досі визначає обличчя регіону, яке було сформоване завдяки унікальному внеску численних етнічних спільнот, що оселилися тут переважно у XVIII-XIX століттях. Кожна з них принесла власні традиції, господарські навички та соціальну організацію, що в сукупності створило неповторну регіональну ідентичність.

Найбільш значний вплив на демографічний та економічний ландшафт регіону мали болгари та гагаузи. Рятуючись від османського гніту після російсько-турецьких воєн, вони отримали в Буджаку землі та значні пільги, що сприяло їхньому швидкому облаштуванню. Переселенці заснували десятки зразкових колоній, а їхнім адміністративним, освітнім та духовним центром стало місто Болград, де було відкрито знамениту Болградську гімназію. Саме болгари та гагаузи принесли на ці землі розвинену культуру виноградарства, вівчарства та городництва, назавжди визначивши аграрну спеціалізацію краю.

Окрему, надзвичайно самобутню сторінку в історію регіону вписали липовани – старообрядці, які втікали від релігійних переслідувань з Росії та знайшли прихисток у важкодоступному гирлі Дунаю. Їхня громада, міцно згуртована навколо віри та традицій, створила унікальне поселення Вилкове, яке часто називають "українською Венецією". Проявивши дивовижну адаптивність до природних умов, липовани розвинули унікальні промисли – рибальство, заготівлю очерету та острівне городництво на рукотворних землях, що сформувало їхній неповторний, дещо закритий від зовнішнього світу побут.

Ця строката палітра була б неповною без молдован, чия присутність у регіоні має глибоке історичне коріння, та албанців, які компактно проживають у селі Каракурт, зберігши свою мову та звичаї. У містах, зокрема в Ізмаїлі та Аккермані, значну роль відігравали греки, євреї та німці, які займалися

торгівлею, ремеслами та адміністративною діяльністю.

Поряд з усіма цими громадами важливим системоутворюючим елементом завжди виступало українське населення. Українці брали активну участь як у військовому освоєнні краю за часів козацтва, так і в його подальшому сільськогосподарському розвитку. Саме таке різноманіття, де традиції різних народів не просто співіснували, а й активно взаємодіяли та взаємно збагачувалися, і створило неповторний етнокультурний феномен українського Придунав'я [3, с. 62].

Тривале та тісне співіснування різних етносів на території Придунав'я неминуче призвело до глибокого культурного взаємопроникнення, або синкретизму. Цей процес найяскравніше проявився у сферах, що торкалися щоденного життя – мові, кулінарних традиціях та спільних святах, де культурні коди, адаптуючись до місцевих умов та потреб, створювали щось абсолютно нове й самобутнє.

Мабуть, найсмачнішим доказом цього феномену є кухня Придунав'я, яка стала справжньою візитівкою регіону. Вона являє собою унікальний синтез балканських, східнослов'янських та східних кулінарних традицій. Болгарська листкова випічка міліна, гостра гагаузька каурма з баранини, знаменитий дунайський оселедедець ("дунайка"), приготований за десятками рецептів, та навариста рибна юшка по-липованськи стали спільним гастрономічним надбанням. Процеси запозичення відбувалися природно: через сусідські частування, спільні святкування та на місцевих базарах, де рецепти та технології (як-от соління риби, виготовлення бринзи чи домашнього вина) вільно поширювалися між громадами.

Сліди синкретизму чітко простежуються у матеріальній культурі та побуті. Хоча кожна етнічна група зберігала характерні риси в плануванні садиб та декоруванні будинків (наприклад, криті галереї-веранди у болгар чи різьблені лиштви у липован), з часом відбувався активний обмін будівельними техніками. Використання місцевих матеріалів – глини, каменю-черепашнику та очерету – зумовило схожість конструктивних рішень. Центральною віссю, що

об'єднала всіх мешканців, стала річка Дунай. Вона не лише визначала господарський уклад та ритм життя, а й стала героїнею спільного для всіх народів фольклору – пісень, легенд та переказів.

Не менш показовою є мова та нематеріальна спадщина. У побутовому спілкуванні сформувалася своєрідна місцева говірка, яка рясніє лексичними запозиченнями з болгарської, румунської (молдовської), гагаузької та інших мов. Це призвело до поширення функціональної багатомовності, коли мешканці легко розуміли своїх сусідів і використовували в розмові слова з різних мов. Цей мовний обмін знайшов відображення у спільних прислів'ях, анекдотах та музичних традиціях, де під час сільських свят та весіль молдовські, болгарські та українські мелодії вільно переплітalися. Саме в цьому симбіозі господарських навичок, кулінарних смаків та побутових традицій і полягає унікальність культурного ландшафту українського Подунав'я [3, с. 98].

Ідилічна картина мирного співіснування народів Придунав'я зазнала кардинальних і трагічних змін у XX столітті. Прихід радянської влади поклав край моделі, що природно склалася за імперської доби, і запустив процеси насильницької уніфікації. Політика колективізації підірвала традиційний економічний уклад, який був основою самобутності багатьох громад: болгарських землеробів, німецьких колоністів та липованських рибалок позбавили власності та звичного способу господарювання.

Одночасно розпочався ідеологічний наступ на культурне та духовне життя. Закриття храмів та молитовних будинків стало особливо болючим ударом для глибоко релігійних спільнот, як-от старообрядці-липовани. Політика русифікації та насадження єдиної "радянської" ідентичності призвела до закриття національних шкіл, обмеження вжитку рідних мов та згортання діяльності культурних товариств. Репресії, Голодомор та депортації, зокрема трагічна доля німецької громади, назавжди змінили етнічну карту регіону, посіявши страх і змусивши людей приховувати своє походження.

Новий етап в історії Придунав'я розпочався із проголошенням незалежності України у 1991 році. Цей період ознаменувався потужним

національно-культурним відродженням. Почали масово виникати етнічні товариства, відроджуватися національні школи з вивченням болгарської, гагаузької та румунської мов, відновлюватися храми та відзначатися традиційні свята. Цей процес засвідчив надзвичайну життєздатність культур, які змогли зберегти свою ідентичність навіть у найскладніших умовах [3, с. 151].

Водночас у сучасному світі перед мультикультурною спадщиною регіону постали нові виклики. Глобалізація, трудові міграції та соціально-економічні труднощі призводять до поступового розмивання традиційного укладу життя. Сучасні мешканці Придунав'я стоять перед складним завданням гармонізації кількох рівнів своєї ідентичності: етнічної (болгарин, липованин), регіональної (житель Буджака) та загальнонаціональної, усвідомлюючи себе частиною єдиного українського народу [2, с. 48]. Таким чином, унікальна модель Придунав'я, пройшовши через важкі випробування XX століття, сьогодні перебуває у стані нової трансформації, шукаючи шляхи збереження своєї спадщини в умовах сучасного світу.

Висновок. Історія українського Придунав'я є унікальним прикладом формування моделі мирного співжиття та культурного взаємозбагачення десятків народів. Історичні процеси, зокрема активна колонізація, перетворили Буджак на "плавильний котел", де кожна етнічна спільнота зробила свій внесок у створення спільної регіональної ідентичності.

Найяскравіше цей феномен проявився у синкретизмі кухні, побуту та мови, що стали спільним надбанням. Навіть пройшовши через важкі випробування XX століття, культурна мозаїка регіону довела свою надзвичайну стійкість. Сьогодні досвід Придунав'я є цінним уроком для сучасної України, демонструючи, як різні громади можуть не лише мирно співіснувати, а й формувати спільну громадянську ідентичність. Збереження цієї спадщини є важливим завданням, адже дунайська багатоманітність – це не просто сторінка минулого, а живий приклад однієї з найбільших цінностей українського суспільства.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Дорошева А. О. Адміністративний устрій та система управління Буджацькими землями у складі Османської імперії. *Актуальні дослідження правової та історичної науки*. Випуск 69: матеріали Міжнародної наукової інтернет-конференції (м. Тернопіль, Україна, м. Ополе, Польща, 13 – 14 лютого 2025 р.) / редкол. : О. Яремко та ін. ГО “Наукова спільнота”. WSZIA w Opolu. Тернопіль : ФО-П Шпак В. Б. 2025. С. 70-73

2. Кушнір В. Г. Українці Нижнього Подунав’я / метод. посібник з вибіркового курсу для здобувачів першого рівня вищої освіти спеціальності 032 «Історія та археологія» / В. Г. Кушнір. – Одеса : Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, 2021. – 56 с.

3. Лебеденко О. М., Тичина А. К. Українське Подунав’я: минуле та сучасне. Одеса, «Астропринт», 2002. 208 с.

4. Черемісін О. В Ч 464 Міське самоврядування на Півдні України в 1785–1917 рр. / О. В. Черемісін. – Херсон : «Олді-плюс», 2017. – 581 с.

СУПЕРЕЧЛИВА ІСТОРІЯ ОБОВ'ЯЗКОВОГО ПРИМІРНИКА: ШЛЯХ ВІД ЦЕНЗУРИ ДО ЦИФРОВОГО ДЕПОЗИТУ

Косинська Катерина Борисівна
здобувачка ступеня магістр
Національний транспортний університет
Київ, Україна

Вступ / Introduction. Історія обов'язкового примірника (ОП) почалась не з гуманітарної, а радше з політичної причини. Його початкова мета, перш за все, полягала у захисті влади монарха від потенційних загроз, які несли друковані тексти (революційні, анархічні, єретичні ідеї), а вже після – для збереження національної інтелектуальної та культурної спадщини. Адже у XVI-XVIII ст., державні структури ще не мали стійкого устрою, а тому книгодрукування сприймалося як чинник суспільного впливу, а тому підлягало системному цензурному контролю. Це поставило вимогу до видавця передавати примірник нового твору до бібліотеки монарха або служби Інквізиції для перевірки та санкціонування публікації. З часом значення цього інституту змінило контекст: у XIX ст. ОП став основою демократизації доступу до знань, розвитку прав людини, створення національних бібліотек як інститутів пам'яті й центрів інформаційного забезпечення суспільства.

Мета роботи / Aim. Простежити еволюцію ОП в Європі від інструменту політичного контролю та цензури до комплексного механізму національної інформаційної безпеки. У сучасному розумінні цей інститут поєднує функції збереження та захисту інформаційних ресурсів держави, гарантує доступ громадян до знань, а також формує аналітичну базу для державного управління й прогнозування.

Матеріали та методи / Materials and Methods. Дослідження спирається на порівняльно-історичний аналіз нормативних актів XVI-XVIII століть, що регулювали книгодрукування, ліцензування та депонування видань у європейських державах. Розглянуто французький Ordonnance de Montpellier

(1537 р.), венеційські цензурні декрети та привілеї XVI ст., іспанський реальний декрет Ради Кастилії від 1619 р., які заклали підвалини сучасного правового депонування.

Результати та обговорення / Results and Discussion. У сучасному розумінні обов'язковий примірник (ОП) є правовим механізмом, який зобов'язує видавця безоплатно передати один чи кілька примірників кожного видання до визначених державних установ. Це зобов'язання ґрунтується на принципах гарантованого збереження повного обсягу національного друку та реалізації права кожного громадянина на інформацію й знання. Це затверджено у міжнародних рекомендаціях ЮНЕСКО (зокрема у Guidelines for Legal Deposit Legislation, 1970-1980-ті рр.), які закликають держави-члени створювати або вдосконалювати національні системи обов'язкового депонування видань.

Проте історія розвитку ОП свідчить про протилежне. Для кращого вираження теми варто розглянути досвід кількох країн. А отже зупинимось на Франції, Іспанії та Італії.

XVI ст. Франція. Історія обов'язкового примірника у Франції починається з Ordonnance de Montpellier, підписаного королем Франциском I 28 грудня 1537 року. Указ зобов'язував усіх друкарів на території королівства надавати примірник кожного нового видання до королівської бібліотеки. У документі було проголошено дві мети: "збирати й берегти всі твори, гідні пам'яті" та "знати, чи буде допустимим їхній показ" (pour savoir s'il sera tolérable d'estre vu). Тобто йшлося не лише про формування книжкового фонду бібліотеки, а передусім про державний нагляд за змістом друку. Крім того, наказ передбачав й покарання за порушення: штрафи, конфіскацію видань й навіть арешти. Від часу ухвалення ордонансу система функціонувала у межах цензурного режиму Ancien Régime, який передбачав попередню перевірку усіх текстів, що мали з'явитися у друці. Рукописи подавались на розгляд державних цензорів, призначених королівською канцелярією. Цензори могли вимагати вилучення небажаних фрагментів, вносити правки або повністю заборонити публікацію. Поряд із цензурою існувала система монарших привілеїв (lettres

patentes, privilèges du roi) – офіційні дозволи, які надавали видавцям, авторам виключне право друку й розповсюдження певного твору. Ці дозволи захищали економічні інтереси друкарів, але не звільняли від цензурного контролю.

Але варто підкреслити, що за відсутності централізованої адміністративної структури, технічних засобів, логістичних можливостей значна кількість видань не подавались на перевірку або видавались під псевдонімами чи без авторства, а тому здійснювати контроль було складно.

Згодом система ОП була тимчасово скасована, але вже за Наполеона (1810 року) її відновили з акцентом на державний контроль й облік видавничої продукції.

XVI-XVII ст. Іспанія. Перші норми, які зобов'язували видавців надавати ОП бібліотеці на території сучасної Іспанії припадають на початок століття. З 1616 року у межах земель Корони Арагона бібліотеці монастиря Сан-Лоренсо-де-Ескоріал надається привілей отримувати по одному примірнику кожного видання надрукованого у королівстві. З 12 січня 1619 року Філіп III закріплює у Кастилії цю норму реальним декретом (Real Decreto de 12 de enero). У такий спосіб бібліотека Ескоріал стає королівським депозитарієм дозволених текстів.

У той час в Іспанії діяла подвійна система цензури: церковна та світська. На початку кожний рукопис мав пройти богословську експертизу, тому текст подавався до ординарія (єпископа) чи уповноваженого цензора, який оцінював зміст на відповідність вченню церкви. Таку вимогу встановили вселенські собори (зібрання представників духовної влади): Латеранський V (1515 р.) та Тридентський (1545-1563), які забороняли друк без попереднього схвалення компетентною духовною владою. Також варто вточнити, що перші форми державного нагляду над книгодрукуванням були запроваджені світською владою – Прагматикою Католицьких королів від 8 червня 1502 року, яка вимагала королівського дозволу на друк.

Функцію церковної експертизи виконувала Junta de Calificación – рада кваліфікаторів при Верховній раді інквізиції (Suprema). До її складу входили висококваліфіковані фахівці, які й здійснювали ретельний аналіз змісту творів і

готували висновок для затвердження у Suprema.

Після схвалення рукопису церквою, текст подавався до Ради Кастилії (Consejo de Castilla), яка контролювала видавничу діяльність й затверджувала ліцензію на друк (licencia de impresión). При Раді діяв Juzgado de Imprentas – суд з питань друку. Після схвалення друку, примірник книги потрапляв до Бібліотеки Ескоріалу. З історії суду, одним з найвідоміших очільників був Хуан Антоніо Курієль де Техада, який обіймав посаду у середині XVIII ст. Його регламент 1754 року окрім реєстрації друкарень, дозволів на видання, вимагав встановлення "таси" (затвердженої ціни на книгу). За порушення регламенту передбачались жорсткі покарання – від конфіскації майна до смертної кари, яку іноді можливо було заміни на ув'язнення. Також Іспанська інквізиція укладала Índices de libros prohibidos – списки заборонених вже надрукованих книг, публікувала едикти й організовувала перевірки книгарень, складів та приватних бібліотек на наявність заборонених видань. Її діяльність спиралася на церковні акти: буллу "Cum meditatio" (1550 р.), Тридентський собор і конституцію Пія IV "Universi Dominici Gregis" (1564 р.). Окрім суддів, у системі нагляду й контролю діяли revisores та visitadores de librerías – інспектори, які мали право вилучати заборонені видання та доповідати про порушення Раді або Інквізиції.

Уваги заслуговує й фонд бібліотека Ескоріалу, в якому поряд з дозволеними книгами зберігались й політично, ідейно, теологічно сумнівні, що підтверджує подвійність контролю: щоб забороняти, треба знати, що саме.

XVII ст. Італія. У Венеційській республіці правова основа ОП та дозвіл на друк почалась з декрету Сенату "Про мистецтво друкарів і книгарів" від 11 травня 1603 року (Decreto del Senato, Consiglio dei Pregadi – sopra l'Arte de' Stampatori e Librai). У преамбулі декрету наголошувалось на необхідності "якнайшвидше ухвалити потрібні приписи, щоб зупинити безлад, який виник у книгодрукуванні" (йшлося про зниження матеріальної якості книг та відсутність контролю за змістом). Також декрет передбачав дві ключові вимоги: "Жоден із таких творів не може бути надрукований, якщо попередньо не отримано свідоцтва від преподобного інквізитора та одного з державних

секретарів" та "Друкарі зобов'язані передати перший примірник кожної книги до нашої Бібліотеки Святого Марка й не можуть починати продаж, доки не отримають свідоцтва від бібліотекаря". За порушення передбачались штрафи, конфіскації та позбавлення друкарських привілеїв тощо. У такий спосіб Бібліотека Святого Марка (Biblioteca Marciana) стала державним депозитарієм. Проте, на практиці виконання закону було частковим. Архівні дані свідчать, що у перші два десятиліття після ухвалення, вимоги з ОП дотримувались не всі й не завжди: до Marciana надійшла не велика частка – близько 50 книг, проте переважна більшість поширювалась без ліцензії, цензури й не зберігалась.

У Венеційської республіки цензурування поєднувало світські, церковні та професійні етапи контролю: Сенат, Інквізиція та Колегія друкарів. Призначення цензорів здійснювала державна влада Венеції, а не Ватикан. Провідну роль відігравали Реформатори Падуанського студіуму (Reformatori dello Studio di Padova) – урядовці, яких призначав Сенат. Вони відповідали за освіту, науку й друкарство. Вони перевіряли рукописи, особливо з філософії, історії, політики, і після схвалення Інквізиції підписували ліцензії на друк. Згідно з декретом 1603 р., дозвіл мав бути підписаний щонайменше двома реформаторами.

Адміністративні функції з реєстрації дозволів, засвідчення документи та оформлення ліцензій виконували державні секретарі (Segretari del Senato). Їхній підпис означав, що твір пройшов офіційний перегляд і може бути розповсюджений. Секретарі підпорядковувалися Раді Десяти (Consiglio dei Dieci) – головному виконавчому органу республіки, який здійснював загальний нагляд за друком. Церковну владу представляв, а також здійснював перевірку текстів на відповідність католицькому віровченню – Інквізитор держави (Inquisitore di Stato або Inquisitore generale). Його кандидатуру затверджував Сенат, а не Рим, оскільки Венеція відстоювала автономію від Ватикану. Інквізитор не міг самостійно забороняти твори, але його схвалення було необхідним для видачі ліцензії. А над усіма церковними структурами стояв Патріарх Венеції (Patriarca di Venezia), який виконував наглядову функцію й втручався у складних випадках, переважно з питань богословського чи

морального характеру. Виконання рішень Сенату забезпечувала Колегія друкарів й книгарів (Arte dei Stampatori e dei Librai) – професійне об'єднання, яке стежило за дисципліною у галузі. Колегія мала право накладати штрафи й призупиняти діяльність друкарень. Над усією системою стояли Сенат і Рада Десяти, які ухвалювали декрети, затверджували реформаторів й погоджували кандидатури інквізиторів. Саме вони забезпечували, щоб цензура залишалася інструментом політичного контролю, а не виключно церковним механізмом.

Висновки / Conclusions. Протягом століть соціальна та інституційна роль ОП не змінились. Переміни відбулись у його призначені. Якщо століттями ОП сприймався як об'єкт контролю й в нього вбачалась загроза панівному устрою, то на сучасну пору загрозу становить його відсутність або деградація. Адже вже йдеться про національну інформаційну безпеку. Окрім того, з погляду на динаміку виробництва цифрових продуктів, автоматизованих систем робити з природною мовою тощо, ОП лишається національним ядром, який критично потребує безперервного розвитку та безмежного інформаційного всеохоплення.

З погляду на європейські країни, на їхню історію ОП та на сучасний стан (веб-депозит, комплектування бібліотечних фондів цифровими продуктами), буде доречно підсумувати, що столітня еволюція була правильно спрямована.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Quand François 1er inventait le Dépôt Légal à Montpellier. L'information au quotidien: Montpellier et sa Métropole. 2024. URL : https://surl.lu/niensi (date of access: 08.10.2025).

2. Venetian Decree on Privileges for New Books and Reprints, Venice (1603). Primary Sources On Copyright (1450-1900). URL : https://surl.li/aydngz (date of access: 06.10.2025).

3. González Rafael Lazcano. Obras y autores agustinos en los Indices de libros prohibidos de la Inquisición española : índices de Yaldés (1551 y 1554) y de Quiroga (1583-1584). Archivo Agustiniano. 2008. Vol. 92, № 210. P. 223-269. URL : https://surl.li/czeays (date of access: 08.10.2025).

LITERATURE

УТРАТА БАТЬКІВЩИНИ ЯК ВИЯВ ПРОБЛЕМИ БЕЗҐРУНТЯРСТВА В УКРАЇНСЬКІЙ ЛІТЕРАТУРНІЙ РЕЦЕПЦІЇ

Коломієць Олена Вікторівна,
науковий керівник, к. філол. н., доцент,
доцент кафедри слов'янської та романо-германської філології
Теніна Олександра Миколаївна,
студентка 2 курсу магістерського рівня
Таврійський національний університет імені В. І. Вернадського
м. Київ, Україна

Вступ. Проблема «безґрунтярства» в українській літературі є однією з найменш досліджених, оскільки потребує комплексного аналізу, що передбачає врахування соціальних, психологічних, духовних та національних аспектів формування в людини відчуття знекорінення. Одним із найочевидніших виявів цього феномену є фізична відірваність особистостості від батьківщини, що може бути зумовлена як соціально-політичними чинниками (вимушена трудова еміграція, панування тоталітарних режимів, переслідування), так і особистісними причинами (криза ідентичності, національне розчарування, неможливість самореалізації). В українській літературі означена проблема набуває глибокого художнього осмислення. Письменники не просто зображають обставини, які призводять до втрати героями рідної землі, але й заглиблюються у психологію персонажів, відтворюючи всі складнощі й протиріччя їх духовного, морального та фізичного станів. Сьогодні проблема «безґрунтярства» набуває нового змісту та форм вияву: події російсько-української війни змушують українців свідомо покидати рідну землю в цілях самозбереження. Саме тому вивчення проблеми втрати батьківщини (свідомої/вимушеної) як вияву концепції безґрунтянства на матеріалах художніх творів українських письменників є надзвичайно актуальним.

Мета роботи. У полі зору роботи – дослідження літературних модифікацій проблеми втрати батьківщини на основі художніх творів українських письменників ХХ ст.

Матеріали та методи. Для дослідження окресленої проблеми в межах художнього дискурсу використовується метод компаративного аналізу, що передбачає зіставлення особливостей художнього зображення однієї проблеми (втрати батьківщини) у творах різних письменників.

Результати та обговорення. До художнього осмислення проблеми втрати батьківщини вдавалося чимало українських письменників. Серед них – ті, кому судилося пережити гіркий досвід розлуки з рідною землею особисто (Віктор Домонтович, Докія Гуменна, Євген Маланюк, Іван Багряний, Улас Самчук, Юрій Косач), а також митці, які репрезентували цю тему крізь призму історичного досвіду та власних філософсько-психологічних пошуків (Василь Стефаник, Степан Васильченко, Іван Франко, Роман Іваничук, Євгенія Кононенко, Ірен Роздобудько та ін.).

Фізична розлука з малою батьківщиною, спричинена еміграційними процесами, є найпоширенішим мотивом у контексті розгляду проблеми безґрунтярства. З цієї точки зору помітно вирізняється творчість Юрія Косача, яка заснована на художній інтерпретації власного досвіду вигнання. У своїй повісті «Еней та життя інших» письменник «…порушує найболючішу тему тогочасної повоєнної української еміграції – досвід поразки визвольних змагань і питання майбутніх історичних горизонтів» [Полюхович, 2018, с. 78]. Головні герої твору відчувають внутрішню спустошеність через фізичне дистанціювання від рідного краю. Уже на перших сторінках твору Галочка констатує сумний факт приреченості людини ХХ століття на постійне блукання чужими землями: «…ми приречені бути deracines – вирваними з ґрунту, чи не так? Уперте хотіння долі, й ми нічого не порадимо, ми скоряємось – у нас не може бути батьківщини й навіть, коли б вона була, ми будемо чужі їй...» [Косач, 1947, с. 12]. Революційні події в радянській Україні призвели до постійних скитань містами Європи, однак герої, попри розлуку з рідною

землею, лишаються вірними своїй батьківщині. У свідомості головного героя постійно зринають пророчі слова великого генія України – Тараса Шевченка: «– Немає другої України – це правильно батько Тарас...» [Косач, 1947, с. 19]. Зіштовхнувшись із проблемою розмивання кордонів, мовним питанням, головний герой повісті Еней дав собі обіцянку якнайшвидше повернутися до рідної домівки, однак, щоб не втратити свою ідентичність, героєві варто було стати на шлях самітництва. Довгоочікувана зустріч із рідним краєм викликала суперечливі емоції: радість від возз'єднання з малою батьківщиною та неможливість віднайдення душевного спокою: «Несподівана зустріч з краєвидом і людьми, що ввижались досі в снах, незв'язких і імлистих, не давала змоги повернутись до давньої мені питоменної рівноваги» [Косач, 1947, с. 39]. Отже, у повісті Юрія Косача «Еней та життя інших» проблема «безґрунтя» змодельована через втрату героями фізичної та духовної опори.

Не менш цікавим з точки зору дослідження проблеми розлуки з рідною землею є роман «Рівновага» Володимира Винниченка, у назві якого й закодована основна проблема твору – відсутність гармонії в житті героїв через фізичне дистанціювання від батьківщини. Відірваність героїв від звичного їм оточення, блукання чужими землями в пошуках чогось рідного призводить до певних морально-психологічних надломів у самосприйнятті: «Ось ми наприклад емігранти: видерли у нас шматок так званої душі, позбавили громадського життя, утворили порожнечу по однім боці, ми і схиляємося в інший» [Винниченко, 1919, с. 80]. Герої роману шукають тимчасового прихистку в містах Європи. Серед них – люди різного віку, роду діяльності, проте схожих національних світоглядів, кожному з яких доводиться проходити індивідуальний шлях адаптації до нового середовища. Так, наприклад, на початку твору читач знайомиться з талановитим художником Аркадієм, який щоразу під час створення нових полотен поринає в роздуми стосовно свого становища та перспектив особистого й професійного життя на чужині. Внутрішній світ чоловіка спустошений, до того ж апатичне сприйняття навколишньої дійсності змушує героя сприймати життя як механічне існування:

«Є тільки звичайна, проста ось ця нудьга в грудях. Саме почування животного голоду. Є ось цей глухий гул Парижа, а в ньому, мов загублений, хмуроскелистий острівок, самітність. Більше нічого не буде» [Винниченко, 1919, с. 6]. Героям твору складно призвичаїтись до шаленого ритму паризького життя – гамірливих вулиць, безкінечного потоку автомобілів. Перед їхніми «тьмяними, байдужими очима» час від часу постають спогади про рідну Україну, її безкраї краєвиди, що яскраво контрастують із задушливою атмосферою чужого міста: «От так перенестись би на Україну, на Дніпро… Лягти в видовбаний човник на мягку пряну, запашну постіль з лугового сіна, заплющити очі й віддати всю волю ніжному колисанию старого Дніпра» [Винниченко, 1919, с. 230]. Пошуки щастя й гармонії в умовах еміграції приречені на поразку, проте для героїв роману «Рівновага» це не ототожнюється з вироком – радше слугує поштовхом для відновлення духовної опори та повернення на рідну землю.

Вагому роль у контексті художньої репрезентації проблеми втрати батьківщини відіграє оповідання «Не будіть мене» українського письменника-емігранта Миколи Понеділка. Автор не вербалізує причини, що зумовили рішення головного героя покинути рідну землю, але з контексту стає очевидним, що втеча пов’язана з воєнним лихоліттям, зокрема Другою світовою війною. Микола має все для комфортного й, здавалось би, безтурботного життя: просторе помешкання, пристойний одяг, роботу – проте матеріальна стабільність не може зарадити внутрішній дезорієнтації. Зустріч чоловіка з рідною сестрою лише збуджує ностальгічні почуття героя та підштовхує до болісного усвідомлення власного становища на чужині: «Я раб, сестро, нікчемний… Наймит, служебник я. Ні, ні, я найупослідженіший і наймізерніший невільник» [Понеділок, 1969, с. 19]. Визнання власної непотрібності в чужому середовищі активізує внутрішню потребу героя відновити втрачені зв’язки з батьківщиною: «Хочу втекти із чужини, із міста. До свого села, свого спокою, радости і волі» [Понеділок, 1969, с. 19]. Подорож додому супроводжується яскравими спогадами з дитинства, відчуттям

внутрішнього задоволення та піднесеності. Однак це повернення, як і зустріч з сестрою, є лише сновидінням, у якому втілено нестримне прагнення героя віднайти душевну рівновагу та духовний зв'язок з батьківщиною. Отже, моделюючи онейричний сюжет, письменник утверджує думку про те, що втрата рідного ґрунту під ногами є не лише фізичним, але й психологічним випробуванням для людини-емігранта.

Мотив прощання з рідним краєм є провідним у новелі Степана Васильченка «На чужину». Письменник вдається до контрастного зіставлення селянських настроїв: одні категорично відмовляються покидати рідну землю, тоді як інші свідомо обирають нещасливе, проте вільне від наймитування життя далеко за межами батьківщини: «Не про щастя ж їм марити, не його ж, справді, їдуть вони шукати в чужу сторону…» [Васильченко, 1988, с. 41]. Процес прощання з односельцями та батьківським домом відтворено через низку психологічно напружених епізодів: дівчина дорікає коханому за скороминущість кохання, старий Жук жаліється на долю старому ясену, а п'яний від горя чоловік передрікає власну смерть на чужині. Майстерно виписані пейзажні замальовки ніби віддзеркалюють внутрішній стан селян: «Тиха і смутна весняна ніч, мов молода черниця. Не чути на селі ні гомону, ні співу. Все повилося в тіні…» [Васильченко, 1988, с. 40]. Автор доречно порівнює село з «напівпокинутою пусткою», підкреслюючи цим самим не лише спустошення території, але й людських душ, що зазнали знекорінення.

Отже, проблема втрати батьківщини в українській літературній традиції зумовлює розгляд й аналіз причин цього негативного явища, а також трансформаційних особливостей особистості-емігранта. На перший план художнього зображення виходить психоемоційний стан людини, її морально-філософські протиріччя та специфіка самоідентифікації в умовах життя поза межами рідного простору.

Висновки. Отже, проведений аналіз художніх творів, у яких декодується проблема втрати батьківщини, засвідчує стійку тенденцію до психологізації цього мотиву. Письменники зосереджують увагу не стільки на зовнішніх

обставинах феномену викорінення, скільки на внутрішньому стані героїв-емігрантів. Через художнє зображення індивідуальних доль персонажів, що зіштовхуються з вимушеним розривом фізичних зв'язків із рідною землею, автори створюють узагальнений образ людини-вигнанця, якому притаманні внутрішня дезорієнтованість, ностальгічні переживання, емоційна спустошеність та невизначеність національного «я».

Здійснене дослідження репрезентує лише незначну частину українського літературного доробку, у якому порушено окреслену проблему, і не вичерпує всіх аспектів проблеми безґрунтярства. Перспектива подальших наукових розвідок може бути спрямована на поглиблений аналіз сучасної української літератури, спричиненої воєнними діями російсько-українського протистояння.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильченко С. Оповідання. Повісті. Драматичні твори. Київ: Наукова думка. 1988. 600 с.
2. Винниченко В. Рівновага. Твори в 15-ти т. Т. 6. Вид. 2. Київ-Відень: Видавництво «Дзвін», 1919. 274 с.
3. Косач Ю. Еней та життя інших. Новий Ульм: Прометей, 1947. 94 с.
4. Полюхович О. Український голос у світовій культурі: повоєнні рефлексії на сторінках журналу «Обрії». *Літератор-інтелектуал у міграційних процесах: виклики для пам'яті та ідентичності:* монографія. Миколаїв, 2018. 180 с.
5. Понеділок М. Зорепад. Торонто: Гомін України, 1969. 473 с.

PHILOLOGICAL SCIENCES

FUNCTIONAL AND STRUCTURAL ASPECTS OF SEMANTIC VARIABILITY IN ENGLISH VOCABULARY

Doroshenko Volodymyr Serhiyovych
Candidate of Historical Sciences
Doctor of Public Administration
Academician of the Ukrainian Academy of Sciences,
Liubimova Natalia Volodymyrivna
Senior Lecturer
National University of Technologies and Design
Kyiv, Ukraine

Introduction. The study of semantic variability of lexical units in English-language sources is extremely relevant in the modern scientific environment. The analysis of the lexical-semantic system of the English language demonstrates its dynamism and adaptability to new communicative needs.

Keywords: Semantic variability, lexical units, functional style, terminologisation, co-reference, specificative constructions.

Aim. The article examines the phenomenon of semantic variability of lexical units in English discourse. It analyses the dependence of their meaning on functional style, particularly in formal business, scientific, journalistic and literary contexts. Particular attention is paid to the mechanisms of semantic transformations, such as lexical shift and terminologisation, as well as the role of co-referential and specificative constructions in ensuring the cohesion and coherence of the text. The aim of this work is to identify the patterns that determine semantic transformations and their influence on the formation of the content structure of the text. Semantic variability in the context of functional styles is of significant importance. Lexical-semantic changes are systematic in nature and determined by the functional features

of communication. *Formal business and scientific styles* are characterised by minimal semantic variability. In these styles, lexical units tend towards unambiguity and precision in order to avoid ambiguous interpretation. This is achieved through the use of standardised clichés and specialised terminological vocabulary.

Journalistic and *literary styles* demonstrate significant variability. In them, words are often used with connotative meanings to give emotional colouring. In artistic style, polysemy serves to create imagery, and context plays a decisive role in revealing the multiple meanings of a word. They often go beyond the dictionary meaning and acquire individual authorial connotations [1. p. 34]. The mechanisms of semantic dynamics include *lexical shift*, as a fundamental aspect of linguistic dynamics, which consists in changing the typical meaning of a word and its transition to another lexical-semantic group. This process can be caused by *metaphorical* and *metonymic transfer, synecdoche,* as well as *contextual activation* of *potential semes.* The process of *terminologisation*, i.e. the transition of commonly used vocabulary into terminological vocabulary, is also an important mechanism of semantic change. It is realised through narrowing or broadening of meaning, as well as through metaphorical and metonymic transfers. Semantic variability is the driving force behind terminologisation, allowing language to adapt to the description of new concepts. An important role belongs to co-reference and specificative constructions

Results and discussion. The concepts of *coreference* and *specificative constructions* (SC) are key to analysing the semantic structure of a text. *Coreference* is positioned as a linguistic phenomenon where several units of text refer to a single object, ensuring coherence and avoiding repetition.

Specificative constructions (SC) play a crucial role in ensuring clarity and accuracy. Their function is to clarify the meaning of a noun phrase. SC not only ensure the cohesion and coherence of the text, but also help to avoid ambiguity and determine the focus of attention [2, p. 82].

Conclusions. Proper use of SC is critical for creating accurate and effective messages. Thus, semantic variability is a fundamental property of language that ensures its flexibility, expressiveness, and adaptability.

LIST OF REFERENCES

1. Cruise D.A. (2000). Lexical semantics. Cambridge University press, p.310.
2. Danes, J. (1978). Functional Sentence Perspective and the organization of the text: In: Papers on Functional Sentence Perspective. (ed. F. Danes. Prague: Academia, p.185-192.
3. Dik S.C. (1988). Reverential identity. Lingua, 21, p.97.
4. Hallidey, Hasan R. (1976). Cohesion in English. Longman, p.374
5. Leech, G (1981). Semantics: The study of meaning. Penguin book, p.386.

УДК 821.161.2’06.09

ПРОЗА ВАЛЕР’ЯНА ПІДМОГИЛЬНОГО В ОЦІНЦІ ЛІТЕРАТУРНОЇ КРИТИКИ

Бойчук Катерина Сергіївна
Здобувачка СВО магістра
Вінницький державний педагогічний університет
імені Михайла Коцюбинського
м. Вінниця, Україна

Вступ. Творчість Валер'яна Підмогильного, автора більше двадцяти оповідань, трьох повістей, двох романів, декількох літературознавчих розвідок, першорядного перекладача французької класики, яскраве і своєрідне явище в українській літературі ХХ століття. Ще донедавна він був «забутим». Йому довелося пройти чорну смугу понад півстолітньої ігнорації. Творчий шлях письменника тривав лише п'ятнадцять років. На тридцять четвертому році життя його було безпідставно вилучено з літературного процесу аж до повної ізоляції. Сьогодні ім'я В. Підмогильного стало відомим читачам різних поколінь. Його твори введено до обов'язкової програми закладів освіти різних рівнів.

На сьогодні ми маємо цінний літературознавчий доробок з аналізу спадщини письменника. Філософські аспекти творів В. Підмогильного аналізували О. Гриценко, Г. Костюк, А. Матющенко, І. Михайленко, Р. Мовчан, М. Тарнавський, В. Шевчук, Ю. Шерех та інші. Специфіку осмислення концепції людини у прозі письменника-екзистенціаліста досліджували В. Мельник, М. Васьків, О. Романенко. На слушну думку В. Мельника, В. Підмогильний як тонкий психолог творить складний психотип людини, яка перебуває у пошуках щастя не в навколишньому середовищі, а в собі: «Герой постійно шукає у своїй уяві іншого світу – світу кращого, який доповнює і довершує дійсний світ» [4, с. 17].

Вагомий внесок у дослідження творчості В. Підмогильного зробили К. Дуб (психологічні особливості малої прози), Л. Коломієць (поетика новел та

оповідань), Ю. Рибалко (психоаналітичні аспекти новел), Л. Ставицька (мовно-образна структура роману «Місто»), Л. Деркач (наративні моделі прози).

На розкриття глибини таланту В. Підмогильного-прозаїка спрямовані ґрунтовні дослідження Ю. Бойка, З. Голубєвої, С. Єфремова, О. Ковальчука, Ю.Коваліва, П. Колесника, Р. Мовчан, С. Павличко та інших.

Мета роботи – висвітлити основні напрями рецепції прози В. Підмогильного у літературознавчих дослідженнях та систематизувати погляди вчених на природу творчості письменника.

Матеріали та методи. У процесі дослідження були використані літературознавчі та критичні статті, присвячені творчості В. Підмогильного, а також бралися до уваги окремі літературно-критичні праці, що стосуються літературного процесу 1920-х рр.

Мета та завдання статті зумовили використання відповідної методології: загальнонаукових методів (аналіз, синтез, узагальнення), культурно-історичного та історико-типологічного.

Результати дослідження. Перша збірка творів В. Підмогильного з промовистою назвою «Твори. Том 1» (Катеринослав, Українське видавництво, 168 с.) побачила світ у 1920 році. Очевидним було намагання молодого автора відчути стан і порухи людської душі героїв творів, опублікованих у невеличкому томику. Це помітили і перші його читачі, серед яких був П. Єфремов, який щиро тішився успіхами свого учня. Під псевдонімом В. Юноша він публікує у 1921 році свою рецензію під назвою «Поет чарів ночі» у збірнику «Вир революції», який виходив у Катеринославі. Це був об'єктивний літературознавчий аналіз, зроблений вчителем і наставником з радістю, яку неможливо було приховати. Рецензент намагався з'ясувати для себе: «хто ж він–цей новий наш письменник?». Не залишаючи поза увагою помітні впливи на молодого прозаїка класичної літератури, особливо західноєвропейської, П. Єфремов наголошує, що В. Підмогильний «перш за все лірик, письменник, занадто інтимний…, він – «на варті страждання, навіть особистого

страждання», він (Підмогильний) малює скрізь і завжди майже одну й ту саму постать людини доби розкладу, дисгармонійної, позбавленої рівноваги, але з великою жадобою й гармонії, й рівноваги душевної». І сьогодні заслуговує уваги його висновок про те, що В. Підмогильний – «це молода, свіжа, багатонадійна сила з сталим інтересом до художньо-синтетичних методів і засобів писання» [2, с. 31-41].

Через 10 років Юрій Смолич у «Розповідях про неспокій» впевнено назве В. Підмогильного «найбільш інтелектуально заглибленим, душевно тонким або, по-простому кажучи, найбільше інтелігентним» [8, с. 65]. Між цими двома оцінками було чимало відгуків далеко неоднозначних, і роздумів, і розлогих досліджень, у центрі яких надзвичайно талановитий письменник, філософ, перекладач, активний учасник літературного процесу в Україні 20-х років минулого століття.

Вартує уваги праця В. Мельника «Валер'ян Підмогильний. До 90-річчя від дня народження», що з'явилася у 1991 в незалежній Україні. Вчений детально аналізує життєвий і творчий шлях письменника доби Розстріляного відродження, ґрунтовно розкриває невідомі сторінки біографії митця, зокрема судового процесу над письменником та останніх років життя на Соловках, які стали йому відомі після уважного вивчення архівних матеріалів КДБ УРСР. Учені визнають, що саме В. Мельник, як один з найавторитетніших дослідників творчості В. Підмогильного, одним з перших звернув увагу на екзистенціалістські первні у творчості прозаїка. Значну увагу В. Мельник зосереджує на традиціях французького раціоналізму енциклопедистів XVIII ст., класиків-романістів XIX століття у творчості В. Підмогильного. Заслуговує уваги і те, що В. Мельник, розглянувши філософську концепцію С. К'єркегора, вкладає у неї і творчість В. Підмогильного. Таким чином, дослідник розпочав розгляд творчості українського письменника крізь призму екзистенціалізму.

Неабиякий інтерес проза В. Підмогильного викликала і у Валерія Шевчука. Аналізуючи творчий стиль письменника, дослідник зауважує, що «у своїй творчості В. Підмогильний продовжує традиції класичної літератури, яка

свою поетику будувала на увазі до людини, а виявлення в людині добра і зла вважала одним із проблемних важелів. Свій родовід, як письменник він веде, безперечно, від Володимира Винниченка: «Це вибір тем для творів, увага до людей міста, зокрема міського дна, до проблем статі; інтерес до найдокладнішого й найвідвертішого психологічного аналізу. Близькі йому були і французькі письменники, твори яких він перекладав, Гі де Мопасан й Анатоль Франс. Уроки французької літератури позначились на стилі В. Підмогильного: він ощадно будує фразу, образ у нього точний, вивірений, глибоко розробляє героя» [9, с. 358]. В. Шевчук відзначає і те, що «у творах Підмогильного відчувається обізнаність автора у філософії: чи не тим пояснюється його надзвичайна близькість до ідей та естетики екзистенціалізму» [9, с. 359].

Спроба нової інтерпретації творчості В. Підмогильного належить Соломії Павличко – талановитій науковиці, авторці книги «Дискурс модернізму в українській літературі». Про В. Підмогильного тут ідеться у третьому розділі «Захований модернізм 20-х: між авангардом і неокласицизмом». Романи В. Підмогильного «Місто» (1928), «Невеличка драма» (1930), «Повість без назви» (писалася 1933 р., опублікована 1988 р.) дослідниця розглядає разом з романами Віктора Петрова «Дівчина з ведмедиком» (1928), «Романи Куліша» (1930), «Аліна й Костомаров» (1928), бо «попри зрозумілі відмінності вони мають фундаментальну спільну рису». На думку дослідниці, всі вони (з романами-біографіями включно) належать до нового для української літератури типу інтелектуального роману, будучи одночасно психологічними романами» [6, с. 209]. Літературознавиця переконливо доводить, що «Підмогильний і Петров модернізували українську прозу, хоча стилістично залишалися в рамках традиційних романних і наративних форм, властивих для європейської прози радше кінця XIX-го, ніж XX століття. Українські автори не пішли шляхом Джойса або Пруста в реформуванні романної форми» [6, с. 230]. С. Павличко наголошує на зверненні обох авторів до «інтелектуальних, умоглядних проблем, якими жила модерна європейська література» [6, с. 230]. Вона слушно зауважує і те, що «українські автори вимушені були ховатися за масками,

автокоментарями спрямовувати критиків в інший бік, заховувати філософію своїх творів за яскравою інтригою й любовним сюжетом» [6, с. 230]. У висновках учена акцентує на тому, що «інтелектуальні романи Підмогильного і Петрова витворювали дискурс цілком протилежний до офіційного. Його парадигма включала антинеонародництво (тобто не приймала літературного утилітаризму на соцреалістичний зразок), формалізм, скептицизм, песимізм, європеїзм, інтелектуалізм, зосередженість на екзистенціальній проблематиці (на противагу традиційному психологізмові), урбанізм, відкритість до сексуальності, відкритість до фемінізму» [6 с. 230].

Роль і місце В. Підмогильного в літературному процесі, його новаторство, своєрідність художнього мислення стали предметом наукових спостережень Івана Дзюби – речника українського шістдесятництва, відомого літературознавця, письменника, публіциста, якому належить роль «громадського мислителя й діяча», інтелектуала, здатного «охоплювати, узагальнювати й творчо використовувати енциклопедично широкі пласти людського досвіду як сучасного, так і історичного; завдяки винятковому логічному і риторичному обдаруванню» [7, с. 7-37]. У тритомному виданні І. Дзюби «З криниці літ» (2006) розглянуто творчий доробок В. Підмогильного у літературному контексті 20-30 років ХХ століття у кількох працях.

Студіюючи українську літературу 20-30-х років ХХ століття в окремих статтях, які ввійшли до трьох томного видання «З криниці літ», І. Дзюба чітко визначив і місце Валер'яна Підмогильного в літературному процесі доби Розстріляного відродження, його новаторські пошуки в осмисленні людської психології складної і драматичної доби.

В «Історії української літератури кінця XIX початку XXI ст.» (том 5) Юрій Ковалів, висвітлюючи літературний процес в Україні періоду національно-визвольних змагань і драму Розстріляного відродження в культурно-соціальному контексті 20-х років минулого століття, окремий розділ присвячує творчості В. Підмогильного. Вчений свій виклад розпочинає з того, що «В. Підмогильний тяжів до аналітико-інтелектуального психологічно-

філософського наративу, до якого перейшов після освоєння малої епічної форми, запізнавши її «від нової європейської новели (переважно французької)», як зазначали в антології «За 25 літ» А. Лебідь та М. Рильський» [3, с. 288]. Літературознавець наголошує на тому, що В. Підмогильний надавав перевагу динамічному сюжету, напруженим колізіям, структурованим за принципами психоаналізу [3, с. 288]. Високо оцінюючи твори малих жанрів В. Підмогильного, Ю. Ковалів ґрунтовно аналізує романи, зокрема «Місто», яким В. Підмогильний «утвердив в українському письменстві екзистенціальний тип світовідчуття значно раніше, ніж у французькому, спростував компаративні схеми чи теорію «самозародження сюжетів», спрямував аналітичну думку на ідіографічне розуміння літературних явищ. Водночас творчі пошуки прозаїка тісно пов'язані з мистецьким й інтелектуальним контекстом тих лшіт.» [3, с. 288].

Висновки. Отже, багатожанрова творча спадщина В. Підмогильного займає чільне місце в наукових студіях вчених-літературознавців різних поколінь. Їх цікавить не тільки художня майстерність митця, але його особлива філософія щодо форм життя і споконвічних проблем. Дослідники звертають увагу на витоки його творчості, на родинне оточення, на друзів і знайомих, на те, що він читав, ким захоплювався і в кого вчився. Акцентують на першокласних його перекладах творів світової літератури, особливому захопленні французькими класиками, які безумовно впливали на філософію життя автора-перекладача.

У колі українських літературознавців домінуючою є дилема про вплив В. Винниченка на В. Підмогильного. Серед дискусійних питань і проблем майстерності прозаїка помітною є думка, що В. Підмогильний «не відгукується» на «соціальне замовлення часу, а навпаки, ховався від нього, наполягаючи на своїй власній думці, «наче не помічаючи диктату ідеології, свавілля цензури, переслідування колег» [6, с. 223].

У науковому осмисленні прози В. Підмогильного немає однозначності щодо манери його письма. На основі інтелектуального її підґрунтя побутували

різні визначення художнього стилю письменника. Слушною тут є думка Р. Мовчан про те, що «епічна парадигма В. Підмогильного посутньо вирізняється від національної реалістичної традиції, вона пов'язана з раціональним, виваженим поглядом автора, з перевагою в ньому сумніву, скепсису, іронії, філософічності» [5, с. 244].

Особливою є увага дослідників до надзвичайного психологізму творів письменника, його глибокого проникнення у внутрішній світ персонажа, до осмислення його як самодостатньої особистості, пізнання її ірраціональної сутності, пильна увага до внутрішніх психологічних чи зовнішніх суперечностей.

Таким чином, дослідники творчої спадщини В. Підмогильного констатують оригінальність прозової спадщини митця. Жанрово-стильова, проблемно-тематична своєрідність прози письменника не втрачає своєї актуальності й залишає простір для подальших наукових розвідок.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Дзюба І. З криниці літ: У 3-х томах. Т. 1. Статті. Доповіді. Рецензії. Передмови. Дещо про добрих сусідів і духовну рідню. Київ: Видавництво «Києво-Могилянська академія». 2006.
2. Єфремов П. Поет чарів ночі. *Петро Єфремов. Молитва Богу невідомому: Літературно-критичні статті* / Упоряд. М. Чабан. Дніпропетровськ: «Зоря», 1993. С. 31-41.
3. Ковалів Ю. Історія української літератури Т. 5, С. 42.
4. Мельник В. Суворий аналітик доби В. Підмогильний в ідейно-естетичному контексті української прози першої половини XX століття. Київ : Либідь. 1994. 357 с.
5. Мовчан Р. Український модернізм 1920-х: портрет в історичному інтер'єрі: монографія. Київ : ВД «Стилос», 2008, С. 244.
6. Павличко С. Дискурс модернізму в українській літературі: монографія. 2-ге видання перероблене і доповнене. Київ: Либідь, 1999. 447 с.

7. Павлишин М. Явище і норма: Іван Дзюба, критики. *З криниці літ*: у 3 томах. Т. 1 Статті. Доповіді. Рецензії. Передмови. Дещо про добрих сусідів і духовну рідню. Київ : «Києво-Могилянська академія, 2006. С. 7-37

8. Смолич Ю. Підмогильний. *Твори*: у 8 т. Т. 7. Київ : Дніпро. 1986. С. 65.

9. Шевчук В. Полинова зоря Валер'яна Підмогильного. *Українська мова і література в школі.* 1991. № 2. С. 72.

CONTEMPORARY LINGUISTIC TRENDS IN ENGLISH AND GERMAN TEXTS: A COMPARATIVE ANALYSIS

Вальчук Вікторія Валеріївна,
Павліщева Євгенія Анатоліївна,
Викладачі
Комунальний заклад "Харківський ліцей № 87
Харківської міської ради"
м. Харків, Україна

Introductions.

Language reflects the dynamic processes of cultural exchange, technological development, and globalization. English and German, as major European languages, have undergone significant linguistic and stylistic transformations in recent decades. This study focuses on exploring the main linguistic trends in modern English and German texts, emphasizing the impact of digital communication, globalization, and cultural interaction on language change and usage.

Aim.

The aim of this research is to identify and compare contemporary linguistic features of English and German texts, focusing on vocabulary innovation, syntactic simplification, and stylistic tendencies. The study also seeks to determine how societal and cultural factors influence linguistic evolution in both languages and to outline potential implications for language learning and translation practices.

Materials and Methods.

The study is based on a corpus of modern English and German texts collected from online media, literature, and social networks. Comparative and descriptive linguistic methods were employed to analyze lexical frequency, neologisms, and syntactic structures. Discourse and stylistic analyses were used to interpret language use within cultural and communicative contexts. Digital tools such as corpus software and online dictionaries supported the analytical process.

Results and Discussion.

The findings indicate that both English and German exhibit tendencies toward

lexical innovation and syntactic simplification under the influence of digital communication. English demonstrates a higher degree of lexical borrowing and the creation of new compound words, while German retains a stronger morphological system but increasingly adopts Anglicisms. Both languages show frequent use of informal and emotionally expressive vocabulary in digital contexts. These similarities and differences illustrate the balance between linguistic stability and adaptation in a globalized environment.

Conclusions.

The comparative analysis reveals that contemporary English and German share similar trends in lexical and stylistic development, driven by technological and cultural factors. However, structural distinctions between the two languages remain evident. Understanding these processes contributes to linguistic theory, improves translation accuracy, and enhances methods of teaching modern European languages. Future research should include spoken data and a broader corpus to capture evolving communicative patterns more comprehensively.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

ФІЛОСОФІЯ КОРДОНІВ У ГЛОБАЛІЗОВАНОМУ СВІТІ

Габрієлян А. А.
кандидат філософських наук
кафедра суспільно-наукових дисциплін
Придунайська філія ПрАТ «ВНЗ «МАУП»

В епоху глобалізації поняття державного кордону набуло глибокої суперечливості. Замість очікуваного зникнення, кордони демонструють парадоксальну асиметрію: стаючи все більш «прозорими» для капіталу та інформації, вони перетворюються на жорсткі, технологічно оснащені бар'єри для людей, зокрема біженців та мігрантів. Таким чином, кордон із географічної лінії трансформується на активний соціальний інститут, що сортує людські потоки. Метою даної статті є філософське осмислення цієї трансформації. Ми дослідимо, як кордон перетворився з атрибута суверенітету на інструмент біополітичного контролю, висвітлюючи етичні дилеми, які цей процес породжує для глобальної справедливості та людської гідності.

Розуміння кордону не є статичним; воно глибоко вкорінене в історичному та філософському контексті. Його еволюція відображає фундаментальні зсуви у сприйнятті держави, влади та самої людської ідентичності. Класична парадигма, що народилася з Вестфальської системи міжнародних відносин, розглядала кордон як священний та непорушний атрибут суверенітету. У цьому баченні кордон є чіткою лінією демаркації, що відділяє внутрішній, упорядкований простір держави від зовнішньої, анархічної арени міжнародних відносин. Його головна функція – захист та утвердження виключної влади монарха чи нації на своїй території. Цю ідею до логічного завершення довів німецький мислитель Карл Шмітт, для якого сама суть політичного полягає у розрізненні друга та ворога. Для нього кордон – це не просто географічна межа,

а екзистенційна лінія, де це розрізнення стає реальністю. Як він зазначав: «Специфічна політична відмінність, до якої можна звести всі політичні дії та мотиви, – це розрізнення між другом і ворогом» [1].

У цій жорсткій логіці кордон є фізичним втіленням суверенного рішення про те, хто належить до політичної спільноти, а хто є екзистенційною загрозою для неї. Він утверджує порядок через виключення.

Проте у другій половині XX століття цей, здавалося б, природний погляд на кордон зазнав потужної постмодерної критики. Мислителі, зокрема Мішель Фуко, поставили під сумнів ідею кордону як нейтральної лінії. Натомість вони почали розглядати його як продуктивний інструмент влади – складний апарат (dispositif), що не просто розділяє вже існуючі спільноти, а активно їх створює. З цієї точки зору, кордон не так захищає національну ідентичність, як конструює її, визначаючи «громадянина» через його протиставлення «іноземцю», «мігранту» чи «біженцю». Кордон стає технологією управління, що дисциплінує тіла, категоризує населення та легітимізує практики нагляду й контролю, перетворюючи людей на об'єкти бюрократичної влади.

Цей конструктивістський поворот відкрив шлях до феноменологічного осмислення кордону не як лінії, а як простору – «прикордоння» (borderland), місця інтенсивного людського досвіду. Це вже не просто політичний бар'єр, а зона зіткнення культур, конфлікту, гібридизації та формування нових, часто травматичних, ідентичностей. Цю ідею блискуче втілила у своїй творчості американська мислителька Глорія Ансальдуа, для якої кордон був живою раною: «Кордон – це розділова лінія, вузька смуга вздовж крутого краю. Прикордоння – це невизначене і неясне місце, створене емоційним залишком неприродної межі» [3].

Такий підхід зміщує фокус з абстрактної державної влади на конкретний досвід людини, що живе «на межі». Він показує, що кордон – це не лише політична реальність, а й глибокий екзистенційний феномен, що породжує біль, але водночас і нові форми культурної творчості та опору. Таким чином, філософська думка пройшла шлях від розуміння кордону як жорсткої лінії

розмежування до його сприйняття як динамічного соціального конструкту та простору людського буття.

Сучасна епоха демонструє глибоку діалектичну напругу у функціонуванні державних кордонів. З одного боку, процеси глобалізації, здавалося б, невпинно розмивають їхнє значення. Транснаціональні корпорації, цифрові комунікації та глобальна культура створюють ілюзію «світу без кордонів», де державний суверенітет виглядає як анахронізм.

Однак паралельно розгортається протилежна тенденція – ренесанс стін та жорсткого прикордонного контролю. Цей рух живиться страхами, породженими глобальними загрозами, та підсилюється політикою «безпекизації» (securitization), що перетворює міграцію на питання національної безпеки. Як зазначає у своїй праці Венді Браун, зведення фізичних стін є парадоксальним симптомом не сили, а фактичної слабкості держави. Вона пише: «Стіни є іконами, фетишами... Вони є визнанням того, що суверенітет випаровується, а не його утвердженням; вони визнають його пористість, а не його непроникність» [4].

Цей театральний жест у спробі повернути контроль, втрачений через глобальні сили, посилюється популістськими рухами, що перетворюють кордон на символ захисту національної ідентичності.

Ця суперечність знаходить своє вирішення у біополітичному вимірі сучасного кордону, що функціонує як складний технологічний фільтр для сортування людських потоків. Цей процес втілює ідеї Джорджо Агамбена про кордон як простір, де влада вирішує, чиє життя має політичну цінність, а чиє зводиться до «голого життя», позбавленого прав [2]. За допомогою біометричних паспортів, баз даних та алгоритмів прогнозування ризиків, кордон перетворюється на апарат управління населенням. Він відділяє бажаних «мобільних» індивідів від небажаних, легітимізуючи радикально різне ставлення до них і стаючи глобальною системою контролю над людською мобільністю.

Питання контролю над кордонами неминуче виходить за межі суто

політичної прагматики та входить у площину глибоких етичних дилем. Центральний конфлікт розгортається навколо фундаментального питання: чи мають держави абсолютне моральне право вирішувати, кого впускати на свою територію, чи це право обмежується універсальними правами людини, зокрема правом на свободу пересування? У сучасній політичній філософії ця напруга найяскравіше виражена у протистоянні двох провідних підходів: космополітизму та комунітаризму.

Космополітична позиція ґрунтується на ідеї, що всі люди, незалежно від місця народження та громадянства, є членами єдиної глобальної моральної спільноти. З цієї точки зору, кордони є морально сумнівними конструктами, оскільки вони створюють систему глобального апартеїду, де життєві шанси людини визначаються випадковістю народження. Найбільш послідовно цей аргумент розвиває філософ Джозеф Каренс, який порівнює сучасну систему громадянства зі спадковою аристократією феодальної доби: привілеї та можливості передаються у спадок, що є несумісним із ліберальними принципами рівності. Він стверджує, що з етичної точки зору кордони мають бути відкритими, оскільки немає достатніх моральних підстав обмежувати свободу пересування людей. Як зазначає Каренс у своїй праці The Ethics of Immigration:

«Громадянство в сучасному світі подібне до феодального привілею-успадкованого статусу, який значною мірою визначає наші життєві шанси. Щоб виправдати такий устрій, потрібно мати дуже вагомі аргументи» [5]. Для космополітів будь-яке обмеження імміграції є винятком, що вимагає надзвичайного обґрунтування, а тягар доведення лежить на тих, хто прагне закрити кордони.

Комунітарний підхід, навпаки, наголошує на моральній значущості окремих політичних спільнот. З цієї перспективи, держави – це не просто адміністративні одиниці, а спільноти зі спільною історією, культурою та ціннісними орієнтирами. Право на самовизначення, яке є центральним для комунітаристів, неминуче включає право контролювати власні кордони та

визначати умови членства. Один із найвпливовіших прихильників цієї позиції, Девід Міллер, стверджує, що для підтримки соціальної довіри, функціонування демократичних інститутів та реалізації проєктів соціальної справедливості необхідна певна стабільність та культурна гомогенність, яким може загрожувати неконтрольована імміграція [6]. Комунітаристи не заперечують гуманітарних зобов'язань щодо біженців, але наполягають на тому, що право держави на самовизначення є первинним, і вона може легітимно обмежувати імміграцію для захисту унікального характеру своєї спільноти.

Ця філософська суперечка не має простого рішення. Вона висвітлює фундаментальну дилему сучасності: як узгодити універсальні права людини з правом народів на політичне самовизначення? Фігура біженця стає епіцентром цієї напруги – для космополітів це доказ моральної неспроможності закритих кордонів, а для комунітаристів – винятковий випадок гуманітарної кризи, що випробовує на міцність їхні принципи. Саме в цьому нерозв'язаному конфлікті ідей і формується етичний ландшафт сучасної міграційної політики.

Аналіз кордону залишається неповним, якщо розглядати його виключно як зовнішній, політичний інститут. Його найглибший вплив розкривається на рівні людського досвіду, де він функціонує як потужний екзистенційний та ментальний феномен. Фізичні лінії на карті знаходять своє відображення у внутрішніх кордонах – соціальних, культурних та психологічних межах, які розділяють людей всередині суспільств. Ці невидимі стіни, збудовані на упередженнях, часто виявляються міцнішими за бетон та колючий дріт, створюючи класові, етнічні та ідеологічні розмежування.

Кордони, як реальні, так і уявні, відіграють центральну роль у картографії ідентичності. Колективна ідентичність нації значною мірою конструюється через протиставлення себе «Іншому», що мешкає за межею. Водночас на особистому рівні досвід перетину кордону або життя у прикордонні стає визначальним для самосприйняття. Людина, що існує між двома світами, часто опиняється у стані «лімінальності» – пороговому, невизначеному просторі, де старі статуси та ідентичності вже не діють, а нові ще не сформовані.

Цей стан «між-буття» є джерелом глибокої екзистенційної тривоги, проте, як зазначала Глорія Ансальдуа, він може стати й продуктивним місцем культурного синтезу, опору та народження нових, гібридних ідентичностей. Вона описує свідомість людини прикордоння – нової метиски (mestiza) – як унікальну адаптивну здатність:

«Нова mestiza справляється, розвиваючи толерантність до суперечностей, толерантність до двозначності. Вона вчиться жонглювати культурами. Вона має плюралістичну особистість, вона діє у множинності модусів, ніщо не є відкинутим, добре – всередині поганого» [3]. Кордон постає не лише як обмежувальна структура, а й як екзистенційна умова, що змушує людину замислитися над фундаментальними питаннями приналежності, дому та власного місця у світі.

Висновок. Проведений аналіз доводить, що державний кордон у глобалізованому світі перетворився з простої лінії суверенного розмежування на багатовимірний та парадоксальний інститут. Функціонуючи як біополітичний фільтр, він регулює людську мобільність в інтересах глобального капіталу, водночас слугуючи інструментом конструювання національних ідентичностей через виключення «Іншого». Цей процес оголює фундаментальний етичний конфлікт між космополітичним ідеалом універсальних прав та комунітарним правом на самовизначення, перетворюючи кордон на динамічну арену, де розгортається боротьба за майбутнє глобальної справедливості. Таким чином, перед лицем нових викликів, перехід від застарілої етики ізоляції до нової етики глобальної відповідальності стає не філософською опцією, а нагальною необхідністю для виживання людства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шмітт К. *Поняття політичного* / пер. з нім. О. Кислої. Київ : Дух і Літера, 2008. 166 с.

2. Agamben, G. Homo Sacer. Суверенна влада та голе життя / пер. з італ. С. Саркісяна. Чернівці : Meridian Czernowitz, 2018. 240 с.

3. Anzaldúa G. *Borderlands/La Frontera: The New Mestiza*. 4th ed. San Francisco : Aunt Lute Books, 2012. 280 p.

4. Brown W. Walled States, Waning Sovereignty. New York : Zone Books, 2010. 157 p.

5. Carens J. H. The Ethics of Immigration. New York : Oxford University Press, 2013. 392 p.

6. Miller D. Strangers in Our Midst: The Political Philosophy of Immigration. Cambridge : Harvard University Press, 2016. 240 p.

ECONOMIC SCIENCES

ФІНАНСОВІ ПРАВОПОРУШЕННЯ ЯК ЗАГРОЗА НАЦІОНАЛЬНІЙ БЕЗПЕЦІ УКРАЇНИ У ПЕРІОД ВІЙНИ

Васильчишин Олександра Богданівна,
д.е.н., професор
професор кафедри безпеки та правоохоронної діяльності
Західноукраїнський національний університет
м. Тернопіль, Україна

Фінансові правопорушення становлять серйозну загрозу національній безпеці України в умовах війни, зокрема через підрив стійкості держави та її здатності генерувати ресурси для оборони, поширення тіньової економіки, корупцію, неефективне використання бюджету та зростання боргового навантаження. Ці дії зменшують фінансові можливості для підтримки обороноздатності та соціальної стабільності, ускладнюючи боротьбу з агресором та відновлення країни. На сьогодні в Україні посилюються такі криміногенні явища, як тінізація та монополізація економіки, легалізація (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, незаконні дії з документами на переказ, платіжними картками та іншими засобами доступу до банківських рахунків, електронними грошима тощо. Звідси формується загрозлива ситуація у фінансовій сфері країни, де останніми роками збільшилася кількість протиправних діянь, які призводять до ненадходження до бюджету країни значних коштів, підриву довіри споживачів до банківської системи, підвищення безпекових вимог до банківських інституцій, що загалом впливає на забезпечення належного рівня національній безпеці України [1] особливо у період війни.

Метою даної роботи є виокрестлити особливлсті впливу стану розгляду проваджень та притягнення до відповідальності за фінансові правопорушення

на забезпечення національної безпеки держави в період війни.

Латентний вплив рівня притягнення до відповідальності за фінансові правопорушення полягає в непрямому, але значному формуванні поведінки учасників економічної системи через відчуття неминучості покарання за неправомірні дії, що призводить до підвищення рівня доброчесності та зменшення рівня злочинності в цілому, навіть якщо конкретні випадки притягнення залишаються прихованими. Цей вплив також може проявлятись через створення "невидимої" системи контролю та стримування, де сам факт існування суворої системи відповідальності діє як превентивний захід, зменшуючи ймовірність скоєння фінансових злочинів.

Слід зауважити, що навіть якщо більшість фінансових правопорушень залишаються нерозкритими, сам факт існування ефективної системи притягнення до відповідальності створює відчуття безпеки та справедливості у законослухняних громадян та компаній, а також страху перед покаранням у потенційних правопорушників. Через латентний вплив формуються норми доброчесності та фінансової дисципліни. Коли люди бачать (або знають), що система покарання існує і діє, навіть якщо не завжди публічно, вони більш схильні дотримуватися закону. А зменшення фінансової злочинності, викликане латентним впливом, опосередковано підвищує довіру до фінансової системи. Це може сприяти залученню інвестицій та більш стабільному економічному розвитку.

Сприйняття суспільством того, що за фінансові правопорушення неодмінно настає відповідальність, навіть прихованими шляхами, створює потужний "ефект залякування", що стримує від скоєння злочинів. При цьому важливо зазначити, що латентний вплив протиставляється прямому впливу, коли кожен випадок притягнення до відповідальності широко висвітлюється і є безпосереднім уроком для інших.

Ефективність латентного впливу залежить від сприйняття суспільством ефективності та невідворотності покарання, що може бути досягнуто через постійне оновлення законодавства, належне фінансування правоохоронних

органів та виховання суспільної свідомості.

Станом на 2025 рік покарання за фінансові правопорушення в Україні може бути цивільним, адміністративним, кримінальним та дисциплінарним, а також полягати у застосуванні фінансових санкцій (штрафи, пені). Вид покарання залежить від суспільної небезпеки правопорушення та його наслідків. Зокрема, цивільна відповідальність застосовується за невиконання або неналежне виконання зобов'язань, що призвело до порушення цивільних прав іншої сторони; адміністративна відповідальність передбачає накладення штрафів за вчинення певних правопорушень у сфері фінансової діяльності. Кримінальна відповідальність настає за вчинення більш тяжких фінансових злочинів, що караються позбавленням волі. Дисциплінарна відповідальність може застосовуватися до посадових осіб за порушення фінансових норм під час виконання службових обов'язків.

Важливо зазначити, що за скоєння деяких фінансових правопорушень (наприклад, злочинів) може знадобитися заява потерпілої сторони для притягнення винного до кримінальної відповідальності, оскільки влада не завжди діє з власної ініціативи.

Фінансові кримінальні правопорушення не є однорідними і можуть вчинюватися у різних сферах. За цим критерієм їх можна поділити на так види: бюджетні кримінальні правопорушення, кримінальні правопорушення у сфері валютної діяльності, кримінальні правопорушення у банківській сфері, кримінальні правопорушення у податковій сфері, кримінальні правопорушення у сфері грошового обігу та розрахунків [2]. За фінансові правопорушення як наслідок настає специфічна відповідальність – фінансово-правова (фінансова). Фінансово-правова відповідальність визначається як окремий самостійний вид юридичної відповідальності, який полягає в застосуванні уповноваженими державними органами щодо суб’єктів фінансових правопорушення заходів державного примусу – фінансових санкцій, у вигляді штрафу та/чи пені. При цьому фінансова відповідальність відокремлена від адміністративної, а її різновидами є бюджетна, податкова, банківська та валютна відповідальність.

Відповідно до такої класифікації можна визначити норми Кримінального кодексу України, які встановлюють відповідальність за фінансові кримінальні правопорушення: виготовлення, зберігання, придбання, перевезення, пересилання, ввезення в Україну з метою використання при продажу товарів, збуту або збут підроблених грошей, державних цінних паперів, що існують у паперовій формі, білетів державної лотереї, марок акцизного податку чи голографічних захисних елементів (ст. 199); незаконні дії з документами на переказ, платіжними картками та іншими засобами доступу до банківських рахунків, електронними грошима, обладнанням для їх виготовлення (ст. 200); нецільове використання бюджетних коштів, здійснення видатків бюджету чи надання кредитів з бюджету без встановлених бюджетних призначень або з їх перевищенням (ст. 210); видання нормативно-правових актів, що зменшують надходження бюджету або збільшують витрати бюджету всупереч закону (ст. 211); ухилення від сплати податків, зборів (обов'язкових платежів) (ст. 212); ухилення від сплати єдиного внеску на загальнообов'язкове державне соціальне страхування та страхових внесків на загальнообов'язкове державне пенсійне страхування (ст. 212-1); доведення банку до неплатоспроможності (ст. 218-1); доведення до банкрутства (ст. 219); Стаття порушення порядку ведення бази даних про вкладників або порядку формування звітності (ст. 220-1); фальсифікація фінансових документів та звітності фінансової організації, приховування неплатоспроможності фінансової установи або підстав для відкликання (анулювання) ліцензії фінансової установи (ст. 220-2); шахрайство з фінансовими ресурсами (ст. 222) [3].

Запровадження позитивного зарубіжного досвіду є дуже важливим для встановлення власної моделі нашої держави в регулюванні питань ефективного розслідування та притягнення до відповідальності за фінансові правопорушення, що вагомо впливаєй становить загрозу забезпечення національної безпеки держави. Досвід таких країн, як Австрія, Грузія, Італія, Польща, США та інших показує, що в державі може ефективно працювати єдиний орган по боротьбі з правопорушеннями у сфері фінансів та протидії

економічних злочинів. Зокрема у США створена одна з найбільш ефективних систем протидії легалізації доходів й на наш погляд, це зумовлено насамперед тим, що США, маючи одну з провідних економік світу, володіють широкою мережею як кредитних організацій міжнародного рівня, так і кредитних організацій, що популярні більше на внутрішньому ринку США. У таких країнах, як Польща, Канада, Іспанія, Франція розроблено та запроваджено достатньо ефективний механізм боротьби з фінансовими правопоушеннями, при цьому ефективні заходи щодо протидії легалізації доходів, отриманих злочинним шляхом варто імплементувати у практичній діяльності державних органів та інституцій України, котрі покликані забезпечити фінансову безпеку в державі як складову її національної безпеки [4, с. 19].

Отже, специфіка загроз у період війни полягає у підриві обороноздатності (фінансові правопорушення прямо позбавляють державу ресурсів, необхідних для оборони та підтримки військових формувань); стимулюванні тіньової економіки (корупція, ухилення від сплати податків та інші фінансові маніпуляції призводять до збільшення тіньового сектору, який підриває легальну економіку і зменшує податкові надходження до бюджету); неефективному управлінні ресурсами (нецільове використання бюджетних коштів та недосконаліть бюджетної політики знижують ефективність державних витрат, що є критичним в умовах обмежених ресурсів під час війни); посиленні боргового тягаря (фінансові зловживання можуть призводити до зростання державного боргу, що створює довгострокову загрозу економічній стабільності та фінансовій незалежності держави); зменшенню рівня життя населення (зменшення доходів держави та зростання інфляції внаслідок фінансових правопорушень негативно впливають на добробут громадян, що може призвести до соціальної напруженості).

Як наслідок щодо забезпечення національної безпеки держави, то низький рівень притягнення до відповідальності за фінансові правопорушення призводить до ослаблення держави, а саме зменшення фінансової бази робить державу більш вразливою до зовнішніх та внутрішніх загроз; зниження довіри

до влади; збільшення вразливості до зовнішніх впливів. А ослаблена фінансова система робить Україну залежнішою від зовнішньої допомоги та робить її більш вразливою до політичного тиску. Тому для протидії цим загрозам необхідно вживати заходів для вдосконалення законодавства, посилення контролю за використанням бюджетних коштів, боротьби з корупцією та зміцнення фінансової системи загалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильчишин О.Б. Фінансові злочини у фіскальній сфері як загроза економічній безпеці України. Світ фінансів, 2021. № 1(66). С. 124–137. URL: http://sf.wunu.edu.ua/index.php/sf/article/view/1422/1428
2. Шаповал Т.Б. Специфіка відповідальності за фінансові кримінальні правопорушення у сфері службової діяльності. URL: https://visnyk-juris-uzhnu.com/wp-content/uploads/2025/01/26-3.pdf
3. Кримінальний кодекс України: Закон України від 05.04.2001 р. № 2341-III. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2341-14#n1482
4. Васильчишин О., Титор В., Цар А. Імплементація зарубіжного досвіду щодо розслідування фінансових злочинів. Економічний аналіз. 2020. №30. с.17-23. URL: file:///D:/Users/Oksana/Downloads/1990-6565657907-1-PB.pdf

ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЧНИХ НАПРЯМКІВ РОЗВИТКУ ЛОГІСТИЧНИХ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ СТРУКТУР НА ОСНОВІ ВИКОРИСТАННЯ АУТСОРСИНГУ

Волинець Людмила Миколаївна
кандидат економічних наук, професор,
професор кафедри логістики та проєктного менеджменту
Національний транспортний університет
Лущай Юрій Володимирович
кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри логістики та проєктного менеджменту
Національний транспортний університет
Волинець Яна Євгеніївна
здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Національний транспортний університет
Гапонов Віталій Олександрович
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти
Національний транспортний університет

Вступ. В ринковій економіці від повноти задоволення потреб споживача значною мірою залежить успіх підприємства. До загальних потреб, які висуває споживач, в першу чергу відносять якість, ціну і своєчасність. На максимально повному задоволенні саме цих загальних потреб базується система логістики [1].

Логістика в діяльності будь-якої організації значно впливає на її конкурентоспроможність. Використання логістичних підходів в управлінні дало можливість пошуку та використання нових виробничих та економічних резервів, пов’язаних із скороченням терміну проходження товарно-матеріальних цінностей від виробника до споживача, зменшенням витрат на їх складування і транспортування, а також із зниженням рівня собівартості продукції і комплексним покращенням якості виробництва та обігу товарів.

Ціль роботи. Підвищення ефективності і результативності логістичними організаційними структурами на основі застосування аутсорсингу.

Матеріали та методи. Логістична діяльність підприємств охоплює різні функціональні області. На етапі закупівельної логістики вивчають й вибирають постачальників, укладають договори й контролюють їх виконання, вживають заходи у випадку порушення умов поставки. Розподільча логістика охоплює велике коло завдань, вирішенням яких займаються як виробничі підприємства, так і підприємства, які виконують торгово-посередницьку діяльність. При управлінні матеріальними потоками на транспортних ділянках вирішуються специфічні завдання транспортної логістики.

Результати руху матеріальних потоків перебувають у прямому зв'язку з раціональністю організації руху інформаційних потоків. Сукупність елементів логістики, що перебувають у взаємовідносинах і зв'язках між собою та створюють певну цілісність, призначену для управління матеріальними і нематеріальними потоками, утворюють логістичну систему [2].

Під стратегією підприємства розуміють визначення довгострокових цілей і пріоритетів підприємства, формування переліку і моделі дій та розподіл ресурсів, необхідних для їх досягнення [3].

Стратегія управління логістичним підприємством складається з:

- місії – формулювання загальних цілей організації;
- функціональних стратегій – які описують стратегічний напрямок кожної функціональної сфери логістики.

Забезпечення виконання логістичних функцій (операцій) підприємства може здійснюватися як власними силами, так і третьою стороною, тобто використання аутсорсингу – це передача непрофільних функцій на виконання іншій стороні на умовах субпідряду [4-5].

Переваги логістичного аутсорсингу:

1) економічні: зниження витрат за рахунок скорочення чисельності персоналу (адміністративного, технічного, обслуговуючого); зниження трансакційних витрат; зниження операційних витрат за рахунок економії, зумовленої ефектом масштабу й централізацією; підвищення ефективності основних бізнес-процесів: компанія одержує можливість перетворити свої

постійні витрати у змінні; ефект розподілу ризиків;

2) управлінські: можливість зосередження основних ресурсів й уваги на основній діяльності, цілях компанії й на задоволення потреб клієнтів; можливість вивільнення ресурсів для основного бізнесу й інших цілей, вивільнення резервного фонду основного капіталу; можливість поліпшення управління й контролю операційного управління; можливість зміцнення потенціалу росту й усунення ряду обмежень; можливість усунення ряду проблем з персоналом (відсутність проблем з відпустками, відсутність через хворобу, небезпекою раптового звільнення ключових співробітників);

3) техніко-технологічні: можливість доступу до технологій і рішень більш високого рівня; можливість використання спеціалізованих функцій, для виконання яких організація не має фахівців або ресурсів; можливість підвищити якість і надійність обслуговування.

4) інституціональні: відсутність інституалізації операцій аутсорсингу на національному ринку розширює можливі характеристики інструментарію й особливості його використання для всіх учасників [4].

Логістичний аутсорсинг має також і недоліки, тобто ризики застосування: можливість зростання витрат у випадку передачі на аутсорсинг занадто багатьох функцій і процесів; витрати на утримання зовнішньої інфраструктури взаємодії з постачальниками аутсорсингових послуг; можливість банкрутства аутсорсингової компанії; загроза відриву керівної ланки від бізнес-практики; навчання чужих фахівців замість своїх; небезпека зайвої концентрації подібних технологічних бізнес–процесів в одних руках; відсутність законодавчого визначення й регулювання аутсорсингу.

Результати та обговорення. Практичним результатом застосування аутсорсингу є можливість спрямувати власні ресурси підприємства на виконання тих функцій, які становлять його сильний бік, на те, що компанія вміє робити краще за інших, та надавши зовнішньому виконавцю (аутсорсеру) ті функції, які він вміє виконувати краще за інших. Тим самим підприємство може зосередити у своїх руках новітні досягнення в галузі науки, техніки і

технологій, забезпечивши максимальне задоволення очікувань споживача, максимальну відповідність вимогам ринку [5].

Висновки.

Отже, впровадження аутсорсингу логістичних функцій є досить складним процесом, який потребує попередньої аналітичної роботи щодо обґрунтування вибору постачальника якісних послуг. У зв'язку з цим, для отримання максимальної вигоди необхідно сформувати набір таких показників у різних площинах і з різних позицій, за допомогою яких можна було б не тільки обрати надійного аутсорсера, але і відстежувати результати та контролювати чинники, що впливають на ці показники.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Волинець Л. М. Розробка комплексної моделі оцінки ефективності функціонування логістичної діяльності в організаціях і організаційних мережах. Розвиток міста, 2024. Вип.2 (02). С. 20-27.

2. Волинець Л. М., Волинець Я. Є. Формування стратегічно-орієнтованих напрямків розвитку логістичних організаційних структур. *Економіка транспортного комплексу*. 2024. Вип. 44. С. 25-39.

3. Волинець Л. М., Гапонов В. О. Стратегічно-орієнтоване управління, як процес встановлення перспективного напряму розвитку організацій і організаційних мереж логістичної діяльності. *Ювілейна наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету.*

4. Волинець Л. М., Халацька І. І. Типологія розвитку організаційної стратегії логістичного аутсорсингу. *Наукова конференція професорсько-викладацького складу, аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету*. – К.: НТУ, 2023, Вип. 79 – С. 422-423. DOI: 10.33744/2786-6459-2023-79

5. Воркут Т. А., Волинець Л. М., Лущай Ю. В., Синькова А. В. Інноваційні технології, як перспективний напрямок удосконалення

стратегічного управління логістичної діяльності організацій і організаційних структур. European congress of scientific achievements. Current trends in scientific research development. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. BoScience Publisher. Boston, USA. 2025. Pp. 710-714. URL: https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-currenttrends-in-scientific-research-development-16-18-01-2025-boston-ssha-arhiv/.

ІНТЕЛЕКТУАЛЬНА ВЛАСНІСТЬ У РЕСТОРАННОМУ БІЗНЕСІ: БРЕНД, РЕЦЕПТУРИ ТА ЕКОНОМІЧНА ВИГОДА

Волинець Віталій Валентинович,
док. юр. наук, професор,
Київський університет туризму, економіки і права
м. Київ, Україна
https://orcid.org/0009-0003-0714-236X

Вступ. Залучення клієнтів – це не легкий і тривалий час для власників ресторанного бізнесу. Поєднання підприємницької ініціативи з інноваційністю та культурними традиціями має відбуватися гармонійно. Високий рівень конкуренції на ринку харчових послуг зумовлює необхідність в пошуку унікальних та ефективних засобів залучення й утримання споживачів. Одним із ключових інструментів цього процесу є інтелектуальна власність, яка охоплює бренди, торгові марки, фірмовий стиль закладу харчування, рецептуру тощо. Захист та раціональне використання об'єктів інтелектуальної власності сприяють формуванню конкурентних переваг у сфері харчування, забезпечують пізнаваність закладу та підвищують лояльність до клієнтів. Бренд це не лише візитна карточка закладу, а й вагомий економічний актив, в той час як авторська рецептура та кулінарні технології формують основу унікальної пропозиції для споживачів.

Мета роботи – окреслити інструменти правової охорони (патенти, комерційна таємниця, авторське право, промислові зразки) і довести, що їх дотримання підвищує конкурентоспроможність навіть у складних умовах, зокрема під час війни.

Матеріали та методи. У роботі використано нормативно-правові акти України (закони про інтелектуальну власність, авторське право, винаходи, промислові зразки, Цивільний кодекс) та наукові праці українських і зарубіжних дослідників. Застосовані такі методи дослідження, як аналіз і узагальнення законодавства та наукових джерел, порівняльно-правовий і системний підходи для оцінки ролі інтелектуальної власності у ресторанному

бізнесі.

Результати та обговорення. Дослідники Л. В. Фігурська, В. Ю. Толстих та С. М. Павловський вважають, що серед важливих аспектів діяльності підприємств харчової промисловості чільне місце посідає формування пізнаваності продукції та підвищення рівня довіри споживачів до торговельної марки. Реєстрація торговельних марок забезпечує охорону оригінальних назв, логотипів та дизайну пакування від незаконного використання конкурентами. Управління інтелектуальною власністю визначається як сукупність дій, спрямованих на планування, організацію, стимулювання та контроль за використанням її об'єктів з метою отримання прибутку чи іншої вигоди [1].

Вважається, що індустрія гостинності традиційно не належить до так званих knowledge intensive industries, тобто галузей, що ґрунтуються на інтенсивному використанні знань. Для неї технологічні інновації здебільшого виконують допоміжну роль у досягненні цілей та підвищенні конкурентоспроможності. Водночас, останнім часом, інтерес до цифрових технологій у цій сфері значно зріс. Представники галузі все частіше розглядають ІТ-рішення та інновації як важливий чинник формування конкурентних переваг. Дослідження Національної асоціації ресторатрів США показали, що близько 80% ресторатрів вважають нові технології елементом, здатним забезпечити зростання продажів, підвищити ефективність та конкурентоздатність [2].

Як слушно зауважує І. М. Поворозюк, сучасний ресторанний бізнес у власній діяльності використовує наступні інновації зокрема:

- технічні, передбачають впровадження нових видів обладнання, пристроїв, інструментів та техніко-технологічних прийомів в процес обслуговування, які сприяють оптимізації роботи з клієнтами та підвищенню ефективності сервісного виробництва;
- організаційно-технічні – спрямовані на вдосконалення видів послуг та організаційних норм праці. Поліпшення якості обслуговування безпосередньо впливає на зростання кількості постійних клієнтів та, відповідно,

збільшення прибутковості закладу;

- інтерактивний менеджмент сприяє швидкій адаптації до потреб ринку, підвищує якість комунікації з клієнтами;
- комплексні програми розвитку сервісу мають на меті поєднати різні напрями діяльності ресторану. Вказані програми орієнтовані на сучасного відвідувача, який приходить до закладу харчування не лише споживати їжу, а, насамперед, отримати нові враження. Відвідувачі готові сплачувати не лише за страву, а й за емоції та атмосферу, створену за допомогою креативних форм обслуговування, оригінальну подачу та унікальний асортимент. Таким чином, сервіс перетворюється з виконавчої функції на цінність, яка формує конкурентні переваги ресторанного бізнесу. Свіжі ідеї, удосконалені продукти й послуги, модернізація технологічних процесів, а також нестандартні підходи до організації та управління ресторанним бізнесом формують новий імідж закладу та створюють широкі можливості для його інноваційного розвитку [3].

Вітчизняні науковці Л. А. Бовш та В. Р. Міщенко зазначають, що в період війни сфера інтелектуальної власності ресторанного бізнесу особливо вразлива. Відповідно до ст. 418 ЦК України право інтелектуальної власності – це право особи на результат інтелектуальної, творчої діяльності, чи інший об’єкт, визначений кодексом [4]. Сюди входять права щодо винаходів, промислових зразків, товарних знаків, фірмових найменувань тощо. В Україні повноваження у сфері інтелектуальної власності покладаються на Національний орган інтелектуальної власності (НОІВ), функції якого наразі виконує Державне підприємство «Український інститут інтелектуальної власності» (Укрпатент). Незважаючи на воєнний стан, діяльність НОІВ організована належним чином. Використання об’єктів чужої інтелектуальної власності зазвичай потребує отримання дозволу (ліцензії), і навіть умови воєнного стану не скасовують цих вимог, оскільки відновлення та розвиток економіки мають ґрунтуватися на дотриманні прав, у тому числі прав інтелектуальної власності. Задля ефективного захисту інтелектуальної власності власники мають закріпити унікальність бренду та підтвердити право власності на нього шляхом

патентування торговельної марки, ідеї, логотипу та інших об’єктів. У випадку неправомірного використання інтелектуальних активів без згоди власника необхідно залучати всі можливі юридичні та суспільні інструменти. Трапляється так, що порушник не усвідомлює незаконність власних дій і готовий швидко врегулювати ситуацію [5].

Дослідниця А. Могелюк вказує, що за Законом України «Про авторське право та суміжні права» ідеї, способи та процеси не підлягають захисту, якщо вони не виражені в об’єктивній формі [6]. Тобто, авторським правом можна захистити сам текст. Це означає, що рецепт розміщений автором, який його створив, скопіює інший автор і опублікує – вважатиметься порушенням авторських прав. Однак для цього текст рецепту має бути захищений авторським правом, тобто відповідати вимогам законодавства та містити в собі творчий елемент.

Найефективнішим способом захисту є спосіб приготування продукту. Дослідниця наголошує, що для захисту способу приготування продукту можна обрати два оптимальні шляхи його захисту:

- реєстрація способу приготування як винаходу чи корисної моделі;
- зберігання відомостей у вигляді комерційної таємниці.

Рецепт або технологію приготування можна зареєструвати як винахід чи корисну модель згідно із Законом України «Про охорону прав на винаходи і корисні моделі» [7]. Для отримання правової охорони корисна модель повинна мати «патентоздатність», тобто мати новизну та бути придатною для промислового використання. Винахід, окрім зазначених вимог, також має характеризуватися наявністю винахідницького рівня.

Комерційна таємниця належить до об’єктів інтелектуальної власності, а її визначення та умови охорони закріплені у главі 46 Цивільного кодексу України [4]. Для забезпечення захисту рецепта як комерційної таємниці підприємство має чітко окреслити інформацію, що підлягає такому режиму, зокрема формулу, опис технології приготування та інші складові. Наступним етапом є розробка внутрішнього положення про комерційну таємницю та/або укладання

договорів про нерозголошення (NDA) із працівниками.

Незвичну форму свого виробу можна зареєструвати як промисловий зразок відповідно до Закону України «Про охорону прав на промислові зразки» [8]. Строк дії прав на промисловий зразок становить 5 років і може поновлюватись, однак загальний строк не може перевищувати 25 років від дати подання заявки [9].

Висновки. Захист інтелектуальної власності у сфері ресторанного бізнесу нині набуває особливого значення як для забезпечення стабільності бізнес-середовища, так і для збереження конкурентоспроможності національної економіки. Дотримання прав інтелектуальної власності сприяє збереженню довіри між учасниками сфери гостинності та забезпечує справедливі умови для розвитку інновацій. Оскільки порушення прав інтелектуальної власності створює додаткові ризики для інвесторів і партнерів, знижуючи привабливість економічної співпраці, системний підхід до охорони інтелектуальної власності є ключовим чинником стійкого розвитку сфери ресторанного бізнесу не лише в Україні, а й за кордоном.

ЛІТЕРАТУРА

1. Фігурська Л. В., Толстих В. Ю., Павловський С. М. Інтелектуальна власність як інструмент інноваційного розвитку підприємств харчової промисловості. Економіка та суспільство. Випуск 56. 2023. https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/download/5281/5225/

2. Mapping the Technology Landscape. National Restaurant Association. URL: https://www.restaurant.org/ research/reports/mapping-restaurant-technology-landscape

3. Поворозюк І. М. Інноваційні технології в ресторанному бізнесі. Економіка та суспільство. Випуск 30. 2021. https://economyandsociety.in.ua/ index.php/journal/article/download/619/593/

4. Цивільний кодекс України від 16 січня 2003 року №435-IV. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/435-15#Text

5. Міщенко В. Р., Бовш Л. А. Захист інтелектуальної власності

ресторанного бренду під час війни. https://ir.kneu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/e3aaf0d1-2063-4575-9b60-22d7d9b4ac37/content

6. Про авторське право і суміжні права: Закон України від 01.12.2022 № 2811-IX. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#n855

7. Про охорону прав на винаходи і корисні моделі: Закон України від 15.12.1993 №3687-XII. https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3687-12#Text

8. Про охорону прав на промислові зразки: Закон України від 15.12.1993 за №3688-XII https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3688-12#Text

9. Могелюк А. Патент на рецепт: як захистити власну страву. 2024. https://mind.ua/openmind/20271388-patent-na-recept-yak-zahisti-vlasnu-stravu

ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ ЦИРКУЛЯРНОЇ ЕКОНОМІКИ ЄС В КОНТЕКСТІ ЗАВДАНЬ ЄВРОПЕЙСЬКОГО ЗЕЛЕНОГО КУРСУ

Жушман Артем Станіславович,
здобувач PhD,
Орловська Юлія Валеріївна,
д.е.н., професор
Український державний університет науки і технологій
м. Дніпро, Україна

Вступ. Європейський зелений курс (European Green Deal) визначає нову парадигму економічного розвитку ЄС, що поєднує кліматичні амбіції зі збереженням конкурентоспроможності. В його основі лежить принцип досягнення кліматичної нейтральності до 2050 року, що неможливо без масштабної трансформації виробництва та споживання. Саме тому циркулярна економіка розглядається як ключовий інструмент переходу від моделі «добувай – використовуй – викидай» (англ. «take – make – dispose») до моделі замкнених циклів ресурсів.

Мета роботи – окреслення особливостей розвитку циркулярної економіки в Європейському Союзі в контексті завдань Європейського зеленого курсу, з акцентом на сучасні трансформації політики, очікувані екологічні та економічні ефекти, наявні бар'єри й перспективні напрями подальших досліджень.

Матеріали та методи. Для аналізу нормативно-правових документів ЄС, статистичних звітів Єврокомісії щодо рівня переробки та впровадження циркулярної економіки, а також сучасних наукових публікацій з питань циркулярності, інноваційних бізнес-моделей та екологічної політики використано методи порівняльного аналізу (для виявлення різниць між країнами ЄС), структурно-логічного узагальнення (для виокремлення ключових напрямів політики), а також інституційного підходу (для пояснення ролі ЄС як наднаціонального регулятора).

Результати та обговорення. Циркулярна економіка передбачає

мінімізацію відходів, повторне використання матеріалів, розвиток вторинних ринків та інтеграцію екодизайну. У науковій літературі підкреслюється її багатовимірність: це не лише екологічна, а й інституційна та соціально-економічна трансформація. Новизна сучасних підходів полягає у поєднанні циркулярності з інноваційними бізнес-моделями, такими як економіка спільного використання (sharing economy) та «продукт як послуга» (product-as-a-service), та цифровими технологіями (великі дані, блокчейн, Інтернет речей), що робить ЄС глобальним лабораторним майданчиком.

Політика циркулярної економіки в ЄС – це не застиглий набір правил, а простір, який постійно трансформується. Те, що кілька років тому виглядало як набір загальних закликів, сьогодні обгортається конкретними інструментами: цифровими паспортами товарів, вимогами до їхньої ремонтопридатності чи обмеженням швидкої «одноразової» моди.

Головні вимоги Єврокомісії стосуються таких найбільш ресурсомістких та проблемних для довкілля галузей:

- Електроніка та ІТ – тут головний акцент робиться на зменшенні електронних відходів (e-waste), які швидко зростають у ЄС;
- Текстиль – поєднуються вимоги до довговічності й повторного використання із забороною знищення непроданих товарів (під особливим наглядом перебуває напрям «fast fashion»);
- Будівництво – один із найбільших споживачів ресурсів, тому тут наголос робиться на повторному використанні будматеріалів та впровадженні «зелених» стандартів проєктування;
- Пластик та упаковка – вироблено план поступового переходу на перероблювану й багаторазову упаковку з одночасним обмеженням використання одноразового пластику [1].

Останніми роками ЄС робить акцент на екодизайні: виробникам заборонено використовувати «запрограмоване старіння», вони повинні забезпечувати довговічність і можливість ремонту продукції. Тобто від смартфона очікують не швидкої заміни, а довгого терміну використання, від

будівельних матеріалів – повторного використання. Одночасно розширено відповідальність виробників: згідно з Регламентом про сталий дизайн (Ecodesign for Sustainable Products Regulation), віднині вони відповідають не лише за постпродажне обслуговування, а й за те, куди подінеться їхній товар після використання. Це означає фінансування систем збору, переробки й навіть обов'язок приймати назад старі прилади [2].

Така політика спрямована на зменшення обсягів відходів і, головне, на зниження тиску на довкілля. Якщо електроніка працює довше – менше токсичного електронного сміття; якщо текстиль не знищується на складах, а віднаходить друге життя – менше навантаження на ґрунти та воду; будівництво, яке «перетравлює» власні матеріали, значно знижує споживання первинних ресурсів.

Зазначені нововведення мають, окрім екологічного, й цілком відчутний економічний сенс. По-перше, завдяки вторинній переробці знижується залежність від імпорту сировини. По-друге, циркулярність відкриває власні простори для створення нових робочих місць: у сферах ремонту, ресайклінгу, «економіки спільного користування» тощо (за оцінками Єврокомісії, таких міст буде понад 700 тис. до 2030 р.) [3]. Нарешті, циркулярна економіка надає широкі можливості для відкриття нових ринків різної спрямованості: від сервісних моделей (приміром, «світло як послуга» замість лампочки) до стартапів у галузі clean-tech.

Особливо важливим виглядає те, що циркулярність стала інтегрованим критерієм у фінансуванні з фондів відновлення та згуртованості, а також у таксономії сталих інвестицій. Це підкреслює її стратегічний характер для європейської інтеграційної політики.

Так, приміром, Horizon Europe підтримує технології замкненого циклу: переробку рідкісноземельних металів, біорозкладні матеріали, розвиток моделі «product-as-a-service». LIFE Programme фокусується на практичних «пілотах» у громадах: від локальних центрів повторного використання до демонстраційних проєктів у сфері будівництва з низьким вуглецевим слідом. Додатково InvestEU

та фонди регіональної політики через гранти та дешевші кредити стимулюють бізнес, особливо МСП, до впровадження циркулярних рішень [4].

Попри очевидний прогрес, у сфері циркуляризації, досі існують і певні бар'єри. По-перше, це нерівномірність впровадження циркулярної економіки між країнами ЄС; у Німеччині, Швеції, Данії та Нідерландах уже працюють потужні індустріальні кластери переробки, а в Польщі, Болгарії, Греції, Румунії бракує навіть базової інфраструктури. По-друге, це очевидно високі трансакційні витрати для малого й середнього бізнесу; для багатьох компаній вартість переходу на нові стандарти, модернізації обладнання чи запровадження систем збору й переробки перевищує короткострокові вигоди, що робить циркулярні моделі малопривабливими без зовнішньої підтримки з боку держави чи ЄС. По-третє, це проблеми стандартизації та відсутність єдиних індикаторів вимірювання циркулярності; сьогодні в європейській науці лише відбувається перехід від оцінки окремих екологічних показників до створення комплексних індексів циркулярності, що враховують економічні, соціальні та технологічні параметри. Нарешті, немалий ризик існує з боку ведення «зеленої риторики» без реальних структурних змін, що перетворює політику циркулярності на інструмент піару, а не на засіб глибокої економічної трансформації.

Усі ці виклики не зменшують значення циркулярної економіки, а навпаки–підкреслюють, що перед ЄС стоїть завдання не просто задекларувати «зелений курс», а перетворити його на реальну інфраструктурну й інституційну трансформацію. Подолання бар'єрів потребує комплексного підходу, від фінансової підтримки МСП до створення уніфікованих стандартів оцінки циркулярності та зміни споживчих звичок. Саме тому політика циркулярності дедалі більше виходить за рамки екології і стає частиною економічної стратегії та європейської інтеграційної логіки.

Результати та висновки.

1. Розвиток політики циркулярної економіки в ЄС має динамічний характер: від загальних декларацій на початку 2010-х до конкретних

регламентів щодо екодизайну, ремонтопридатності та цифрових паспортів продукції.

2. Пріоритетні сектори (електроніка, текстиль, будівництво, пластик) стали лабораторіями практичного втілення циркулярності, що дозволяє не лише зменшувати навантаження на довкілля, а й створювати нові бізнес-моделі.

3. Очікувані ефекти циркулярної економіки поєднують екологічні вигоди (зменшення обсягів відходів, економія ресурсів) та економічні (створення понад 700 тис. робочих місць, зниження залежності від імпорту сировини, розвиток clean-tech).

4. Ключові бар'єри: нерівномірність між країнами ЄС, високі трансакційні витрати для МСП, відсутність уніфікованих індикаторів циркулярності, ризик «зеленої риторики» без глибинних змін.

5. Перспективні напрями досліджень: розробка комплексних індексів циркулярності, цифровізація процесів відстеження та переробки, вивчення поведінкових аспектів споживання та роль інституційної підтримки для малого бізнесу.

Висновок: циркулярна економіка в ЄС виступає не лише як інструмент «екологізації» виробництва, а й як стратегічна основа конкурентоспроможності. Її інтеграція з Європейським зеленим курсом формує нову модель розвитку, де сталий бізнес, інновації та соціальна відповідальність взаємодоповнюють одне одного. Для України цей досвід є практичним орієнтиром на шляху до ресурсної незалежності й інтеграції у європейський економічний простір.

ЛІТЕРАТУРА:

1. European Parliament. New circular economy action plan. February 2021. URL: https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/ATAG/2021/679066/EPRS_ATA%282021%29679066_EN.pdf

2. European Commission. Ecodesign for Sustainable Products Regulation. 18 July 2024. URL: https://commission.europa.eu/energy-climate-change-environment/standards-tools-and-labels/products-labelling-rules-and-requirements/ecodesign-

sustainable-products-regulation_en

3. European Commission. Impacts of Circular Economy Policies on the Labour Market in Europe. Belgium: Publications Office of the European Union, 2018. URL: https://doi.org/10.2779/574719

4. Financing the circular economy. European Circular Economy Stakeholder Platform. URL: https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/financing-circular-economy.

СУЧАСНІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ РИНКУ ПРАЦІ УКРАЇНИ: БЕЗРОБІТТЯ, ДЕФІЦИТ КАДРІВ І ШЛЯХИ ЇХ ПОДОЛАННЯ

Солодовник Олена Вікторівна
здобувач вищої освіти бакалаврського рівня
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Вступ / Introduction. Ринок праці України переживає безпрецедентну трансформацію, зумовлену повномасштабною військовою агресією, масовими міграційними процесами та структурними дисбалансами економіки. Парадоксальна ситуація одночасного існування високого рівня безробіття та гострого дефіциту робочої сили відображає глибинні проблеми невідповідності кваліфікацій, регіональних диспропорцій та системних викликів у сфері зайнятості. За даними актуальних досліджень, станом на вересень 2025 року рівень безробіття в Україні становив 11,4%, при цьому роботодавці повідомляють про значні труднощі у пошуку персоналу, а кількість відкритих вакансій досягла рекордних 265 тисяч позицій.

Трансформація ринку праці відбувається в умовах скорочення чисельності економічно активного населення внаслідок військових дій, вимушеної міграції та демографічних змін. Водночас спостерігається зростання попиту на кваліфіковану робочу силу в стратегічних секторах економіки, що створює структурний розрив між наявними компетенціями працівників та потребами роботодавців. Ця ситуація вимагає комплексного аналізу сучасних тенденцій та розробки ефективних механізмів подолання існуючих дисбалансів.

Ціль роботи / Aim. Метою дослідження є комплексний аналіз сучасного стану ринку праці України з визначенням ключових факторів, що впливають на динаміку безробіття та дефіцит кадрів, а також обґрунтування практичних шляхів подолання виявлених проблем. Дослідження спрямоване на виявлення причинно-наслідкових зв'язків між економічними процесами, міграційними тенденціями та структурними змінами у сфері зайнятості, з метою формування

науково обґрунтованих рекомендацій щодо оптимізації функціонування ринку праці в умовах воєнного стану та постконфліктного відновлення.

Матеріали та методи / Materials and methods. Емпіричну базу дослідження становлять офіційні статистичні дані міжнародних організацій, зокрема звіти Організації економічного співробітництва та розвитку за 2025 рік, профілі ринку праці України, підготовлені спеціалізованими аналітичними центрами, матеріали Міжнародної організації праці, а також результати соціологічних опитувань роботодавців та працівників. Аналіз здійснювався з використанням методів порівняльної статистики, структурного аналізу макроекономічних показників, синтезу інформації з різних джерел та узагальнення актуальних тенденцій розвитку ринку праці. Дослідження базується на вивченні англомовних аналітичних матеріалів провідних міжнародних інституцій, які надають об'єктивну оцінку соціально-економічної ситуації в Україні. Особлива увага приділялася зіставленню даних різних джерел для забезпечення достовірності висновків, аналізу динамічних показників зайнятості та безробіття в регіональному розрізі, а також дослідженню секторальних особливостей попиту на робочу силу.

Результати та обговорення / Results and discussion. Аналіз сучасного стану ринку праці України засвідчує наявність комплексу взаємопов'язаних проблем структурного характеру. Рівень безробіття, який у кінці 2024 року становив 12,7%, демонструє поступову тенденцію до зниження та у вересні 2025 року досяг 11,4%. Водночас цей показник співіснує з гострим дефіцитом робочої сили, що свідчить про глибокі дисбаланси між пропозицією та попитом на ринку праці. За даними опитувань роботодавців, понад 31,7% підприємств повідомляють про серйозні труднощі у пошуку відповідних кандидатів на вакантні посади. Ключовим фактором, що визначає сучасну динаміку ринку праці, є масштабна невідповідність між наявними у працівників компетенціями та вимогами роботодавців. Проблема skills mismatch проявляється як у професійному, так і в географічному аспектах. Понад 2,1 мільйона внутрішньо переміщених осіб представляють потенційний резерв робочої сили, проте

відсутність механізмів швидкої адаптації та перекваліфікації перешкоджає їх ефективній інтеграції у регіональні ринки праці.

Рівень зайнятості серед населення працездатного віку у серпні 2024 року становив 67%, що на 6 відсоткових пунктів нижче за довоєнні показники. Це скорочення відображає комплексний вплив військових дій, міграції за кордон та демографічних тенденцій. Водночас у певних секторах економіки спостерігається зростання попиту на кваліфікованих фахівців, особливо в інформаційних технологіях, оборонній промисловості, логістиці та будівництві.

Прогнози Національного банку України вказують на подальше поступове зниження рівня безробіття до рівня нижче 10% до 2027 року за умови стабілізації економічної ситуації. Проте досягнення цієї мети вимагає активної державної політики у сфері професійної освіти, перенавчання та підвищення кваліфікації працівників. Особливого значення набуває розвиток системи безперервного навчання протягом життя, що дозволить працівникам адаптуватися до швидких змін технологічних та економічних умов.

Серед структурних проблем, що стримують розвиток ринку праці, слід виділити низький рівень заробітної плати у багатьох секторах економіки порівняно з країнами Європейського Союзу, що стимулює трудову міграцію кваліфікованих фахівців за кордон. Водночас спостерігається нерівномірний розподіл робочих місць між регіонами, де великі міста демонструють дефіцит кадрів, тоді як у периферійних регіонах зберігається високий рівень безробіття.

Важливим аспектом є недостатня участь жінок та молоді у складі робочої сили, що обмежує потенціал економічного зростання. За даними досліджень, існують значні бар'єри для працевлаштування цих категорій населення, включаючи відсутність гнучких форм зайнятості, недостатній розвиток інфраструктури догляду за дітьми та стереотипи на ринку праці.

Аналіз показує, що подолання існуючих проблем вимагає комплексного підходу, який би поєднував короткострокові заходи реагування на гострі виклики та довгострокові структурні реформи. Необхідним є розвиток механізмів швидкого перенавчання та підвищення кваліфікації працівників

відповідно до потреб економіки, створення ефективної системи профорієнтації та посередництва на ринку праці, підвищення мобільності робочої сили між регіонами та секторами економіки.

Висновки / Conclusions. Дослідження сучасних тенденцій розвитку ринку праці України дозволяє сформулювати ряд ключових висновків. По-перше, на українському ринку праці спостерігається парадоксальне поєднання порівняно високого рівня безробіття з гострим дефіцитом кваліфікованої робочої сили, що свідчить про наявність глибоких структурних дисбалансів. По-друге, основними факторами, що зумовлюють сучасний стан ринку праці, є повномасштабна військова агресія, масова міграція населення, невідповідність професійних компетенцій працівників вимогам роботодавців та регіональні диспропорції.

Шляхами подолання виявлених проблем мають стати комплексні заходи державної політики у сфері зайнятості, зокрема розбудова системи професійної освіти та перенавчання, орієнтованої на реальні потреби економіки, створення ефективних механізмів працевлаштування внутрішньо переміщених осіб, розвиток цифрових платформ для підбору персоналу, стимулювання підвищення заробітних плат для зменшення міграційного відтоку кваліфікованих кадрів. Особливої уваги потребує забезпечення соціального захисту вразливих категорій працівників, включаючи ветеранів, осіб з інвалідністю та молодь. Перспективи подальших досліджень пов'язані з детальним аналізом секторальних особливостей ринку праці, вивченням впливу цифровізації на структуру зайнятості, оцінкою ефективності державних програм підтримки зайнятості та розробкою прогнозних моделей розвитку ринку праці в умовах післявоєнного відновлення економіки України. Актуальним залишається питання формування національної стратегії розвитку людського капіталу як основи сталого економічного зростання та підвищення конкурентоспроможності країни на міжнародній арені.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІАЛЬНИХ ГРОМАД ТА РЕГІОНІВ ЧЕРЕЗ ВПРОВАДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ФІНАНСОВОГО МАРКЕТИНГУ

Угоднікова Олена Ігорівна
к.е.н., доцент
Рудаченко Ольга Олександрівна
д.е.н., професор
Троян Владислава Ігорівна,
к.е.н.,
Цигенко Анна Юріївна
к.е.н.
Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова

Вступ. Сучасна парадигма розвитку регіонів дедалі більше базується на маркетинговому підході, що передбачає активну участь територіальних громад у формуванні власного фінансового іміджу, бренду інвестиційної привабливості та стратегії економічного зростання. У цьому контексті фінансовий маркетинг розглядається як система управлінських рішень, спрямованих на ефективне позиціонування регіональних фінансових ресурсів, залучення зовнішніх інвестицій і підвищення рівня фінансової автономії місцевих органів влади.

Метою роботи є узагальнення міжнародного досвіду впровадження фінансового маркетингу у публічному секторі та визначення його ролі у підвищенні фінансової стійкості територіальних громад і регіонів.

Матеріали та методи. У роботі використано методи порівняльного, аналітичного та системного аналізу для дослідження практик застосування фінансового маркетингу в країнах Європейського Союзу, США, Канаді, Японії та Південній Кореї. Джерельну базу становлять наукові праці, аналітичні матеріали та офіційні документи, що висвітлюють інструменти фінансового розвитку територій.

Результати та обговорення. Досвід країн Європейського Союзу, США, Канади, Японії та Південної Кореї підтверджує, що впровадження механізмів фінансового маркетингу у публічному секторі сприяє створенню конкурентоспроможних територій, розвитку партнерств між владою, бізнесом і громадськістю, а також забезпеченню сталого фінансування місцевих проєктів розвитку.

Фінансовий маркетинг у публічному управлінні визначається як сукупність дій, спрямованих на формування та просування фінансових продуктів і послуг, які створюють додану вартість для території. Його основою є стратегічне позиціонування фінансового потенціалу громади або регіону на конкурентному ринку інвестицій, грантів, кредитів і міжнародної допомоги.

У західній науковій традиції фінансовий маркетинг розглядається як елемент «територіального маркетингу», що забезпечує фінансову стійкість і довіру до місцевої економіки [1]. Його функції охоплюють сегментацію потенційних інвесторів, аналіз фінансових ризиків, формування позитивного фінансового іміджу території та управління фінансовими потоками.

У країнах ЄС фінансовий маркетинг інтегрований у систему регіональної політики та механізми Європейського фонду регіонального розвитку (ERDF). Наприклад, у Німеччині створено мережу регіональних агентств з фінансового розвитку, які здійснюють моніторинг потреб територій, розробляють фінансові пропозиції для інвесторів і координують використання фондів ЄС.

У Польщі застосовується модель маркетингової візуалізації бюджету громади, де публічна звітність поєднується з промоцією фінансових результатів, що підвищує довіру громадян і бізнесу. У Чехії реалізуються програми партнерства між муніципалітетами та приватними банками, які через механізми фінансового маркетингу сприяють розвитку малого бізнесу, енергоефективних і соціальних проєктів.

У США та Канаді фінансовий маркетинг став невід’ємною частиною місцевої економічної політики. Багато міст, зокрема Торонто, Остін, Сіетл і Ванкувер, мають власні маркетингові агентства розвитку, які формують

«фінансові бренди територій». Їх діяльність зосереджена на залученні прямих іноземних інвестицій, випуску муніципальних облігацій і використанні краудфандингових платформ для фінансування громадських ініціатив.

Особливістю північноамериканської моделі є поєднання фінансового маркетингу з принципами відкритості даних і комунікаційного менеджменту, що створює середовище довіри між громадою, бізнесом і місцевою владою. Цей підхід посилює соціальний капітал і дозволяє ефективно управляти фінансовими ризиками.

Японія та Південна Корея демонструють синергію між державним плануванням і ринковими інструментами фінансового маркетингу. Зокрема, японські префектури активно використовують соціальні облігації розвитку територій, залучаючи кошти на екологічні, інноваційні та освітні проєкти. У Південній Кореї муніципалітети впроваджують концепцію smart financial governance, що передбачає цифровізацію бюджетних процесів і використання фінансової аналітики для маркетингових рішень. Це дозволяє позиціонувати громади як прозорі та фінансово дисципліновані, що підвищує їхню інвестиційну привабливість.

Узагальнюючи міжнародний досвід, можна виокремити такі ключові механізми фінансового маркетингу, що сприяють соціально-економічному розвитку територій:

– маркетинг фінансових інструментів (облігації, муніципальні фонди, краудфінансинг);

– брендинг фінансової репутації регіону (формування інвестиційного іміджу, ESG-показники);

– цифровий фінансовий маркетинг (відкриті бюджети, інтерактивні платформи звітності);

– публічно-приватне партнерство (PPP) як канал реалізації маркетингових стратегій;

– фінансова освіта громад як елемент підвищення фінансової культури населення.

Висновки. Представлені інструменти фінансового маркетингу створюють умови для мобілізації внутрішніх і зовнішніх ресурсів, зниження залежності від державних трансфертів та підвищення фінансової стійкості територій. Використання механізмів фінансового маркетингу у публічному управлінні сприяє формуванню конкурентоспроможних, фінансово автономних та інвестиційно привабливих регіонів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Kotler, P., Haider, D. H., & Rein, I. (1993). *Marketing Places: Attracting Investment, Industry, and Tourism to Cities, States, and Nations.* The Free Press. 388 p.
2. European Commission. (2021). *Cohesion Policy legislation 2021-2027.* URL: https://ec.europa.eu/regional_policy/information-sources/legislation-and-guidance/regulations_en
3. World Bank. Unlocking Local Finance For Sustainable Infrastructure (English). Washington, D.C. : World Bank Group. http://documents.worldbank.org/curated/en/099091124150032446
4. David, L. K., Wang, J., Brooks, W., & Angel, V. (2025). Digital transformation and socio-economic development in emerging economies: A multinational analysis. Technology in Society, 81, 102834. https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2025.102834

LEGAL SCIENCES

REGULATORY APPROACHES TO ESTABLISHING THE BOUNDARIES OF THE WATER PROTECTION ZONE WHEN CONDUCTING FORENSIC EXAMINATIONS

Posashkov Oleksandr Oleksandrovich,
Candidate of Laws, Leading Researcher,
Laboratory of Engineering and Transport and Road Technical Research,
National Scientific Center "Hon. Prof. M. S. Bokarius
Forensic Science Institute" of the Ministry of Justice of Ukraine
Kharkiv, Ukraine

Introductions. Recently, the issue of building facilities of various functional purposes, mainly commercial and residential (suburban estate type) along the shores of water bodies, has become increasingly relevant, which very often becomes the subject of litigation between the public and the developers of these areas.

For the most part, construction is carried out in the absence of a number of necessary permits, approvals are selective, the completed design documentation for construction does not have the relevant conclusions of a comprehensive state examination, etc. Therefore, questions are increasingly being raised before the judicial construction and technical examination regarding the compliance (non-compliance) of a constructed or reconstructed building built along the shores with the project and the requirements of building codes and regulations and the compliance of the design, estimate and permit documentation for these facilities with the requirements of building codes and regulations.

Aim. The purpose of the study is to establish the boundaries of the water protection zone when conducting a forensic construction and technical examination in accordance with the norms of current legislation.

Materials and methods. The theoretical basis of the study is the fundamental

works of modern legal theory and the legislative and regulatory framework of Ukraine. To achieve the specified goal, a system of general scientific and special research methods was used: theoretical generalization, comparison, system analysis, formalization.

Results and discussion. It should be noted that the main tasks of the judicial construction and technical expertise are to establish the fact of compliance (non-compliance) of the constructed or reconstructed building with the project and the requirements of construction norms and rules, as well as to establish the compliance of the design and estimate documentation with the requirements of construction norms and rules and other state standards on construction issues.

The construction industry in Ukraine is regulated and controlled by a large number of regulatory legal acts, but very often individual issues in this area come into conflict between administrative and legal (more related to the powers of government bodies at various levels) and construction requirements, an imperfect system of control and monitoring of these types of development, which leads to legal disputes with a corresponding number of issues that are put to the decision of experts in construction and technical research.

Thus, according to Article 1 of the Water Code of Ukraine [2], the basic thesaurus is defined as:

waters – all waters (surface, underground, marine) that are part of the natural links of the water cycle;

water body – a naturally formed or artificially created element of the environment in which water is concentrated (river, lake, reservoir, pond, canal);

water use – the use of waters (water bodies) to meet the needs of the population, industry, agriculture, transport and other sectors of the economy, including the right to water abstraction, wastewater discharge and other types of water (water bodies) use;

water protection zone – a nature conservation area along rivers, reservoirs and other water bodies with regulated economic activity;

water resources – volumes of surface, groundwater and sea waters of the

relevant territory;

reservoir – an artificial reservoir with a capacity of more than 1 million cubic meters, built to create a water reserve and regulate its flow;

sanitary protection zone – a territory and water area where a special sanitary and epidemiological regime is introduced in order to prevent deterioration of water quality of sources of centralized domestic and drinking water supply, as well as to ensure the protection of water supply facilities;

river passport – a unified summary of basic data on the water regime, physical and geographical features, use of natural resources and the ecological situation in its basin, as well as the development of recommendations for increasing the sustainability of the ecological system;

coastal protection strip – part of the water protection zone along the river, around the reservoir, on which a stricter regime of economic activity is established than on the rest of the territory of the water protection zone;

unauthorized seizure of water bodies – unauthorized seizure of water bodies of natural and artificial origin of general use and coastal protective strips for the purpose of own use or charging for amateur and sport fishing;

special water use – water withdrawal from water bodies using structures or technical devices, water use and discharge of pollutants into water bodies, including water withdrawal and discharge of pollutants with return waters using canals.

scheme for water use and protection and water resources regeneration – a pre-project document that defines the main water management and other measures to be implemented to meet the prospective water needs of the population and sectors of the economy, as well as to protect waters or prevent their harmful effects;

water line - the water boundary on the shore of a water body (coastline).

In addition, the main requirements in the field of development of the banks of water bodies and the requirements for their development are defined as: "to create a favorable regime for water bodies, prevent their pollution, clogging and depletion, the destruction of aquatic plants and animals, as well as reduce fluctuations in runoff along rivers, seas and around lakes, reservoirs and other water bodies, water

protection zones are established".

In turn, in accordance with the Procedure for Determining the Size and Boundaries of Water Protection Zones and the Regime of Conducting Economic Activities in Them [3], a water protection zone is a nature conservation area of regulated economic activity.

Water protection zones are established to create a favorable regime for water bodies, prevent their pollution, clogging and depletion, the destruction of aquatic plants and animals, as well as reduce fluctuations in runoff along rivers, seas and around lakes, reservoirs and other water bodies.

Water protection zones necessarily include the floodplain of the river, the first floodplain terrace, the edges and steep slopes of the banks, as well as adjacent gullies and ravines [3].

To create a favorable regime for water bodies along the seas, around lakes, reservoirs and other water bodies, water protection zones are established, the dimensions of which are determined by land management projects [4].

It is also worth noting that, in accordance with the Water Code of Ukraine, a coastal protection strip is a part of a water protection zone of the appropriate width along a river, sea, around water bodies, on which a stricter regime of economic activity is established than on the rest of the territory of the water protection zone [2].

Along rivers, seas and around lakes, reservoirs and other water bodies, in order to protect surface water bodies from pollution and clogging and preserve their water content, land plots are allocated for coastal protection strips within the water protection zones.

And the Land Code of Ukraine [4] emphasizes that coastal protective strips are a protected area with a regime of limited economic activity.

Conclusions. The considered approaches to establishing the boundaries of the water protection zone and the coastal protection strip within urban settlements are aimed at regulating the relations between developers and land users, improving territorial management and more effective use of urban lands in order to replenish the city budget.

The issue of development and land use of coastal territories is complex, requiring the development of a methodology for substantiating and establishing a water protection zone and a coastal protection strip in urban settlements, further research and amendments to the regulatory framework.

REFERENCES:

1. Water Code of Ukraine. URL: https://online.budstandart.com/ru/catalog/document.html?id_doc=60109 (date of application: 23.09.2025).

2. On approval of the Procedure for determining the size and boundaries of water protection zones and the regime of conducting economic activities in them: Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine dated May 8, 1996 № 486. URL: https://online.budstandart.com/ua/catalog/document.html?id_doc=54917 (date of application: 23.09.2025).

3. Land Code of Ukraine. URL: https://online.budstandart.com/ru/catalog/document.html?id_doc=61607 (date of application: 23.09.2025).

ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ КРИМІНАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ЗА УХИЛЕННЯ ВІД СПЛАТИ ПОДАТКІВ

Білаш Софія Вікторівна,
Студентка 2 курсу ОС «Магістр»
Костенко Юлія Олександрівна,
к.ю.н., доцент
Донецький національний університет ім. Василя Стуса
м. Вінниця, Україна

Вступ. Ухилення від сплати податків є складним правовим явищем, яке поєднує економічні та кримінально-правові елементи. Стаття 212 Кримінального кодексу України передбачає відповідальність за навмисне невиконання податкових зобов'язань, якщо це призвело до ненадходження коштів у значних або більших обсягах. Практика свідчить про складність доведення таких злочинів, зокрема верифікації умислу, розміру шкоди та способу ухилення. У контексті податкових реформ та цифровізації актуальним є аналіз кваліфікуючих ознак, співвідношення з адміністративними санкціями та оцінка судових рішень. Визначальними залишаються проблеми доказування, різночитання між податковими і кримінальними органами та пошук балансу між фіскальними інтересами й правами платника податків.

Мета роботи. Дослідити специфіку кримінальної відповідальності за ухилення від сплати податків, аналізуючи правову конструкцію злочину, умови його кваліфікації.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої цілі використано низку нормативно-правових актів, насамперед Кримінальний кодекс України, Податковий кодекс України. Застосовано правовий аналіз для тлумачення положень статті 212 КК України в їх динаміці, а також порівняльно-правовий метод для оцінки різних форм відповідальності залежно від тяжкості наслідків.

Результати та обговорення. В межах українського кримінального законодавства формалізоване поняття ухилення від сплати податків містить у собі складну сукупність елементів, які тісно пов'язані не лише із правовою

кваліфікацією діяння, а й з економічними процесами, контрольно-аналітичними процедурами та доказовою базою. Стаття 212 Кримінального кодексу України є фундаментальною правовою конструкцією, що встановлює кримінальну відповідальність за навмисне уникнення виконання обов'язку зі сплати податків, зборів або інших обов'язкових платежів, визначених у системі оподаткування. Обов'язковою умовою притягнення до відповідальності є настання конкретного фінансового результату, що виявляється у фактичному ненадходженні коштів до бюджету або державних цільових фондів у розмірах, що підлягають кваліфікації: значних, великих або особливо великих. Водночас законодавство передбачає диференціацію складу злочину залежно від суб'єкта: коли йдеться про посадову особу, суб'єкта господарювання або осіб, які діяли в умовах попередньої змови, питання кваліфікації ускладнюється [3, с. 149].

За змістом статті, при наявності добровільного відшкодування заподіяної шкоди, повної сплати податків, зборів, пені та фінансових санкцій до моменту притягнення до відповідальності, особа може бути звільнена від кримінального переслідування, що демонструє інструментальне поєднання карального та компенсаційного підходів. Податковий компроміс, передбачений у частині п'ятій цієї ж статті, передбачає можливість закриття кримінального провадження на основі угоди між платником податків і податковим органом, що обумовлюється добровільним внесенням грошових сум та офіційним оформленням погодження умов такого врегулювання. Цей механізм, хоч і має обмежене застосування, вважається формою податково-правового реабілітаційного інституту, спрямованого на мінімізацію шкоди для фіскальної системи за умови збереження кримінально-правової превенції.

У межах юридичної конструкції об'єктивної сторони складу правопорушення акцент робиться на дії або бездіяльності, що полягає у повному або частковому уникненні обов'язку зі сплати передбачених законом платежів, які мають надходити до загального, спеціального або місцевого бюджету, а також державних цільових фондів. Діяння вважається кримінально караним лише за наявності встановленого наслідку – матеріального результату

у вигляді реального ненадходження коштів. Іншими словами, абстрактна загроза несплати або подання неточних відомостей без прямого фіскального збитку не формує складу злочину. Вагомим елементом є кваліфікація розміру шкоди. Значний розмір визначається відповідно до граничних обсягів, закріплених у Примітці до статті: йдеться про суму, яка перевищує 1000 неоподатковуваних мінімумів доходів громадян, великий – 3000, а особливо великий – понад 5000.

В 2024–2025 роках при кваліфікації умисного ухилення від сплати податків за статтею 212 ККУ як такого, що має «значний», «великий» чи «особливо великий» розмір, застосовується не номінальний НМДГ у 17 грн, а податкова соціальна пільга (ПСП), визначена як 50 % прожиткового мінімуму для працездатної особи станом на 1 січня відповідного року. Оскільки ПСП становить 1 514 грн, межі кваліфікації розраховуються так:

3 000 × 1 514 = 4 542 000 грн – значний розмір;

5 000 × 1 514 = 7 570 000 грн – великий;

7 000 × 1 514 = 10 598 000 грн – особливо великий.

Ці показники використовуються в судовій і слідчій практиці як граничні орієнтири. Порогове значення збитку має бути обґрунтовано через верифіковані джерела: акти перевірок, аудиторські висновки, первинну бухгалтерію. Саме встановлення обсягу заподіяної шкоди слугує процесуальним рубіконом: без нього неможливе визначення складу злочину й обрання кримінально-правового реагування.

Суб’єктивна сторона, своєю чергою, сконцентрована навколо прямого умислу – обов’язковою є наявність свідомого розуміння особою неправомірності своїх дій та бажання уникнути податкового тягаря. До проявів умислу відносяться не лише дії із фальсифікації документів, а й побудова складних схем приховування об’єктів оподаткування, недекларування доходів, ведення подвійного бухгалтерського обліку, використання фіктивних підприємств або внесення викривлених даних у звітність. Показовими ознаками є також порушення правил обліку товарів, матеріальних цінностей, руху

грошових потоків, що ускладнює податкову реконструкцію. Доказування умислу є найскладнішим етапом у досудовому розслідуванні, адже потребує комплексного підходу: оцінки контексту господарської діяльності, аналізу поведінкової логіки, зіставлення цифрових і текстових даних, а також перевірки відповідності облікових даних фактичним обставинам [6, с. 18].

Порівняння кримінальної відповідальності з адміністративною та фінансово-податковою формами санкцій висвітлює ключову межу між фіскальною помилкою та кримінальним правопорушенням. Адміністративне право передбачає штрафи, пеню, донарахування та інші наслідки для осіб, які несвоєчасно або не в повному обсязі виконали податкові зобов'язання без наявності умислу або за відсутності значного збитку. У цьому сегменті реакція держави залишається в межах податково-фінансових заходів. Натомість кримінальне право активується за наявності доказового комплексу, що вказує на чітко виражений умисел та настання серйозних матеріальних втрат. Таким чином, податкова недбалість, технічні помилки або несвоєчасність не утворюють складу злочину. У судовій практиці простежується тенденція до оцінки рівня суспільної небезпеки, а також аналізу структури господарської діяльності: чи є вона системною, чи є прояви повторюваності ухилення, чи встановлено штучне дроблення бізнесу задля уникнення податкового навантаження. Водночас наголошується на необхідності уникнення дублювання санкцій. Конституційний принцип «non bis in idem» забороняє притягнення до подвійної відповідальності за одне й те саме діяння, що вимагає від органів досудового слідства обережності в правовій кваліфікації. Особливої складності набуває ситуація, коли одна й та сама особа піддається як податковим стягненням, так і кримінальному переслідуванню за однакові обставини. У цьому разі судова практика схиляється до принципу домінування кримінального механізму, за умови що відповідні елементи складу злочину є доведеними.

Формування доказової бази у справах, що пов'язані з ухиленням від сплати податків, вимагає участі фахівців не лише з галузі кримінального права,

а й аналітиків, аудиторів, бухгалтерів, фінансових експертів. На практиці доказування будується за логікою фінансово-правової реконструкції: зіставляються декларації, платіжні документи, банківські виписки, звіти про обіг товарів, бухгалтерські книги та електронні сліди. Ключовим елементом є встановлення зв'язку між діями особи та фактичними наслідками – що саме стало результатом її наміру ухилитися [2, с. 14].

Цей процес часто супроводжується протидією з боку підозрюваних: поданням альтернативної звітності, оскарженням податкових нарахувань, симуляцією господарських операцій. Значну роль відіграє також якість первинної фінансової документації, її цілісність, внутрішня узгодженість і відсутність ознак фальсифікації. Спори виникають і щодо процедури перевірки: чи дотримані строки, чи були видані належні накази, чи коректно витребувано документи. Судова практика останніх років свідчить про поступову еволюцію стандартів доказування, що зміщується від формального тлумачення до змістовної оцінки: акцентується на причинно-наслідковому зв'язку між господарськими рішеннями, наміром їх реалізувати та фактичним зменшенням податкового зобов'язання. Такий підхід вимагає судів оцінювати не лише наявність фактів, а і зміст управлінських стратегій, що стоять за ними.

Актуальна економічна ситуація, зокрема після періодів податкової реформи та зростання тіньового сектору, посилила навантаження на правоохоронні органи, що змушені функціонувати в умовах нестабільного фінансового середовища. Кримінально-правове реагування набуває при цьому подвійного характеру. З одного боку, підвищена увага до виявлення ухилень має на меті стабілізацію бюджетного наповнення, що особливо актуально в умовах воєнного стану або посткризових бюджетних дефіцитів. З іншого – зростає ризик надмірного тиску на бізнес, коли навіть сумнівні господарські дії інтерпретуються як злочин. Питання кваліфікації ухилення стає політико-економічно забарвленим. Часто трапляється ситуація, коли оцінка дій платника податків змінюється залежно від поточних бюджетних інтересів, що суперечить принципам правової визначеності [5, с. 12].

Поряд із цим, у реальності спостерігається певна роз'єднаність між податковими й правоохоронними органами: відсутність єдиної інформаційної бази, уніфікованих підходів до оцінки ризиків, неузгодженість слідчих дій з позицією податкової служби. Наслідком цього стають затяжні провадження, неоднозначність рішень судів, повторні оскарження, і загалом – зниження ефективності кримінального переслідування. Водночас у певних випадках простежується тенденція до маніпулятивного використання кримінального провадження з метою фіскального тиску, що призводить до викривлення первинної мети норми. Юридична спільнота неодноразово порушувала питання про необхідність внесення змін до статті 212, зокрема щодо чіткішої верифікації умислу, запровадження порогових механізмів розмежування кримінального та податкового переслідування, а також визначення обов'язкової участі фінансових експертів у процесі кваліфікації діяння.

Висновки. Таким чином, кримінальна відповідальність за ухилення від сплати податків, передбачена статтею 212 Кримінального кодексу України, є складною правовою конструкцією, що охоплює широкий спектр економіко-правових явищ. Її застосування потребує чіткої межі між умисним правопорушенням і податковим порушенням без кримінального підтексту. Практика демонструє, що основним викликом є не лише доведення умислу, а й забезпечення балансу між фіскальними інтересами держави та правами добросовісних платників. Умови економічної нестабільності, цифровізація обліку, трансформація способів ухилення та виклики у взаємодії органів влади вимагають вдосконалення не лише законодавства, а й методики правозастосування. Необхідним є також посилення експертного супроводу таких справ, розвиток аналітичного інструментарію та уніфікація підходів до оцінки умислу. Лише за таких умов можливо забезпечити ефективне, справедливе й пропорційне застосування кримінально-правових заходів у сфері оподаткування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кримінальна відповідальність за несплату податків (ст. 212 КК України). URL: https://go-advocate.com/kryminalna-vidpovidalnist-za-nesplatu-podatkiv-uholovnaya-otvetstvennost-za-neuplatu-nalohov (дата звернення: 27.08.2025).

2. Кримінальна відповідальність за ухилення від сплати податків: законодавство та міжнародний досвід URL: http://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/ article/view/325247 (дата звернення: 27.08.2025).

3. Лихошерст Л. М. До питання про кримінальну відповідальність за ухилення від сплати податків. Міжнародний юридичний вісник. 2019. Вип. 14. С. 146-154.

4. Міжнародний досвід боротьби з ухиленням від оподаткування та розмиванням податкової бази. URL: https://niss.gov.ua/sites/default/files/2017-05/mizhnar_dosv-1761d.pdf (дата звернення: 27.08.2025).

5. Тютюгін В. І., Комаров О. Д., Рубащенко М. А. Кримінальне право України. Загальна частина. Харків. Право. 2016. 202 с.

6. Council Directive (EU) 2016/1164 of 12 July 2016 laying down rules against tax avoidance practices. URL: http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex:32016L1164 (дата звернення: 27.08.2025).