

SCI-CONF.COM.UA

SCIENTIFIC DEVELOPMENT IN A CHANGING WORLD



**PROCEEDINGS OF II INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
FEBRUARY 16-18, 2026**

**LVIV
2026**

SCIENTIFIC DEVELOPMENT IN A CHANGING WORLD

Proceedings of II International Scientific and Practical Conference

Lviv, Ukraine

16-18 February 2026

Lviv, Ukraine

2026

UDC 001.1

The 2nd International scientific and practical conference “Scientific development in a changing world” (February 16-18, 2026) SPC “Sci-conf.com.ua”, Lviv, Ukraine. 2026. 694 p.

ISBN 978-966-8219-80-1

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Scientific development in a changing world. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Lviv, Ukraine. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-development-in-a-changing-world-16-18-02-2026-lviv-ukrayina-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: lviv@sci-conf.com.ua

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

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

©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Lomtadze O., Ebralidze K., Shavlashvili N., Lomtadze N.* 15
LOW ENVIRONMENTAL IMPACT CROP PROTECTION PRODUCT

BIOLOGICAL SCIENCES

2. *Гайдаш І. С.* 21
ПРИСУТНІСТЬ СОНЯЧНОГО ОКУНЯ ЗВИЧАЙНОГО (*LEPOMIS GIBBOSUS*) У СІВЕРСЬКОМУ ДОНЦІ ТА ЙОГО ОЗЕРАХ-СТАРИЦЯХ
3. *Максименко К. О., Агалаков В. С.* 26
ФУТБОЛ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМ ВИХОВАННЯМ ТА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ
4. *Поліщук Л. М.* 33
ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, ЩО ВИНИКЛИ З РОЗГОРТАННЯМ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ
5. *Шихалєєва Г. М., Кірюшкіна Г. М., Царенко О. М.* 39
НАКОПИЧЕННЯ МАКРОЕЛЕМЕНТІВ У ОРГАНАХ *SALICORNIA PERENNANS* WILLD. З УЗБЕРЕЖЖЯ ГІПЕРГАЛІННОГО КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ

MEDICAL SCIENCES

6. *Borysenko O. M.* 44
CURRENT ASSESSMENT OF DIRECT PHOTOCOMPOSITE RESTORATIONS OF TEETH: FREQUENCY AND STRUCTURE OF DEFECTS
7. *Khimich S. D., Malyshevsky I. O., Funikov A. V., Prevar A. P.* 48
TUMOR-LIKE FORMATION OF THE OMENTUM, AS FOUND IN A PATIENT WITH UMBILICAL HERNIA AGAINST THE BACKGROUND OF OBESITY OF THE THIRD DEGREE
8. *Ашаніна І. В., Тимофєєва Л. М., Ашаніна Д. Д.* 51
ВІЛ-ІНФЕКЦІЯ. ДЕРМАТОЛОГІЧНІ ПРОЯВИ
9. *Бартошик Н. В.* 54
ВАЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНОБІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СУДОВО-СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕВІДОМИХ ОСІБ В СУДОВО-МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ
10. *Ворохта Ю. М., Першин О. С.* 59
ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОЇ НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЇ ДРІБНОЇ МОТОРИКИ КИСТІ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ БОЙОВИХ ТРАВМ
11. *Гайдаш І. С., Гайдаш І. А., Коробко А. В., Чернявський Б. І.* 63
ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВОЇ ВОДИ ОЗЕРА СИНЕВИР

12.	Глибовець А. І., Трофимович Є. О.	65
	ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБІОТИКО-АНАЛГЕТИЧНОГО НАБОРУ PILL PACK У СИСТЕМІ ДОГОСПІТАЛЬНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ БОЙОВІЙ ТРАВМІ	
13.	Гресько М. Д., Гібай Р. В.	69
	ВІКОВІ УРОГЕНІТАЛЬНІ ПОРУШЕННЯ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ	
14.	Гученко І. А., Векленко О. М., Будко Г. Ю.	74
	ЯТРОГЕННІ РИЗИКИ У СТОМАТОЛОГІЇ УКРАЇНИ: АНАЛІЗ ПРИЧИН ТА ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ	
15.	Дарій В. І., Кабко І. С.	80
	МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ СПІНАЛЬНОЇ ТРАВМИ ЯК ЧИННИК ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ	
16.	Даскал М. В., Рибка О. С.	83
	ВПЛИВ ІНФЕКЦІЙ У ПЕРИНАТАЛЬНОМУ ТА НЕОНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДАХ НА ПОДАЛЬШИЙ РОЗВИТОК ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ДИТИНИ: ОГЛЯД СУЧАСНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (2020-2025)	
17.	Дерев'янка Олена В., Дерев'янка Олександр В.	89
	ОГЛЯД СУЧАСНОГО СТАНУ 3D-ДРУКУ БІОКЕРАМІКИ В УКРАЇНІ ТА У СВІТІ	
18.	Добровольська І. М., Завиленкова В. А., Бутко В. В.	96
	РОЛЬ ІНГІБІТОРІВ PCSK9 У ПАТОГЕНЕТИЧНІЙ ТЕРАПІЇ АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИХ УРАЖЕНЬ	
19.	Жарова І. О., Дорогань Р. Л.	99
	ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ІЗ ПОПЕРЕКОВИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ	
20.	Кірієнко О. М., Скрипник А. А.	105
	РОЗВИТОК СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ, ЯК УСКЛАДНЕННЯ ІНФАРКТУ МІОКАРДА	
21.	Луцький А. С.	109
	РОЛЬ МЕДИЧНОЇ СЕСТРИ У ПРОФІЛАКТИЦІ ПОРУШЕНЬ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я	
22.	Мальцева О. Б.	114
	ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СОМАТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У СТУДЕНТІВ	
23.	Олейнікова Ю. О., Жежер А. О.	122
	ПОРІВНЯННЯ СХЕМ СЕДАЦІЇ КОЛОНОСКОПІЙ У ПАЦІЄНТІВ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ	
24.	Пліс М. О., Царьов О. В.	128
	ОЦІНКА МАРКЕРІВ ХІРУРГІЧНОГО СТРЕСУ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ РОБОТ-АСИСТОВАНИХ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ В УМОВАХ ІНГАЛЯЦІЙНОЇ АНЕСТЕЗІЇ СЕВОФЛУРАНОМ	

25.	Процик В. О.	131
	ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ДЕПРЕСИВНИХ СТАНІВ У ХВОРИХ СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП	
26.	Рушай А. К., Зборовский О. М.	136
	ЕТАПНА РЕКОНСТРУКЦІЯ ОСТЕОАРТРОПАТІЇ ГОМІЛКОВО-СТУПНЕВОГО СУГЛОБА У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОЗДОВЖНЬОЇ РЕЗЕКЦІЇ ШЛУНКУ	
27.	Рябцева Н. С.	141
	УТРИМАННЯ МЕДИЧНОГО ПЕРСОНАЛУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ: ДОСВІД ПОЛІТИК ІНШИХ КРАЇН	
28.	Ступницька С. А., Смачило Я. Р.	146
	ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ДИТЯЧОМУ ЦЕБРАЛЬНОМУ ПАРАЛІЧІ	
29.	Чубенко О. В., Гузенко Н. В., Чорна О. В.	149
	ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ НОВИХ ПСИХОТРОПНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ МЕТОДОМ ХРОМАТОГРАФІЇ В ТОНКИХ ШАРАХ СОРБЕНТУ	
30.	Чумак М. В., Гаврилов А. В.	155
	ПЕРВИННА ТА ВТОРИННА ПРОФІЛАКТИКА ВРОДЖЕНОЇ ЦИТОМЕГАЛОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ	
31.	Щегольков Є. Е., Салманов А. Г., Гуменюк К. В.	159
	ІНФЕКЦІЯ ОБЛАСТІ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ У ПАЦІЄНТІВ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ТРАВМ ТА ПОРАНЕНЬ	

CHEMICAL SCIENCES

32.	Каширіна Я. О., Ковбиз Н. В., Роїк О. С.	163
	МЕТОД МОЛЕКУЛЯРНОЇ ДИНАМІКИ ТА СИМУЛЯЦІЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНДЕНСОВАНИХ СЕРЕДОВИЩ	

TECHNICAL SCIENCES

33.	Aiupova T., Nosko O., Aiupov O., Koval D., Uriekin D.	171
	PHYSICOCHEMICAL FUNDAMENTALS OF CAST Al-Si ALLOYS STRUCTURE FORMATION AND PROPERTIES CONTROLLING	
34.	Ivanchuk N. V.	181
	THE PROBLEM OF NONLINEAR CONSOLIDATION IN THE PRESENCE OF GEOBARRIERS	
35.	Jamka Kasper, Sobczyk W.	184
	THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN CONSTRUCTION	
36.	Prykhodko N. V., Rokochynskyi A. M., Tsaruk D. V.	189
	ASSESSMENT OF CHANGES IN WATER DEMAND OF CROPS OF RICE CROP ROTATION IN CURRENT AND PROGNOSTIC CLIMATE CHANGE	
37.	Sobczyk W., Nagorniuk O. M., She V., Gorinshtein M.	196
	THE DEVELOPMENT OF HYDROPOWER AND THE ENVIRONMENTAL THREATS ASSOCIATED WITH IT	

38. **Бронецька В. І., Білий Р. Ю., Сторчак Є. А., Іванів А. М., Пясецький М. М.** 202
ВПЛИВ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ РУТИЛОВИХ ТА ІЛЬМЕНІТОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ НА ВМІСТ ВАНАДІЮ В ТЕТРАХЛОРИДІ ТИТАНУ
39. **Дмитренко Н. В., Іванов С. О., Самойленко К. М.** 206
ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ЗНЕВОДНЕННЯ НА ПИТОМУ ТЕПЛОЄМНІСТЬ ПЛОДОВОГО ТІЛА ГРИБА ПЕЧЕРИЦЯ
40. **Єфанов В. С., Осінчук Р. Б., Овчинников О. О., Буліш С. О.** 209
ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВОГО НАПЛАВЛЕННЯ НА ЯКІСТЬ ЗАГОТОВОК ІЗ МЕДИЧНОГО ЦИРОКОНІЄВОГО СПЛАВУ
41. **Казімірчук М. С.** 212
ОРГАНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ДАНИХ, ЩО ОПИСУЮТЬ КУБИК РУБІКА
42. **Курч А. В., Сокольський О. Л.** 216
ЗАПОБІГАННЯ ДИСИПАЦІЇ ПІД ЧАС ОБРОБЛЕННЯ В'ЯЗКИХ РІДИН
43. **Лужанська Г. В., Шурко Д. Ю., Ткачов О. А., Конон А. Ю., Погожий Л. А.** 218
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ
44. **Макаренко Р. М., Дворкін Л. Й., Марчук В. В.** 224
ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ 3D-ДРУКУ
45. **Надала О. С., Королько С. В.** 229
ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕАКТИВНИХ ПАЛИВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГУНІВ
46. **Півненко В. М.** 232
АНАЛІЗ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ SEMI-DAV ПЕРЕТВОРЮВАЧА В УМОВАХ ШИРОКОГО ДІАПАЗОНУ НАПРУГ ЗА РАХУНОК ДИНАМІЧНОГО VTR
47. **Радко Т., Воскобійник В., Воскобойник О.** 237
ВПЛИВ ТОПОГРАФІЇ МОРСЬКОГО ДНА НА МЕГАМАСШТАБНІ ОКЕАНІЧНІ ТЕЧІЇ
48. **Сакун Є. В., Орлов М. М.** 244
ЕЛЕКТРОПРИВОД ВСЮДИХІДНОЇ РОБОТИЗОВАНОЇ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ
49. **Самусько Б. М.** 248
ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОДРІБНЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ З УРАХУВАННЯМ ТЕПЛОВИХ ЕФЕКТІВ ТА ПІДВИЩЕННЯМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

50.	<i>Сівецький В. І., Сокольський О. Л., Євлашкін М. В.</i>	250
	ПІСЛЯФІЛЬЕРНА ВІБРОДЕПОЗИЦІЯ НАПОВНЮВАЧІВ У НЕТКАНІ ПОЛОТНА З ІНФРАЧЕРВОНИМ ПОМ'ЯКШЕННЯМ КОНТАКТНОЇ ЗОНИ	
51.	<i>Скакун О. В.</i>	254
	ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ	
52.	<i>Сокол С. П., Волик Б. А.</i>	258
	САМОРЕГУЛЮВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН НА ОСНОВІ СИНТЕЗУ ЗАСОБІВ МЕХАТРОНІКИ І ГІДРАВЛІЧНОЇ ЛОГІСТИКИ	
53.	<i>Сокольський О. Л., Мандрійчук О. М.</i>	262
	ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ МЕХАНІЧНОГО ПСЕВДОЗРІДЖЕННЯ ДИСПЕРСНИХ МАТЕРІАЛІВ	
54.	<i>Солдатова М. О., Пасько В. П., Дубік Р. М., Дроздович І. Г.</i>	266
	МОДЕЛЮВАННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЯ РОБОТИ ІНТЕРНЕТ-СИСТЕМ ЕЛЕКТРОННОЇ РЕЄСТРАЦІЇ (ІСЕР)	
55.	<i>Солодкий Д. М.</i>	273
	ГЕНЕРАТИВНІ АЛГОРИТМИ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ РОЗКЛАДКИ ІНТЕР'ЄРУ З УРАХУВАННЯМ ЕРГОНОМІКИ ТА ЕСТЕТИКИ	

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

56.	<i>Глушак В. В.</i>	276
	МОДЕЛЮВАННЯ ВИХРОВИХ КІЛЕЦЬ МЕТОДОМ ВОРТОНІВ	

GEOGRAPHICAL SCIENCES

57.	<i>Мисковець І. Я.</i>	278
	ДОЩОВИЙ СТІК ЯК ЧИННИК ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЙ	

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

58.	<i>Рудаков Д. В., Інкін О. В.</i>	284
	ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СТВОРЕННЯ ГІДРОТЕРМАЛЬНИХ СХОВИЩ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В ГІРНИЧИХ ВИРОБКАХ НА ПРИКЛАДІ РУРСЬКОГО БАСЕЙНУ	
59.	<i>Якимчук М. А., Корчагін І. М.</i>	291
	ТЕХНОЛОГІЯ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ОБРОБКИ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ ПЕРСПЕКТИВ ВИЯВЛЕННЯ ПОКЛАДІВ ВУГЛЕВОДНІВ ТА ВОДНЮ НА ЛІЦЕНЗІЙНІЙ ДІЛЯНЦІ В США	
60.	<i>Якимчук М. А., Корчагін І. М.</i>	302
	ТЕХНОЛОГІЯ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ОБРОБКИ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ РЕКОГНОСЦІРУВАЛЬНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДІЛЯНКИ ВИДОБУТКУ ВОДНЮ В МАЛІ	

ARCHITECTURE

61.	<i>Кобзаренко-Алі Д. М., Гомон О. О., Булкін М. М.</i> МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРАСНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ	313
62.	<i>Шуляр А. О., Слєпцов О. С.</i> ДОСВІД ПРОЄКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА І ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПЛЕКСІВ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ	317

PEDAGOGICAL SCIENCES

63.	<i>Khomovska S. V.</i> SAFETY AND OCCUPATIONAL PROTECTION IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION	324
64.	<i>Shcherbyna Yu. M.</i> ENHANCING ENGLISH LANGUAGE TEACHING THROUGH AI- ADAPTIVE LEARNING AND INTERACTIVE DIGITAL PLATFORMS	327
65.	<i>Байназарова О. О.</i> ЦІННІСНІ ОРІЄНТИРИ ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЯК ОСНОВА ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОГО УРОКУ	331
66.	<i>Бакун К. Р.</i> ВПРОВАДЖЕННЯ CLIL-МЕТОДИКИ (CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING) У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ	337
67.	<i>Бєвзюк М. С.</i> ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У КОНТЕКСТІ ВЗАЄМОДІЇ З БАТЬКАМИ В ІНКЛЮЗИВНОМУ НАВЧАННІ	341
68.	<i>Вальчук К. В., Єршова І. Ш.</i> ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ YOUTUBE ЯК ДОПОМІЖНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ESP	347
69.	<i>Герасимова К. В.</i> ШІ В УНІВЕРСИТЕТСЬКІЙ ОСВІТІ: ДОЗВОЛИТИ НЕ МОЖНА ЗАБОРОНИТИ	349
70.	<i>Гродзь Н. М., Білаш О. В., Врублевський І. Й., Глова Т. Я.</i> МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ВІЙСЬКОВОГО НАПРЯМКУ	352
71.	<i>Гудзяк В.</i> ФОРМУВАННЯ СЛУХОВОЇ УВАГИ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МУЗИКАНТА-ДУХОВИКА	356
72.	<i>Дегтярьова Г. А.</i> ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ТА ЗАХИСТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ВИКОРИСТАННЯМ ШІ	365

73.	Діденко Н. М. РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ОСОБИСТОСТІ ЗАСОБАМИ ВЕРБАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ	372
74.	Канчуга М. К. СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ	378
75.	Лещенко С. М. ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ	381
76.	Ніколенко В. В., Байбалаєв Ф. АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ТА ТЕХНІЧНИЙ ЗАХИСТ Е- ТЕСТІВ У ВИЩІЙ ОСВІТІ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	387
77.	Огринчук О. СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНОЇ (УКРАЇНСЬКОЇ) МОВИ У ВИЩОМУ МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ	394
78.	Онучак Л. В., Руженська Т. М. НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН	401
79.	Рязанцева Т. М. РОЗВИТОК СЕНСОРНО-ПІЗНАВАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ	406
80.	Сайкен А. Ж. ХАКАТОН КАК ФОРМА ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ	410
81.	Топчинська К. В. ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ЗАСІБ КОМПЛЕКСНОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ ДИТИНИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ	415
82.	Урмич О. М. ЦІННІСНИЙ ПІДХІД У ФОРМУВАННІ ЕКОЦЕНТРИЧНОЇ СВІДОМОСТІ СТУДЕНТІВ	419
83.	Харченко В. М. ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ УЧНЯМИ 7 КЛАСІВ ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ ОСНОВ КІБЕРБЕЗПЕКИ З ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ	424
84.	Черніченко М. Ю. ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НГУ ДО РОБОТИ З ОСОБОВИМ СКЛАДОМ: ЕТАПИ, МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ У ВВНЗ	430

85.	Явтушенко О. В., Косиця О. В. ЗЛАМАНІ ТРАЄКТОРІЇ: СПОРТ І ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В ЕПОХУ РАДЯНСЬКИХ РЕПРЕСІЙ	435
PSYCHOLOGICAL SCIENCES		
86.	Kravchuk V., Bolotenuk M., Polchenko P., Petrenko O. P. ADAPTATION OF FIRST-YEAR STUDENTS MAJORING IN DESIGN AT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS	440
87.	Vasylenko Y., Ulyanova T. COACHING AS AN INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR THE PERSONALITY DEVELOPMENT OF THE FUTURE PSYCHOLOGIST	444
88.	Бова Ю. І. АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК СПОСІБ ПОДОЛАННЯ ТРИВОЖНОСТІ ТА СТРЕСУ	448
89.	Богомолова М. Ю. ПРОБЛЕМА ВИВЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ У НАУКОВИХ ПІДХОДАХ	455
90.	Ванда Н. В. ПОГЛЯДИ Г. С. КОСТЮКА НА ПРОБЛЕМИ РОЗУМІННЯ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ДОСВІДУ ОСОБИСТОСТІ	460
91.	Велько О. А. ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ОСІБ, ЩО ПЕРЕЖИЛИ ВТРАТУ БЛИЗЬКОЇ ЛЮДИНИ	466
92.	Горюнова О. М., Ткачук Т. Л. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ДИТЯЧИХ ТРАВМ НА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ ЖІНКИ В ДОРОСЛОМУ ВІЦІ	472
93.	Григоренко А., Рисинець Т. П. ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ В ПЕРІОД ЮНОСТІ	476
94.	Максимова М. С. ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ СТАНОВЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ	480
95.	Мартьола Д. С. АДАПТАЦІЯ СТУДЕНТІВ ДО НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ: ПСИХОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ ТА СТРЕСОСТІЙКІСТЬ	487
96.	Рисинець Т. П., Олійник Г. І. ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ	491
97.	Рисинець Т. П., Никифорчак І. О. РОЛЬ ЕМОЦІЙНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ У ПОПЕРЕДЖЕННІ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ	497
98.	Федотова Т. В. СЕКСУАЛЬНЕ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ З ДОСВІДОМ ТРАВМИ: РОЛЬ І ПІДТРИМКА БАТЬКІВ-ВИХОВАТЕЛІВ	501

JOURNALISM

99. **Холод Г. Я.** 507
ВІЗУАЛЬНЕ ОФОРМЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО
ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ КОНКУРС ФОТОАМАТОРІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ
СОЦІАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ЖУРНАЛІ «КІНО» (1925–1933)

ART

100. **Petrenko O. P., Kryshkina V.** 513
THE ROLE OF ENGLISH IN THE VISUAL ARTS
101. **Гуцул І. А.** 516
ВІЗУАЛЬНА КУЛЬТУРА ПРОТЕСТАНТИЗМУ ЯК ФОРМА
КУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В МІНЛИВОМУ СВІТІ
102. **Найпак Т. О.** 519
ПОЄДНАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ І ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У
ПРОФЕСІЙНІЙ ПОСТАНОВЦІ ВОКАЛЬНОГО ГОЛОСУ
103. **Теремко О. С.** 524
ТЕМБР КЛАРНЕТА У ОРКЕСТРОВІЙ ПОЕТИЦІ КАРЛА СТАМІЦА

HISTORICAL SCIENCES

104. **Данилевич А. П.** 531
МОЛЬФАРИ УКРАЇНИ: ЕТНОЛОГІЧНИЙ ТА КУЛЬТУРНИЙ
ВИМІР
105. **Штонда В. Р.** 535
ВІЙСЬКОВА СТРУКТУРА ТА СИСТЕМА ОЗБРОЄННЯ
УКРАЇНСЬКОЇ ПОВСТАНСЬКОЇ АРМІЇ У 1940–1950-Х РОКАХ

LITERATURE

106. **Надала О. С., Тихоцька Н. Р.** 540
КОЛИ ПЕРО СТАЄ ЗБРОЄЮ: ДОБРОВОЛЬЧИЙ РУХ У
ЛІТЕРАТУРНО-МИСТЕЦЬКОМУ ОСМИСЛЕННІ

POLITICAL SCIENCES

107. **Бойко О. А.** 544
ЕВАКУАЦІЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-
УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ
108. **Пащенко О. В.** 551
КОНЦЕПТУАЛЬНІ НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ ПУБЛІЧНО-
ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ОСВІТНІЙ ЕКОСИСТЕМІ
109. **Постельжук О. П., Вівчар І. В.** 555
МІНІМІЗАЦІЯ БЕЗПЕКОВИХ РИЗИКІВ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО
ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ З РОСІЄЮ
110. **Пчельніков Д. К. К.** 561
ПОЛІТИКА СТРАТЕГІЧНОЇ АВТОНОМІЇ США ТА ЇЇ ВПЛИВ НА
МІЖНАРОДНІ ОРГАНІЗАЦІЇ

111. *Тихомирова Є.* 568
СИНЕРГІЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ФОРМ КРИЗОВИХ КОМУНІКАЦІЙ

PHILOLOGICAL SCIENCES

112. *Kulykova V.* 577
MOYENS NON-VERBAUX DE CREATION DE MULTIMODALITE
DANS LA PUBLICITE FRANÇAISE
113. *Perehyhina O.* 580
TRANSFORMING FOREIGN LANGUAGE LEARNING THROUGH AI-
BASED PERSONALIZATION
114. *Гайдаш А. В., Попова С. Г.* 582
READING “ZHOVTYI KNIAZ” BY VASYL BARKA
115. *Ілюк Т. І., Сливка Є. Д.* 588
АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ
АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ЗАКЛАДАХ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ
116. *Кондратюк О. І.* 593
КОНЦЕПТ ЗЕМЛЯ В УКРАЇНСЬКИХ ФОЛЬКЛОРНИХ ТЕКСТАХ
117. *Коцюба Н. З., Кузьмин А. Ю.* 596
ЛІНГВОКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ ВІДТВОРЕННЯ ОБРАЗУ УКРАЇНИ
В АНГЛОМОВНОМУ ПОЕТИЧНОМУ ПЕРЕКЛАДІ
118. *Ткаченко Р. П.* 600
АМБІВАЛЕНТНІСТЬ ОБРАЗУ ДЗЕРКАЛА У ВІРШАХ ІВАНА
КОВАЛЕНКА
119. *Шип С. А.* 607
СПОСОБИ ТА СТРАТЕГІЇ ПЕРЕКЛАДУ ТЕСТІВ ЮРИДИЧНОЇ
ТЕМАТИКИ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ УКРАЇНСЬКОЮ

PHILOSOPHICAL SCIENCES

120. *Голотін С. І.* 610
ЗАГРОЗИ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ЦІЛІСНОСТІ НА РЕЛІГІЙНОМУ
ГРУНТІ

ECONOMIC SCIENCES

121. *Артюшенко О. О., Галич Д. С.* 617
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ПОСАДОВИХ ОСІБ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ
ЗА ПОРУШЕННЯ ВИМОГ БЮДЖЕТНОГО ЗАКОНОДАВСТВА В
УМОВАХ ДІЇ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ
122. *Білоцерківський О. Б., Опашко М. Є.* 622
ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ІНТЕРНЕТ-
МАГАЗИНУ
123. *Ватульов А. В.* 626
ФІНАНСОВО-БЮДЖЕТНА ПОЛІТИКА У СИСТЕМІ
ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

124. **Гудзь Т. П., Міщенко В. А.** 632
ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ
В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ВЛАСНОЇ DATA-АРХІТЕКТУРИ
ПІДПРИЄМСТВА
125. **Данілов О. С.** 639
РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОДЕРНІЗАЦІЇ
ПОДАТКОВОГО ОБЛІКУ ДЛЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ
126. **Корольов Д. С.** 643
СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ КОРПОРАЦІЙ ТА КОМПАНІЙ В
УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ
127. **Максимюк А. В., Скаско О. І.** 648
ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕРЕРВНОГО АУДИТУ НЕБАНКІВСЬКИХ
ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ
128. **Романовська О. Л., Якимів М. О.** 650
INTERNET-ТЕХНОЛОГІЇ У ГОТЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ
129. **Сушко Х. В.** 656
РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА АНАЛІТИКИ ДАНИХ
В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ (ОРГАНІЗАЦІЄЮ)
130. **Чернецов Д. О.** 661
ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ
ТЕХНОЛОГІЙ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ

LEGAL SCIENCES

131. **Кузніченко О. В., Узун А. В.** 666
ЗАХИСТ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИХ ПРАВ МОРЯКІВ ПІД ЧАС
ВІЙНИ
132. **Полонніков О. С., Голубничий К. А., Кардаш А. В., Радчук Т. Ю.** 673
АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВОЇ
ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ
133. **Слоневський М. М.** 676
КЛАСИФІКАЦІЯ СУБ'ЄКТА ЗЛОЧИНУ «ЛЕГАЛІЗАЦІЯ
(ВІДМИВАННЯ) МАЙНА, ОДЕРЖАНОГО ЗЛОЧИННИМ
ШЛЯХОМ»
134. **Шварков Д. А., Бодирєв Д. А.** 681
ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ВОГНЕПАЛЬНОЮ
ЗБРОЄЮ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ
135. **Шевчук В.** 685
ТЕХНОЛОГІЗАЦІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМОК
КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ
ПРАВОПОРЯДКУ

AGRICULTURAL SCIENCES

LOW ENVIRONMENTAL IMPACT CROP PROTECTION PRODUCT

Lomtadze Omar

Candidate of technical sciences

Chief Researcher

Ebralidze Ketevan

Master's degree of Chemical technology

Senior Researcher

Shavlashvili Nunu

Master's degree of Chemical technology

Researcher

Lomtadze Nino

Bachelor's degree of Chemistry

laboratory assistant

Institute of Physical and Organic Chemistry,

Tbilisi State University, Georgia

Introductions. To meet increasingly stringent food production requirements, it is crucial to develop an environmentally friendly system for protecting agricultural crops, including fruit trees, from pests and diseases. To implement this system, it is necessary to use products developed based on biological principles and possessing safe insecticidal, acaricidal, and fungicidal properties to combat fruit tree pests and diseases.

Peaches are one of the most important fruit crops for export. As a result, in recent years, Georgian farmers have shown increasing interest in planting new peach orchards, particularly smooth-skinned varieties such as nectarines and brunioni. Interest in smooth-skinned peaches is driven not only by their flavor but also by their high market potential.

To increase the export of Georgian fruits and, consequently, improve the profitability of fruit growing, it is necessary to improve the quality of the harvest,

taking into account modern environmental requirements.

Peach trees are severely affected by a pest called the peach green aphid (*Mysodes persicae*, *Hyalopterus pruni*), which infests the undersides of leaves, petioles, and green shoots, damaging them by sucking out the sap. In case of mass spread of the pest, leaves become twisted and deformed, and fall prematurely.

This pest produces 10-12 generations per year. The aphids secrete sticky, sweet excrement that coats leaves, fruits, and branches. The damaged areas become colonized by the *Capnodium* fungus, which causes black spot, reducing the quality of peach fruits.

Aim. The aim of the study was to test the effectiveness of the developed insecticidal-acaricidal composition with a low environmental impact and to determine the possibility of its use as a component of an integrated pest control system.

Materials and methods. An insecticidal-acaricidal composition with low environmental impact was prepared at the base turpentine oil, extracted from the resin of coniferous plants using water vapor. Turpentine oil was chosen because it is effective against pests (all types of aphids, snails, ants, mites, etc.). Impact of this natural compound damages the insect's respiratory system, leading to death. Furthermore, the specific and persistent odor of turpentine oil masks the odor of the target product for the insect, causing disorientation of the pest.

To increase the effectiveness of the target product, the formulation of the composition includes a small amount (no more than 5%) of the synthetic pyrethroid cypermethrin. Cypermethrin, unlike other pyrethroids, has low volatility when sprayed, is characterized by low mobility, rapid decomposition in the plants. Its toxicity is moderate, irritating to eyes and skin. It does not have a teratogenic, mutagenic or carcinogenic effect at doses up to 140 mg/kg. Thus, small doses are safe for humans and the environment.

The percentage of pest mortality (both in laboratory and field conditions) after treatment of peach trees with a working solution containing pyrethroid of varying concentrations was determined by counting the number of dead and living pests on the leaves using a formula accepted in practice:

$$K = \frac{(a - b) \cdot 100}{a}$$

Where – **a** is the number of pests destroyed as a result of treatment;

b is the number of pests remaining alive after treatment.

Residual pyrethroid (cypermethrin) levels in peach samples of different varieties were determined using a Varian CP-3800 gas chromatograph with an electron capture detector (ECD). A CP Sil 19 CB column measuring 25 m × 0.25 mm was used.

Results and discussion. An insect-acaricidal combination preparation based on turpentine oil was tested against the peach green aphid – *Mysodes persicae*, *Hyalopterus pruni* (a pest widespread in Georgia) both in laboratory and field conditions.

The effectiveness of the developed combined preparation in laboratory conditions was determined by counting the number of dead and live aphids after spraying damaged peach shoots affected by the pest with different concentrations of the working solution (Table 1).

Table 1

Results of laboratory tests of the effectiveness of working solutions of various concentrations of a complex preparation against peach green aphid.

The content of cypermethrin in working solutions of the composite preparation, %	Average number of aphids per leaf			Average number of aphids per leaf
	Living	Dead	Total	
0.0006	40	59	99	59.5
0.0012	25	53	78	67.9
0.0025	8	56	64	87.5
0.005	3	94	97	96.9
0,01	0	88	88	100
Shoots not treated with the preparation				1-2

An effective 0.01% working solution of the developed combined preparation, determined in laboratory conditions, was field-tested in the peach orchard of farmer V. Kakashvili (Georgia, Gori Municipality, village Skra). The product was tested on peach aphids on the following varieties: “Krymchak”, “Elberta” and “Start red Gold”. The American-made pyrethroid product, “Arrivo” (Corporation "Agricultural Products Group") used in production, served as the standard.

Peach trees that were not treated with the developed combined preparation were used as a control. To determine the effectiveness of the applied working solutions, aphid mortality was recorded 2, 5, 8, and 14 days after spraying. The mortality was determined by counting live aphids on 10 leaves on all four sides of the tree. The test results are presented in Table 2.

Table 2

Results of a comparative test of the effectiveness of a composite preparation and Arivo against peach green aphid in field conditions.

B Aphid Count Day	Preparations used against peach aphid							
	composite preparation 0,01%A				Standard Arivo 0,01%			
	L	D	T	M %	L	D	T	M. %
II	23	38	61	62.2	16	37	53	69.8
V	11	50	61	82.2	7	46	53	86.7
VIII	6	55	61	91.1	4	49	53	92.4
XIV	4	57	61	93,4	2	51	53	96,2

L – Living; D – Dead; T – Total; M – Mortality.

Given current food safety requirements, it is important to determine pesticide residues in harvested peaches using the composite preparation we developed. The “Krymchak”, “Elberta” and “Start red Gold” peach varieties were selected for analysis. The residual amount of the composite preparation in the analyzed samples was determined based on the quantitative content of cypermethrin (Table 3).

When combining turpentine oil with a synthetic pyrethroid, synergy is likely (turpentine causes a prolonged effect of the synthetic pyrethroid). When the composite preparation is diluted in water (to obtain working solutions), a suspension is formed containing a large number of stable microemulsion aggregates of the oil-in-water type.

Table 3

Results of a comparative test of the effectiveness of a combination preparation and Arivo against peach green aphid in field conditions

№	Peach variety	Cypermethrin content, mg/kg	Test method
1	Krymchak	0,006	M.M. 268-1,3-5000
2	Elberta	0,019	M.M. 268-1,3-5000
3	Start red Gold	0,012	M.M. 268-1,3-5000

The resulting microemulsion aggregates cause a gradual release of synthetic pyrethroid molecules from the system (due to the creation of a steric barrier) and impart a prolonged insect-acaricidal effect to the composition. As a result, a small amount of synthetic pyrethroid in the composition will be enough, to cover the duration of the pest development cycle.

According to test results (Table 2), the efficacy of the developed combined preparation (in terms of pest mortality) is slightly lower than that of the standard product "Arivo." However, it is less hazardous to the environment, is produced locally, and is significantly (2-2.5 times) less expensive. It should be noted that the turpentine oil content of combination preparation not only ensures the prolonged action of the pyrethroid but also ensures good retention of the product on the plant, thereby maintaining its long-term effectiveness against pests.

According to the International Food Safety Organization (IFSO) requirements, the permissible limit for cypermethrin content in fruit is 2.0 mg/kg. Considering that the analysis results for peach samples (Table 3) show cypermethrin levels of 0.005-0.012 mg/kg, the use of developed composite preparation to protect fruit trees from pests is completely safe for humans and the environment.

Conclusions.

The low concentration of pyrethroids in the developed composite product, based on turpentine oil, is sufficient to ensure high product effectiveness and low environmental impact.

The effectiveness of the developed composite product is at the level of high-quality American and European pesticidal preparations, while its cost is 2.0-2.5 times lower than that of imported preparations.

The results of determining cypermethrin residues in peach fruits confirmed the safety of using the developed composite product against pests of fruit trees for humans and the environment.

Based on the obtained results, the developed plant protection product can be included in an environmentally safe system of integrated plant protection from pests.

REVIEWED PUBLICATIONS:

1. Wafaa M. Hikal, Rowida S. Baeshen & Hussein A.H. Said-Al Ahl | () Botanical insecticide as simple extractives for pest control, Cogent Biology, 2017, 3:1, 1404274, DOI: 10.1080/23312025.2017.1404274;
2. Duso, C., Pozzebon, A., Lorenzon, M., Fornasiero, D., Tirello, P., Simoni, S. and Bagnoli, B., The Impact of Microbial and Botanical Insecticides on Grape Berry Moths and Their Effects on Secondary Pests and Beneficials. Agronomy 2022, 12, 217. <https://doi.org/10.3390/agronomy12010217>;
3. Stephen Bradley Plant Protection. – M.” Kladez Books” 2003, 119 p. (in Russian)
4. E.L. Malankina, A.N. Tsitsilin Medicinal and essential oil plants "textbook". Higher education, 2017, 368 p. (in Russian);
5. E.A. Illarionova, I.P. Syrovatsky Chemical-toxicological analysis of pesticides: textbook Irkutsk: IGMU, 2016, 36 p. (in Russian);

BIOLOGICAL SCIENCES

ПРИСУТНІСТЬ СОНЯЧНОГО ОКУНЯ ЗВИЧАЙНОГО (*LEPOMIS GIBBOSUS*) У СІВЕРСЬКОМУ ДОНЦІ ТА ЙОГО ОЗЕРАХ-СТАРИЦЯХ

Гайдаш Ігор Славович,
д.мед.н., професор,
завідувач кафедри мікробіології,
вірусології, імунології, медичної фізики
та медичної інформатики
Луганський державний медичний університет,
м. Рівне, Україна

Вступ. Сонячний окунь звичайний, або царьок (*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758) – риба родини центрархових, ряду центрархоподібних (*Centrarchiformes*).

Завдовжки може сягати до 40 см, вага – до 0,6 кг, в річках України не перевищує 20 см. Тіло високе, досить яскраво забарвлене. Спина зеленувато-оливкова, по боках сіро-зелені плями та темні смуги, черево жовте. Тіло та голова вкрита великою кількістю зелених, блакитних та червоних плям, губи блакитні, плавці жовті. Самець має «вушка» – чорні з червоною облямівкою, у самиці вони червонувато-жовті. Розповсюджений у водоймах Північної Америки від Вашингтону і Орегону на Тихоокеанському узбережжі до Джорджії на Атлантичному узбережжі; найпоширеніший у північно-східній частині США. Ареал охоплює регіони від Нью-Брансвіка на півночі до Південної Кароліни на півдні, також у центральній частині Північної Америки, в штатах Айова і Пенсільванія. Акліматизувався в Європі та Азії. В Україні ареал охоплює пониззя річок, що впадають у Чорне море, зустрічається також в озерах Києва, зокрема, в озері Алмазне. Вважається, що був завезений до Європи акваріумістами в середині XIX століття, в подальшому потрапив у природне середовище. У Північній Америці зазвичай зустрічається у невеликих

ставках та озерах, в Україні – в річках та озерах на невеликій глибині, у заростях водної рослинності. Влітку тримається у поверхневих шарах води. Малорухливий. Живиться молоддю риб, ікром, різноманітними безхребетними. Статевої зрілості досягають у 2 роки. Нерест з кінця травня до кінця липня. Самець риє на дні ямку, в яку самиця відкладає ікру, плодючість – близько 1000 ікринок. Після цього самець охороняє та доглядає ікру та личинок, що з'являються. Личинки виходять через 2 доби, через 5 діб мальки починають плавати. Промислового значення не має, вважається шкідливою рибою, оскільки знищує молодь цінних промислових риб. Є популярним об'єктом розведення у акваріумах. Виростає до 10 см. Під час нересту стає агресивним.

Мета роботи – зафіксувати в науковій літературі факт наявності сонячного окуня звичайного (*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758) в річці Сіверський Донець (басейн Дону та Азовського моря) і в його озерах-старицях – Піщане і Линьове, що в межах міста Рубіжне Луганської області України.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження були 35 особин сонячних окунів звичайних (19 самців і 16 самиць), здобутих при аматорській риболовлі за допомогою поплавкової вудки з гачком №14 та рибачького підсаку з дрібною сіткою, протягом 2017-2020 років, на річці Сіверський Донець та його озерах-старицях – Піщане і Линьове, в межах міста Рівне Луганської області України;

У здобутих екземплярів сонячних окунів звичайних вагу (P) вимірювали на електронних терезах моделі Portable Electronic Scale (Rahnberg). Морфометричні показники вимірювали металевою і матерчатою лінійками та штангенциркулем. Вимірювали загальну довжину риби (L), довжину тіла за Смітом (Ls), промислову довжину тіла (l), найбільшу висоту тіла (H), найбільшу товщину тіла (B), довжину голови (C), обхват тіла (O). Статистичну обробку отриманих даних проводили з використанням статистичного пакету в програмі Excel.

Результати та обговорення. Декілька екземплярів *Lepomis gibbosus* протягом півроку утримувались в акваріумі сумісно з невеликою щукою,

окунями звичайними і колючками дев'ятиголковими, в умовах штучної аерації та при температурі і гідрохімічному складі води близькими до природних водоймищ. Зовнішній вигляд сонячних окунів звичайних наведено у рисунках 1 і 2.



Рис. 1.

**Сонячний окунь звичайний (*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758), з річки Сіверський Донець, м. Рубіжне, Луганської області; в акваріумі.
(фото Гайдаша І. С., 07.12.2019).**



Рис. 2.

**Сонячні окуні звичайні (*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758), з річки Сіверський Донець, м. Рубіжне, Луганської області;
(фото Гайдаша І. С., 11.05.2017).**

Морфометричні показники здобутих екземплярів сонячних окунів

звичайних наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

Морфометричні показники сонячних окунів (*Lepomis gibbosus*)

№ з/п	Р (г)	L (см)	Ls (см)	l (см)	Н (см)	В (см)	С (см)	О (см)
1	5,83	7,09	6,73	5,87	2,23	0,96	1,97	4,95
2	6,76	7,44	7,06	6,24	2,48	1,06	2,06	5,50
3	7,51	7,67	7,29	6,44	2,54	1,00	2,11	5,64
4	7,68	7,49	7,18	6,37	2,65	0,96	2,17	5,88
5	8,06	7,69	7,42	6,57	2,71	0,96	2,27	6,02
6	8,30	8,29	8,00	6,79	2,79	1,05	2,59	6,19
7	8,33	7,84	7,34	6,50	2,73	1,05	2,36	6,06
8	8,41	7,74	7,46	6,47	2,67	1,08	2,28	5,34
9	8,51	7,71	7,37	6,42	2,70	1,21	2,19	5,99
10	9,06	8,25	7,85	6,74	2,78	1,04	2,35	6,17
11	9,20	8,34	8,02	7,14	2,80	1,03	2,55	6,22
12	9,23	8,49	8,06	6,96	2,90	1,05	2,56	6,44
13	9,89	8,26	7,91	6,94	2,86	1,04	2,42	5,72
14	10,07	8,30	8,00	7,20	3,01	1,00	2,39	6,68
15	10,21	8,27	7,99	6,91	2,95	1,04	2,34	6,55
16	10,27	8,36	8,11	7,13	2,88	1,14	2,35	6,39
17	10,88	8,53	8,08	7,19	2,93	1,09	2,60	6,50
18	11,04	8,62	8,21	7,38	3,07	1,09	2,50	6,82
19	11,83	8,73	8,33	7,28	3,11	1,18	2,54	6,90
20	11,90	8,79	8,21	7,37	3,24	1,14	2,54	7,19
21	12,37	8,85	8,60	7,36	3,26	1,22	2,57	7,24
22	12,74	8,89	8,50	7,47	3,27	1,24	2,73	7,26
23	12,99	9,00	8,74	7,45	3,26	1,23	2,84	7,24
24	13,75	9,47	9,41	7,89	3,28	1,36	2,62	7,37
25	14,81	9,35	9,06	7,82	3,46	1,24	2,79	7,68
26	19,36	10,15	9,89	8,11	3,92	1,45	2,74	9,37
27	36,06	11,99	11,33	9,80	4,73	1,76	3,16	10,6
28	36,47	11,83	11,24	9,76	5,19	1,88	3,22	11,00
29	42,04	12,63	12,11	10,26	5,33	1,88	3,55	11,80
30	42,18	12,54	12,06	19,59	5,12	1,80	3,52	11,70
31	42,65	12,41	11,88	10,42	5,26	2,08	3,14	11,50
32	56,12	13,44	12,89	11,27	5,70	2,09	3,61	12,80
33	59,34	13,71	13,24	11,98	5,80	2,19	3,59	12,70
34	61,34	13,43	12,86	11,32	6,14	2,22	3,68	13,50
35	86,46	15,72	15,12	12,75	6,70	2,52	4,06	14,90
M±m	21±3	9,6±0,4	9,1±0,4	8,3±0,5	2,7±0,1	3,6±0,2	2,7±0,1	8,0±0,5

Як випливає із таблиці 1, питома вага сонячних окунів звичайних з вагою 20 г і більше становить 10 особин (28,6 %), які були здобуті виключно із Сіверського Донця. Середня їх вага складала $48,2 \pm 5,5$ г, а загальна довжина цих риб коливалась від 10,15 см до 15,72 см (в середньому – $12,8 \pm 0,4$ см).

Сонячні окуні звичайні, які були здобуті із озер-стариць (25 екземплярів, 71,4%) мали вагу від 5,83 г до 14,81 г, в середньому – $10,0 \pm 0,45$ г. Загальна довжина цієї групи риб була в діапазоні 7,09 – 9,35 см (в середньому – $8,2 \pm 0,1$ см).

Відповідні відмінності у групах співставлення мала місце і у відношенні інших морфометричних показників, що вивчались.

В Сіверському Донці сонячні окуні звичайні зустрічаються переважно в прибережних заростях рослинності, або в місцях, де є застій води зі зворотною течією. В озерах-старицях сонячні окуні звичайні зустрічаються у прибережній зоні, навіть на глибинах до 10 см, де роблять нерестові гнізда та вигулюється молодь. Самці охороняють місце кладки ікри і демонструють агресивність до порушників їх нерестової території.

За даними місцевих рибалок-аматорів відомо, що сонячні окуні звичайні присутні також у річках Айдар і Червона, які є лівими притоками першого порядку Сіверського Донця. В річці Борова, яка впадає до Сіверського Донця в межах міста Рубіжне Луганської області України, сонячні окуні звичайні при аматорській риболовлі протягом 2017-2022 років нам не зустрічались.

Реєстрація факту присутності сонячних окунів звичайних в річці Сіверський Донець та його озерах-старицях – Піщане і Линьове, що в межах міста Рубіжне Луганської області, сприятиме уточненню ареалу поширення цього виду риб на теренах України.

Висновки. Сонячні окуні звичайні (*Lepomis gibbosus* Linnaeus, 1758) присутні в річці Сіверський Донець (басейн Дону та Азовського моря), а також в його озерах-старицях – Піщане і Линьове, що знаходяться в межах міста Рубіжне Луганської області України. Сонячні окуні звичайні перебувають у прибережних ділянках вказаних водоймищ, де живляться і розмножуються у весняно-літній період.

ФУТБОЛ ЯК ЕФЕКТИВНИЙ ЗАСІБ ЗАЛУЧЕННЯ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ДО ЗАНЯТЬ ФІЗИЧНИМ ВИХОВАННЯМ ТА ФОРМУВАННЯ ЗДОРОВОГО СПОСОБУ ЖИТТЯ

Максименко Костянтин Олександрович

Студент

Агалаков В'ячеслав Сергійович

старший викладач

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара

м. Дніпро, Україна

Вступ. Сучасні соціально-економічні перетворення зумовлюють підвищення вимог до рівня фізичної підготовленості студентської молоді, необхідної для успішної професійної діяльності. Реформування системи вищої освіти актуалізує завдання вдосконалення фізичного виховання майбутніх фахівців, орієнтованого на формування фізичної культури особистості. Це потребує оновлення педагогічних та організаційних підходів, упровадження особистісно орієнтованого навчання й створення умов для занять фізичною культурою і спортом, що сприяють саморозвитку, зміцненню фізичного та духовного здоров'я студентської молоді. [1]

Визнаючи важливість виконання низки контрольних нормативів щодо фізичної підготовленості студентів, автори програми з фізичного виховання в ЗВО пропонують приділяти більше уваги формуванню особистості, здатної до самостійної організації здорового способу життя. Незважаючи на сказане, фізичне виховання у вищій школі знаходиться у подвійному становищі, коли нові методологічні та концептуальні принципи спираються на колишній традиційний підхід.

Вагоме місце у системі фізичного виховання здобувачів вищої освіти займають спортивні ігри, зокрема футбол, який є одним із найбільш масових і популярних видів рухової активності серед студентської молоді. [8] Його привабливість зумовлена динамічністю та різноманіттям техніко-тактичних дій, що сприяє зростанню інтересу до занять серед студентів всіх курсів.

Використання футболу у фізичному вихованні студентів є ефективним засобом зміцнення здоров'я, удосконалення функціональних можливостей організму та підвищення рівня фізичної підготовленості. [3]

Мета роботи. Визначити ефективність футболу як комплексного засобу фізичного виховання студентів закладу вищої освіти.

Ціль роботи.

- обґрунтувати доцільність інтеграції футболу в систему фізичного виховання закладів вищої освіти;
- оцінити вплив занять футболом на рівень фізичної підготовленості та функціональний стан студентської молоді;
- визначити роль футболу у формуванні мотивації до регулярної фізичної активності та здорового способу життя.

Результати та обговорення. Футбол є типовою командною грою, зміст якої полягає в боротьбі двох команд, кожна з яких прагне забити якомога більше м'ячів і водночас не пропустити їх у власні ворота. Досягнення цієї мети забезпечується цілеспрямованими діями гравців, взаємодією груп футболістів та раціональним розподілом функцій у межах команди. Футбол характеризується динамічністю й високою руховою активністю гравців, що проявляється в різноманітних формах пересування (біг, стрибки, зупинки, повороти), а також у техніці володіння м'ячем (удари, зупинки, ведення, фінти, відбір і вкидання). [8] Актуальність розвитку фізичних якостей студентської молоді зумовлена необхідністю підвищення їхньої функціональної готовності до майбутньої професійної діяльності. Фізичне виховання у закладах вищої освіти має бути спрямоване не лише на вдосконалення рухових можливостей, а й на формування прикладних знань, умінь і навичок, що забезпечують конкурентоспроможність та професійну успішність майбутніх фахівців.

Основні фізичні якості – сила, швидкість, витривалість, гнучкість і спритність дуже необхідні в багатьох видах професійної діяльності. [4] Встановлено, що ефективність швидко-силової підготовки залежить від функціонального стану центральної нервової системи, зокрема від

співвідношення процесів збудження й гальмування. Тому під час розвитку цих якостей необхідно враховувати вплив втоми. Високий рівень швидко-силових якостей сприяє ефективнішому вдосконаленню інших рухових здібностей, покращує пластичні та трофічні функції організму, нормалізує діяльність серцево-судинної й дихальної систем і підвищує функціональний стан центральної нервової системи. [7] Тому завчасний їх розвиток у процесі фізичного виховання студентів до професійно необхідного рівня є одним із пріоритетних завдань у закладах вищої освіти. [4]

Фізична підготовка є цілеспрямованим педагогічним процесом, спрямованим на розвиток фізичних якостей і функціональних можливостей організму. Вона передбачає зміцнення органів і систем, удосконалення рухових здібностей, формування вольових якостей і підвищення технічної підготовленості. Базовий характер фізичної підготовки зумовлює необхідність її організації з урахуванням індивідуальних особливостей та використанням сучасних засобів контролю у навчально-тренувальному процесі. [7]

Головним критерієм упровадження найпопулярніших видів рухової активності у вищій школі є їх практична доцільність і реальна користь для здобувачів освіти. Це передбачає одночасне врахування об'єктивних запитів суспільства (підвищення рівня здоров'я, працездатності та фізичної підготовленості молоді) й суб'єктивних потреб студентів (особистий інтерес, мотивація та готовність до участі). [1] Серед багатьох видів спорту, які культивуються в системі фізичного виховання, футбол займає одне з провідних місць. Футбол як вид спорту має можливості різнобічного впливу на студентів. Усі необхідні для повноцінного розвитку особистості фізичні якості розвиваються у процесі гри. Також він направлений на загальну фізичну підготовку, різнобічне виховання фізичних здібностей, підвищення рівня функціональних можливостей організму, збагачення рухових умінь і навичок. [3] Усі ігри з м'ячем загалом сприяють розвитку просторової орієнтації та формуванню ефективної поведінки в колективі. Вони виховують товариські взаємини, ґрунтовані на співпраці та взаємодопомозі, а також потребують від

учасників витримки, рішучості та сміливості. [7] У процесі командної гри кожен футболіст має можливість проявити власні особистісні риси – самостійність, ініціативність і творчий підхід. Взаємодія в команді створює умови для гармонійного поєднання індивідуальних можливостей із колективними завданнями та сприяє особистісному розвитку учасників. [6]

Недостатня рухова активність негативно впливає на стан здоров'я, спричиняючи порушення функцій опорно-рухового апарату, серцево-судинної та інших систем організму, а також зниження фізичної й розумової працездатності. Натомість рухливі ігри є ефективним засобом зміцнення здоров'я: вони сприяють розвитку опорно-рухового апарату, покращенню функцій дихальної та серцево-судинної систем, підвищенню загальної витривалості й стійкості організму. [8]

Успішність спортивних ігор значною мірою визначається здатністю швидко реагувати на дії суперника та партнерів по команді та керувати рухами у різних ситуаціях. Саме тому особливої уваги набуває вдосконалення здатності футболістів до швидких і раптових дій. [5] У ході занять студенти засвоюють правила гри, основи техніки й тактики, а також розвивають фізичні якості, що є необхідною умовою досягнення високого рівня спортивної майстерності. Також необхідно опановувати складною технікою і тактикою, розвивати фізичні якості; долати втому, біль; виробляти стійкість до несприятливих умов зовнішнього середовища; строго дотримувати побутовий і спортивний режим. Все це сприяє вихованню вольових рис характеру: сміливості, стійкості, рішучості, витримки, мужності. Заняття футболом розширюють можливості естетичного впливу на студентів, розвиваючи у них прагнення до фізичної краси, до творчих проявів, до естетично виправданої поведінки. [1]

Зміст навчально-тренувального процесу охоплює систему вправ, спрямованих на розв'язання поставлених завдань. У міру зростання спортивної майстерності зміст тренувань змінюється: вправи варіюються та замінюються відповідно до етапу підготовки. [5]

Процес опанування спортивної гри проходить у три етапи:

- **попередній** – формування загальних уявлень про гру та стійкого інтересу до неї;
- **початковий** – засвоєння елементарних знань, рухових навичок і розвиток основних фізичних якостей;
- **удосконалення** – послідовне підвищення спортивної майстерності та досягнення стабільних результатів як окремими гравцями, так і командою загалом. [7]

Досягнення високих спортивних результатів зумовлюється рівнем підготовленості гравців і команди загалом. Діяльність футболістів має комплексний характер і потребує різнобічної спеціальної підготовки, що охоплює теоретичний, фізичний, техніко-тактичний, психологічний, ігровий та організаційно-методичний компоненти. Сукупність цих видів підготовки формує структуру навчально-тренувального процесу та забезпечує набуття знань і вмінь, необхідних для ефективної організації тренувальних занять і змагальної діяльності. [6]

Зазначені підходи до підготовки спортсменів є актуальними не лише для класичного футболу, а й для його різновиду – футзалу, який має власні специфічні особливості організації гри та навчально-тренувального процесу. [5]

У футзалі команда складається з п'яти гравців, включно з воротарем, а матч проводиться на меншому за розмірами майданчику, що зумовлює вищу інтенсивність і динамічність ігрових дій. Обмежений простір і часті ігрові ситуації потребують від гравців швидкого прийняття рішень, високого рівня технічної підготовки та злагодженої командної взаємодії. Саме ці особливості визначають футзал як ефективний засіб розвитку техніко-тактичних і фізичних якостей. [2] За даними досліджень, заняття футзалом зумовлюють вищий рівень розвитку швидкісних здібностей, швидкості реакції та гнучкості порівняно з класичним футболем, що пов'язано з меншими розмірами ігрового майданчика та високою динамічністю ігрових ситуацій. Водночас у гравців футзалу відзначається дещо нижчий рівень розвитку витривалості нижніх кінцівок.

Розвиток фізичних якостей студентської молоді, яка систематично

займається футзалом, залежить від індивідуальних морфофункціональних особливостей, однак характеризується підвищенням адаптаційних можливостей серцево-судинної та дихальної систем. Систематичне використання футзалу як ігрового виду фізичної активності позитивно впливає на функціональний стан організму, сприяє розвитку витривалості, спритності, координації рухів і підвищує загальну адаптацію до фізичних навантажень. [2]

Футзал як ефективний засіб фізичного виховання молоді виконує такі функції:

1) інтегруючу – забезпечує узгоджену взаємодію педагогічних, психологічних і соціальних компонентів ігрової діяльності відповідно до поставлених завдань;

2) розвивальну – сприяє динамічному розвитку психофізичної підготовленості, мотиваційної, емоційно-вольової та когнітивної сфер особистості;

3) компенсаторну – створює умови для самовираження, самоствердження, саморозвитку й самовдосконалення здобувачів освіти. [5]

Отже, оздоровчий вплив ігрових видів рухової активності, зокрема, і футзалу можливий лише за умови дотримання основних правил, а саме:

- а) систематичності застосування фізичного навантаження;
- б) поступового нарощування інтенсивності фізичного навантаження;
- в) повторюваності фізичних вправ протягом певного проміжку часу з метою закріплення досягнутих результатів;
- г) індивідуалізації фізичних вправ залежно від індивідуальних особливостей організму.

Висновки. У ході дослідження було обґрунтовано, що футбол є ефективним і доступним засобом залучення студентської молоді до регулярної рухової активності. Його використання у закладах вищої освіти забезпечує комплексний вплив на фізичний розвиток, функціональний стан і психоемоційне здоров'я студентів, сприяючи формуванню навичок здорового способу життя. Визначено, що систематичні заняття позитивно впливають на

розвиток основних фізичних якостей, зокрема витривалості, швидкості, координації рухів, а також покращують функціональний стан серцево-судинної та дихальної систем. Встановлено, що ігровий характер занять підвищує інтерес студентів до фізичного виховання, сприяє формуванню позитивної мотивації та сталого прагнення до рухової активності. Поряд із класичним футболом, футзал як його різновид може ефективно використовуватися в умовах закладів вищої освіти, забезпечуючи високу інтенсивність занять і розвиток швидко-координаційних здібностей студентів.

ДЖЕРЕЛА ТА ЛІТЕРАТУРА

1. Анікієнко Л. В. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Футбол як базовий засіб фізичного виховання здобувачів вищої освіти, Київ, 2023, с. 21-25.
2. Бугайчук Н. Оздоровчо-рекреаційна роль футзалу в організації дозвілєвої діяльності студентської молоді, 2022, с. 42 – 45
3. Дунаєвський Б. Футбол як ефективний засіб фізичного виховання, Вінниця, с. 17 – 18.
4. Оксьом П., Шумаков О. Міні-футбол як комплексний засіб фізичного виховання студентів закладу вищої освіти. Суми, 2025, с. 212 – 215.
5. Петренко Ю. М., Дуднік Ю. М. Футзал як засіб фізичного виховання студентської молоді. Харків, 2025, с. 134-137.
6. Ткачук І. В. Футбол в загальній системі фізичного виховання. 2021, [Електронний ресурс] URL: <https://vseosvita.ua/library/futbol-v-zagalnij-sistemi-fizicnogo-vihovanna-414997.html>
7. Щекотиліна Н.Ф. Розвиток фізичних якостей студентів засобом гри у футбол. 2018, с. 88-91
8. Mokhunko O. Football as an effective means of developing physical qualities in students of higher education. 2022, с. 15 – 17. [Електронний ресурс] URL: <https://spppc.com.ua/index.php/journal/article/view/773/759>

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, ЩО ВИНИКЛИ З РОЗГОРТАННЯМ ВІЙСЬКОВИХ ДІЙ В УКРАЇНІ

Поліщук Любов Миронівна

старший викладач

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

м. Одеса, Україна

Вступ / Introductions. Внаслідок повномасштабної війни, що триває в Україні з початку 2022 року, світ зіткнувся з однією з найбільших екологічних катастроф. А починаючи з 2014 року цей конфлікт має руйнівний вплив на навколишнє середовище та здоров'я українського народу. Однією з найважливіших екологічних проблем в Україні під час війни стало забруднення повітря, води та ґрунту. Найгіршої шкоди довкіллю завдають ракети: їхнє паливо отрує ґрунт та воду, провокує хімічне отруєння навколишнього середовища. Під час та після вибуху відбуваються хімічні реакції – звідси й кислотні дощі. Те, що не встигає розірватися, залишається прямо у вирвах сіркою чи радіоактивними елементами. Сірка це такий елемент який назавжди залишається в повітрі, а люди вдихаючи його забивають альвеоли своїх легень, що може призвести до онкологічних захворювань.

Ціль роботи./Aim: Проаналізувати наслідки екологічних проблем, що виникли внаслідок бойових дій на території України, визначити стан екологічної безпеки і проблеми утилізації відходів.

Матеріали і методи./Materials and methods. Війна – це не лише смерті серед населення та руйнування інфраструктури, вона несе небезпеку людям та природі навіть там, де активних бойових дій не було. Таке явище називається екоцид – злочини, скоєні росією та її військами проти природи, непоправно забруднюючи водойми та ґрунти України. Наслідками цього можуть стати навіть зміна погоди, кислотні опади тощо.

Сьогодні масові ракетні обстріли призводять до блекаутів, в Україні запроваджуються аварійні та віялові відключення світла, українці змушені

використовувати альтернативні джерела електроенергії – дизельні або бензинові генератори. Двигуни які використовуються у генераторах, забруднюють довкілля шкідливими речовинами (оксид вуглецю, чадний газ, сажа, оксиди азоту та дрібнодисперсний пил), які впливають на здоров'я людей. Найбільш уразливі категорії – люди, які хворіють на гострі респіраторні захворювання, люди з астмою або із захворюваннями серця. Дрібнодисперсний пил здатен проникати в кров, судини, легені та може чинити негативний вплив на роботу мозку і нервової системи, сприяти розвитку хронічних захворювань. Генератори ще й створюють шумове забруднення, що також негативно впливає на здоров'я людини.

Відбуваються обстріли і руйнування дамб і розлив річок, що призводить до деградації значних територій і забруднення ґрунтів і вод. Спустошення великої площі чаши Каховського водосховища призвело до спустелювання та впливає на клімат регіону. Повністю знищені всі ланки водної екосистеми. Без централізованого водопостачання залишилися багато населених пунктів на Дніпропетрщині.

Також від підбитої і знищеної військової техніки у воду потрапляють мастильні матеріали та розливи палива, які порушують хімічний баланс вод. Потрапляння техніки у водні ресурси небезпечно, бо окислення металу призводить до забруднення води, а залишки пального відносить течія. Пальне, яке залишається у підбитій військовій техніці призводить до горіння, забруднення повітря та забруднення ґрунтів і водних ресурсів. Пожежі не лише спричиняють викиди в повітря та забруднення атмосфери, а й знищують верхній, родючий шар нашої землі, такі ґрунти не даватимуть врожаю багато років.

Наразі Україна – одна з найбільш замінованих країн світу. Наслідки цього доведеться долати десятиліттями. Земля буквально нашпигована залишками ракет і снарядів, протипіхотними мінами та іншими вибухонебезпечними предметами, які можуть здетонувати та зашкодити життю людей будь-якої миті. Небезпеку становлять і уламки боєприпасів – отруйні речовини

потрапляють у ґрунт, потім до ґрунтових вод, згодом – до харчових продуктів тварин і людей.

На сьогодні замінованими і відповідно небезпечними залишаються великі території, особливо на сході та півдні України. Зауважимо, що за оцінками уряду та міжнародних організацій, заміновані території можуть охоплювати від 30% до 40% земель на підконтрольних Україні регіонах, а також частково окупованих територіях. Відтак, це є величезною загрозою, оскільки несе небезпеку не лише для людей, а й для сільського господарства та природи відповідно.

Слід зазначити, що велику загрозу на сьогодні спричиняють фосфорні боєприпаси. Зброю з фосфором стали використовувати ще за часів Першої світової війни. Згодом її заборонили, але всеодно російські окупанти використовують ці небезпечні боєприпаси проти мирних українців. Саме через високу температуру горіння, фосфорний заряд підпалює все навколо в радіусі до 150 метрів від епіцентру вибуху у людей буквально обвуглюється шкіра, навіть під одягом. Тканини рослин зазнають деградації. Варто зазначити, що утворення чорнозему в природі займає близько 10 тисяч років, а знищити ж його можна за мить, коли стається вибух ракети. Важливо відмітити, більшість бойових дій на території нашої країни відбувається саме там, де дуже родючий ґрунтовий шар. Сірка, яка осідає в ґрунті після вибуху у реакції з росою чи туманом перетворюється на сірчану кислоту, яка випалює рослинність, бактерії та черв'яків.

Окрім того, відбувається забруднення ґрунтів і ґрунтових вод трупною отрутою внаслідок масової загибелі людей і тварин. Відповідно усі ці екокатастрофи призводять до потрапляння у ґрунт хімічних речовин.

Водночас, окупанти використовують ЗАЕС як військову базу, розміщуючи на її території важку техніку та військові склади. Це робить станцію мішенню для обстрілів і підвищує ймовірність ескалації наслідків ядерної аварії. Порушення стандартів безпеки, затримки в технічному обслуговуванні та обмежений доступ до керування також створюють додаткові

ризиками для майбутнього функціонування станції. Отже, окупація ЗАЕС має не лише військове, а й серйозне екологічне та енергетичне значення, оскільки станція є однією з найбільших не тільки в Україні, а й у Європі і забезпечує значну частину енергопостачання.

Також внаслідок масштабних руйнувань інфраструктур під час війни Україна зіткнулася з гострою проблемою утилізації та використання будівельного сміття, яке залишається після обстрілів, його обсяг щоденно збільшується після руйнувань інфраструктури і спаленої техніки т. п. Скупчення та неконтрольоване зберігання небезпечних матеріалів на тимчасових звалищах створює надзвичайні екологічні ризики, ускладнює санітарно-епідеміологічну ситуацію. Зокрема, в Україні фактично немає спеціалізованої інфраструктури та передових технологій для збору, сортування, транспортування, зберігання, обробки та утилізації будівельних відходів. Багато громад розв'язують проблему утилізації будівельних відходів шляхом вивезення їх на полігони.

Результати і обговорення./Results and discussion.

На сьогодні найбільш реалістичний сценарій в Україні – це локальне перероблення будівельних відходів на дорожнє покриття та підсипку, адже логістичні витрати зводять нанівець економічну доцільність транспортування та утилізації будівельного сміття в інших регіонах. Окрім того, для високотехнологічного перероблення у новий бетон потрібна вхідна сировина найвищої якості без домішок.

Відтак, міжнародний досвід поводження з будівельними відходами відрізняється від країни до країни, однак можна виділити деякі загальні підходи та найкращі практики. Багато країн сходяться на повторному використанні будівельних відходів. За деякими показниками, залежно від країни, виду брухту і місця розташування звалища, вивіз на полігон 1т. будівельного сміття обходиться від 4 до 150 євро. В Україні вартість захоронення становить в середньому 90 грн/м³ (приблизно 2 євро за тонну).

Слід зазначити, розвинені країни мають суворі норми та регулювання

управління будівельними відходами, включаючи вимоги до безпечної утилізації. Так, у Нідерландах заборонено вивозити перероблювані будівельні відходи. Ця країна щороку переробляє 22 мільйони тон будівельних відходів. У деяких штатах Америки обов'язкова утилізація не менше половини відходів під час будівництва споруд площею понад 500 квадратних метрів.

Наразі в Україні вже реалізуються окремі пілотні проекти за участі міжнародних партнерів. Зокрема, Японське агентство міжнародного співробітництва (JICA) надало обладнання для подрібнення та сепарації будівельних відходів у Київській області. Крім того, в області планують запуснути одну стаціонарну лінію перероблення будівельних відходів у Бородянці та дві мобільні лінії в інших населених пунктах. Така співпраця має отримати подальший розвиток.

Висновки./Conclusions. Таким чином, після війни ми будемо пожинати плоди бойових дій – руйнування екосистем, забруднення ґрунтів, зменшення біорізноманіття, зростання кількості шкідників у лісах. Відбудова країни потребуватиме значної кількості природних ресурсів. Крім того є ризик невиконання Україною вже поставлених кліматичних цілей, адже війна – це внесок у зміну клімату, а відновлення країни неминуче буде супроводжуватись значними викидами парникових газів. Оскільки очікується значне хімічне забруднення ґрунтів та вод, важливо після війни подбати про ефективну систему моніторингу стану довкілля, яка б дозволила зафіксувати реальний об'єм завданої шкоди довкіллю та дозволила вжити найефективніших заходів, щоб уникнути подальшого погіршення ситуації та щоб відновити екосистеми до безпечного стану – і для людини, і для дикої природи.

Наразі, дуже важливою є активність Міндовкілля, громадянського суспільства та екологічного комітету Верховної Ради, щоб уся шкода довкіллю була максимально зафіксована та у подальшому компенсована агресором. Також важливо, щоб план відновлення України включав заходи з відновлення та збереження екосистем, а до планів із відбудови населених пунктів включати природорієнтовані рішення та заходи з адаптації до зміни клімату.

ЛІТЕРАТУРА

1. «Бомба сповільненої дії: чому світ не може ігнорувати екологічні наслідки війни в Україні/Українська правда/ Руслан Стрілець. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/2022/06/22/249216/>
2. Вплив війни росії проти України на стан українських ґрунтів. Результати аналізу / О. Голубцов, Л.Сорокіна, А. Сплодитель, С. Чумаченко – Київ: ГО «Центр екологічних ініціатив «Екодія», 2023. – 32 с.
3. Війна та екологія: чому природа стає жертвою збройного конфлікту? /Марія Мигаль/онлайн-матеріали. URL: <https://iaa.org.ua/articles/vijna-ta-ekologiya-chomu-pryroda-staye-zhertvoyu-zbrojnogo-konfliktu/>
4. Екологічні проблеми зберігання та утилізації відходів в Україні. URL: <https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php>
5. Природа та війна: як військове вторгнення Росії впливає на довкілля України /Екодія/ онлайн матеріали. URL: https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html?gclid=CjwKCAjw8ZKmBhArEiwAspcJ7oOtYON73c2tdYtphWfpGvkY_E7jyAKg0Tvs8ZXAyWxNjOBrksZDERoCAGUQAvD_BwE
6. «Перероблення будівельних відходів: виклики та можливості для України».URL:<https://hmarochos.kiev.ua/2024/02/08/pereroblennya-budivelnih-vidhodiv-vyklyky-ta-mozhlyvosti-dlya-ukrayiny/>

НАКОПИЧЕННЯ МАКРОЕЛЕМЕНТІВ У ОРГАНАХ *SALICORNIA* *PERENNANS* WILLD. З УЗБЕРЕЖЖЯ ГІПЕРГАЛІННОГО КУЯЛЬНИЦЬКОГО ЛИМАНУ

Шихалєєва Галина Миколаївна

канд. хім. наук, провідний науковий співробітник

Кірюшкіна Ганна Миколаївна

старший науковий співробітник

Фізико-хімічний інститут захисту здоров'я людини і довкілля

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова

м. Одеса, Україна

Царенко Ольга Миколаївна

канд. біол. наук, старший науковий співробітник

Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України

м. Київ, Україна

Вступ. У сучасних умовах глобального потепління та прогресуючого засолення ґрунту домінантне становище займає галофітна рослинність, яка характеризується широким діапазоном галотолерантності. Світовий генофонд галофітів нараховує більше 2500 видів. У Північно-Західному Причорномор'ї виявлено 417 видів галофітів [1]. У цьому регіоні розташовано більше десятка солоних озер і лиманів, навколо яких стрімко збільшується площа ділянок ґрунтового покриву, що заселяються галофітами [2, 3]. У прибережній зоні одного з найстаріших лиманів Північно-Західного Причорномор'я – гіпергалінного Куяльницького лиману (аналог Мертвого моря в Україні) широко поширена *Salicornia perennans* Willd. [4-7], яка раніше згідно каталогів Черепанова (1973, 1981) називалася як *S. prostrata* Pall., а описів Ільїна (1952) як *S. europaea* L. чи його синоніма *S. herbacea* L. [8, 9].

Враховуючи здатність оптимально розвиватися в умовах високої засоленості ґрунтів та посухи, в найближчій перспективі галофіти доведеться розглядати як джерело генофонду рослин, потенційно придатних для використання в господарських, харчово-фармацевтичних та медичних цілях [7, 10, 11]. Наявність макроелементів, таких як натрій, калій, кальцій, магній, є

важливим аспектом для оцінки харчової, кормової та фармакологічної цінності рослин.

Метали – натрій (Na), калій (K), кальцій (Ca), магній (Mg) надходять у рослини у формі катіонів відповідних солей [12]. Одним з найнеобхідніших для рослин елементів є калій. Він поширений у життєдіяльних клітинах утворювальних тканин, потрібен для підтримання водного балансу, процесу фотосинтезу, сприяє пересуванню і перетворенню вуглеводів і білків. Магній забезпечує фотосинтез, необхідний для функціонування багатьох ферментних систем, кальцій забезпечує ріст та розвиток кореневої системи рослин, обмін речовин та активацію ферментів, відіграє важливу роль у регуляції процесів скорочення м'язів. Натрій разом з іонами хлору забезпечують підтримання сталості осмотичного тиску та об'єму фізіологічних рідин організму, сприяють затримці води в ньому [12]. Таким чином, аналіз макроелементного складу рослин є необхідним для оцінки перспектив їх практичного використання.

Метою даної роботи є дослідження кількісного вмісту макроелементів (Na^+ , K^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+} , Cl^-) у органах *S. perennans* з прибережної території Куяльницького лиману.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження є наземні та підземні частини *S. perennans*. Проби рослин *S. perennans* відбирали з ділянки площею 10м x10м методом конверту у кількості 15 одиниць та ґрунту з їх ризосфери на глибині 20-30 см у прибережній зоні пониззя Куяльницького лиману у період дозрівання плодів (вересень-листопад). Зразки змішувались у об'єднанні проби.

Дослідження вмісту металів в органах рослин та ґрунті проводили методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії на приборі С 117 (полум'яний варіант), хлоридів (Cl^-) – аргентометричним титруванням за методом Мора.

Результати та їх обговорення. Ґрунтовий покрив приурізної смуги Куяльницького лиману знаходиться під впливом значних коливань рівня води в лимані та її високої мінералізації. У період дослідження солоність води в лимані коливалась у межах 272-300 ‰, сума токсичних солей у ґрунтах прибережної зони змінювалась у межах 0,5-1,0 %. Концентрація Na^+ у ґрунтах

на контрольній ділянці у ризосфері *S. perennans* коливалась у межах 2,7-3,9 г/кг, Cl⁻ – у межах 5,8-8,1 г/кг.

Результати макроелементів у органах *S. perennans* наведені у таблиці 1.

Таблиця 1

**Результати вивчення кількісного вмісту макроелементів
у органах *S. perennans***

Дата	Органи рослини	Вміст макроелементів, г/100г					Співвідношення Cl ⁻ у листі та корінні
		Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Cl ⁻	
13.09.2011	листя	9,27	1,69	0,30	1,09	25,29	1,9
	стебла	6,68	1,33	1,14	1,07	18,58	
	корінь	6,42	0,97	4,77	1,39	13,14	
05.11.2011	листя	6,96	1,37	0,61	1,19	25,93	1,8
	стебла	5,13	0,86	1,17	0,97	12,78	
	корінь	7,0	0,84	3,78	0,97	14,67	

Домінуючим елементом серед аніонів в органах *S. perennans* є хлорид-іон, а катіонів – натрій. Максимальне поглинання макроелементів (за винятком Ca²⁺) фіксувалось у листях. Слід відмітити, що *S. perennans* відрізняється більшою диференціацією органів за кількістю Cl⁻ з переважним накопиченням у листях.

За здатністю до акумулювання в органах *S. perennans* макроелементи утворюють наступні регресійні ряди:

листя – Cl > Na > K > Mg > Ca

стебла – Cl > Na > K > Ca > Mg

коріння – Cl > Na > Ca > Mg > K

У *S. perennans* основна роль у пристосуванні до впливу сольового стресу проявилась у диференційованому накопиченні Cl⁻ та Na⁺ у листі порівняно з корінням. При цьому, *S. perennans* відрізняється підвищеним накопиченням Cl⁻ порівняно з Na⁺.

Нерівномірне накопичення мікроелементів у різних органах рослини вказує на те, що шкідливий вплив солей може бути обмежено певними органами за збереження процесів їх життєдіяльності.

Висновки. Вперше досліджено склад мікроелементів у надземній та

підземній частині *S. perennans* з прибережної зони гіпергалінного Куяльницького лиману. Встановлено наявність 5 макроелементів (Na, K, Ca, Mg, Cl). Отримані результати свідчать про багатий мінеральний склад *S. perennans* та перспективність її використання у харчовій промисловості, сільському господарстві в якості кормів, а висока акумулююча здатність по відношенню до Na^+ та Cl^- дозволяє використовувати *S. perennans* в якості індикатора засоленості ґрунтів, для фіторе mediaції засолених ґрунтів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Войтюк Б.Ю. Рослинність засолених ґрунтів Північно-Західного Причорномор'я (сучасний стан, класифікація, напрямки трансформації, охорона). Київ: Фітосоціоцентр, 2005. 224 с.
2. Васильєва Т. В., Коваленко С. Г. Конспект флори Південної Бесарабії Одеса: ОНУ ім. І. І. Мечникова, 2003. 250 с.
3. Dubyna D.V., Dziuba T. P., Vakarenko L.P., Ennan A.A., Shykhaleeva H.M., Kiriushkina H.M. Features of ecological differentiation of halophytic, steppe and petrophytic vegetation in the valley of the Liman Kuyalnik (Odesa Oblast). *Biosystems diversity*. 2019. Vol. 27. № 3, P. 205-213. doi: 10.15421/011928
4. Енциклопедія Куяльницького лиману: у 8 томах / за ред. А. А.-А. Еннана. Т.1 Васильєва Т.В., Еннан А.А.-А., Шихалєєва Г.М. Судинні рослини узбережжя / за ред. А.А.-А. Еннана, О.М. Царенко. Київ: Освіта України, 2018. 336 с.
5. Енциклопедія Куяльницького лиману: у 8 томах / за ред. А. А.-А. Еннана. Т.3 Дубина Д.В., Еннан А. А.-А., Вакаренко Л.П., Дзюба Т.П., Шихалєєва Г.М., Кірюшкіна Г.М. Рослинність / за ред. Д.В. Дубини, А. А.-А. Еннана. Київ: Освіта України, 2021. 608 с.
6. Дубина Д.В., Еннан А.А., Дзюба Т.П., Вакаренко Л.П., Шихалєєва Г.М. Синтаксономія галофітної рослинності Куяльницького лиману. *Укр. ботан. журн.* 2017. 74(6). С. 562-573. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj74.06.562>

7. Петрушенко В.В., Шихалеева Г.Н., Эннан А.А., Шихалеев И.И. Генетические ресурсы, механизмы солеустойчивости и прикладное применение галофитов. *Інтродукція рослин*. 2015. Т. 65, № 1. С. 19-29.
8. Шихалєєва Г.М., Царенко О.М. Цимбалюк З.М., Еннан А.А.-А., Кірюшкіна Г.М. Морфологічні особливості генеративних органів *Salicornia perennans* (*S. prostrata*) (*Chenopodiaceae*) з узбережжя Куяльницького лиману. *Укр. бот. журн.* 2018. № 75(5). С. 475-479. <https://doi.org/10.15407/ukrbotj75.05.470>
9. Freitag H. Typification of *Salicornia perennans* Willd. (Chenopodiaceae / Amaranthaceae) and the significance of names by Pallas. *Willdenowia*. 2011. Vol.41. P. 231 – 237. <https://doi.org/10.3372/wi.41.41203>
10. Aronson J.A. HALOPH: A data base of salt tolerant plants of the World. Arid Land Studies. University of Arizona, Tucson, AZ. 1989.
11. Glenn E., Tanner R., Miyamoto M. et al. Water use productivity and forage quality of the halophyte *Atriplex nummularia* grown on saline waste water in a desert environment. *J. Arid Environ* 1998. Vol. 38. P. 4562.
12. Кобзар А.Я. Фармакогнозія в медицині: навч. посіб. К.: Медицина, 2007. 544 с.

MEDICAL SCIENCES

CURRENT ASSESSMENT OF DIRECT PHOTOCOMPOSITE RESTORATIONS OF TEETH: FREQUENCY AND STRUCTURE OF DEFECTS

Borysenko Olena Mykolaivna

Doctor of Philosophy (PhD),

Assistant at the Department of Dentistry

Kharkiv Institute of Medicine and Biomedical Sciences

Kharkiv, Ukraine

Introductions. In recent decades, direct photocomposite materials have become a cornerstone of modern restorative dentistry due to their ability to restore both the anatomical form and esthetic characteristics of teeth affected by carious lesions [2]. They enable restorations that were previously unattainable with traditional chemically cured composites [1]. Modern photocomposites are distinguished by high physicomachanical and esthetic properties, and ongoing optimization of their composition and application techniques allows for the achievement of highly effective direct and indirect restorations [3, 4].

To ensure the long-term durability of restorations, systematic clinical observation and analysis of failures occurring during material function are essential [7]. Particular interest lies in determining the optimal service life of restorations without complications and analyzing the causes of defects, which may arise due to procedural deviations, material limitations, or individual anatomical features of the teeth. Updating this knowledge is crucial for refining clinical approaches to photocomposite application and integrating new recommendations for digital diagnostics and quality control of restorations, which is particularly relevant in 2026 [5].

Aim. The aim of this study was to evaluate the clinical status of direct

photocomposite restorations of teeth and analyze the nature of defects depending on tooth location, patient age, and anatomical-topographic features.

Materials and Methods. The study included 200 patients aged 18–59 years receiving treatment at a municipal dental clinic. Among them, 94 were male (47.0%) and 106 female (53.0%). Patients had direct photocomposite restorations of anterior and posterior teeth [1,6]. Patients were divided into two age groups: 18–44 years (1,388 restorations, 78% of the total) and 45–59 years (392 restorations, 22%). The younger group was further subdivided as follows: 18–24 years – 320 restorations, 25–34 years – 605 restorations, 35–44 years – 463 restorations.

The condition of the dental arches and individual teeth was assessed using standard clinical methods. Direct photocomposite restorations were evaluated visually and instrumentally according to Ryge criteria [8], including: color match, marginal adaptation, marginal discoloration, secondary caries, anatomical form, restoration integrity, surface roughness, and increased tooth sensitivity [4, 5, 6].

Results and Discussion. A total of 1,780 direct photocomposite restorations were examined in 200 patients, of which 940 (52.8%) were in females and 840 (47.2%) in males. The maxilla contained 840 restorations, and the mandible 940. Most restorations were performed on posterior teeth – 1,050, while anterior teeth accounted for 730 [2, 6].

Restorations were distributed according to Black's classification as follows: Class II (proximal surfaces of molars and premolars) – 580 restorations; Class IV (proximal surfaces of anterior teeth involving the incisal edge) – 498; Class III (proximal surfaces of anterior teeth without the incisal edge) – 214; Class I (occlusal surfaces of posterior teeth and pits/fissures) – 374; Class V (cervical area) – 114 [1].

Only 584 restorations (32.8%) were free of defects, while the remaining 1,196 restorations (67.2%) exhibited various defects. The total number of defects was 3,600, reflecting the presence of multiple simultaneous defects per restoration. The most common were color mismatch – 756 cases, marginal adaptation defects – 648, marginal discoloration – 630, secondary caries – 558, surface roughness – 504, and anatomical form discrepancies – 504. No cases of increased tooth sensitivity were

observed [7, 3].

By location, the majority of defects occurred on proximal surfaces of posterior teeth – 490 restorations (87.5% of all restorations in this location) with 1,520 defects. The most frequent were marginal discoloration – 322 cases, marginal adaptation defects and secondary caries – 290–288, color mismatch – 228, anatomical form discrepancies – 224, surface roughness – 218.

Occlusal surfaces of posterior teeth and pits/fissures had 192 restorations with defects (51.3% of such restorations) comprising 548 defects, predominantly color mismatch – 108 cases, and least frequently secondary caries – 68.

In anterior teeth involving the proximal surface and incisal edge, 314 restorations exhibited 796 defects, most commonly color mismatch – 253 cases. In other anterior restorations, defects were distributed relatively evenly: marginal discoloration – 113, anatomical form – 111, surface roughness – 110, marginal adaptation – 107, secondary caries – 99.

Restorations on proximal surfaces without the incisal edge totaled 188 with 244 defects, of which color mismatch accounted for 31.6%. Overall, proximal surfaces of both posterior and anterior teeth represented 982 restorations with defects (82.2% of all defective restorations) and 2,864 defects (79.5% of the total). The fewest defects were observed in the cervical area – 22 restorations with 92 defects, most frequently secondary caries – 22, marginal adaptation – 18, color mismatch – 16, surface roughness – 12, anatomical form – 12 [2, 7].

Conclusions. Defects were detected in 67.2% of the restorations examined. The most vulnerable were proximal surfaces of posterior teeth – 87.5% of restorations with defects, while occlusal surfaces were the least affected – 51.3%. The primary defect was color mismatch, highlighting the importance of accurate shade selection and quality control of photocomposite materials. Further studies should consider the service life of restorations, material composition, and application techniques, employing modern digital diagnostic and quality control methods to enhance the longevity and esthetic outcomes of direct photocomposite restorations in clinical practice in 2026 [4, 5].

REFERENCES

1. Nikolaev A. I. Practical Therapeutic Dentistry. – Moscow: MEDpress-inform, 2018. – 624 p.
2. Shelat D. Understanding Dental Caries: From Pathogenesis to Prevention and Therapy. Br. Dent. J. – 2017. – Vol. 222, № 12. – P. 912.
3. Colak H., Ercan E., Hamidi M. M. Shear bond strength of bulk-fill and nano-restorative materials to dentin. Eur J Dent. – 2016. – № 10. – P. 40–45.
4. Zorzin J., Maier E., Harre S. Bulk-fill resin composites: polymerization properties and extended light curing. Dent Mater J. – 2015. – № 31 (1). – P. 293–301.
5. Al-Harbi F., Kaisarly D., Bader D., El Gezawi M. Marginal integrity of bulk versus incremental fill class II composite restorations. Oper Dent. – 2016. – № 41. – P. 146–156.
6. Bezvushko E. V., Shpotiuk O. O. Clinical evaluation of composite restorations considering oral hygiene. Clin Stomatol. – 2017. – № 2. – P. 54–59.
7. Udod O. A., Bekuzarova Kh. I. Clinical evaluation of photocomposite restorations using improved techniques. Visn Probl Biol Med. – 2018. – Issue 1, Vol. 2(143). – P. 369–373.
8. Ryge G. Clinical criteria. Clin Dent. – 1998. – № 3. – P. 40–46.

TUMOR-LIKE FORMATION OF THE OMENTUM, AS FOUND IN A PATIENT WITH UMBILICAL HERNIA AGAINST THE BACKGROUND OF OBESITY OF THE THIRD DEGREE

Khimich Sergii D.,

MD, DSci., Professor,

National Pirogov Memorial Medical University

Vinnitsa, Ukraine

Malyshevsky Igor O.,

MD, PhD, Associate Professor,

Bukovinian Clinical Oncology Center,

Chernivtsi, Ukraine

Funikov Anatoliy V.,

MD, PhD, Associate Professor,

Prevar Anatoliy P.,

MD, PhD, Associate Professor,

National Pirogov Memorial Medical University

Vinnitsa, Ukraine

Introduction. The problem of diagnosis and treatment criteria for volumetric formations in the abdominal cavity and retroperitoneal space remains unresolved. Cysts of the pancreas, spleen, mesentery, etc. are quite widely described in the literature. At the same time, omental cysts are not so common, and not every surgeon can “see” an omental cyst during their surgical practice.

Extra-genital neoplasms that mimic tumors of the internal genitals and require differential diagnosis include cysts of the greater omentum and mesentery. Benign and malignant tumors are found in the omentum. Benign tumors are more common: cystomas, fibromas, lipomas. True cysts of the greater omentum are lined with a layer of endothelium characteristic of cystic lymphangiomas. Dermoid cysts are lined with squamous epithelium and may consist of hair, teeth, and fatty content. Pseudocysts of the greater omentum may result from trauma with hematoma formation.

The clinical manifestations of omentum cysts largely depend on the size of the cyst. Large cysts can be detected on palpation, especially in thin patients. Complicated course of the cyst in the form of perforation, suppuration manifests itself

as peritonitis or abdominal abscess. Ultrasound and CT scans of the abdominal cavity are of great help in diagnosis, as they visualize a fluid formation that may contain septa. An abdominal CT scan can sometimes clearly determine the origin of the cyst. Such cases are sometimes described as isolated (Kochukov V. P. et al., 2012). Most often, such cysts are asymptomatic. For example, Yu. A. Ratner (1975) described a 25 kg omentum cyst removed from a child, and the asymptomatic course in the initial period, the even contours of the formation, the smooth surface, and sufficient mobility often lead to a false diagnosis of “ovarian cyst.”

Aim of the study. In view of the above, we would like to share the results of one clinical observation (in other words, a “surgical finding”).

Materials and methods. Here are our observations. Patient G., 69 years old, was admitted to the clinic on February 26, 2013, with a diagnosis of “large umbilical hernia. Grade III obesity” (BMI 42.5 kg/m²). She had been ill for about 10 years when she first noticed the presence of an umbilical hernia. The contents of the formation periodically retracted into the abdominal cavity. However, over the past 2 months, this formation has not retracted, and two days before admission to the clinic, dull pulling pains began. At the time of examination, an irreparable umbilical hernia measuring 12•10•8 cm was diagnosed, which was painful on palpation. It was decided to carry out preoperative preparation and perform surgery the next day. On February 27, 2013, at 10:00 a.m., after appropriate preparation of the surgical field, under spinal anesthesia, two transverse incisions were made to excise the skin with subcutaneous tissue and the hernial sac up to the neck of the hernial sac. The diameter of the neck was 4 cm. The sac was dissected. A small amount of pink fluid was released. A omentum fused to the hernial sac in scars was identified. Its dimensions were 8•6•3 cm. Since the omentum was scarred, it was excised. A digital examination of the abdominal cavity was performed to the extent possible. During the examination, a spherical tumor-like formation was detected in the abdominal cavity. Additional incisions had to be made upward and downward in the form of a midline laparotomy to improve the examination and surgical access. A thorough examination revealed a dense tumor measuring 15×12×10 cm, located in the center of the greater

omentum and mobile. The tumor was practically removed from the omentum by sharp and blunt means with hemostasis of a small feeding “vascular pedicle.” The abdominal cavity was sutured. Plastic surgery of the anterior abdominal wall was performed using polypropylene mesh.

Macro specimen. The tumor has the appearance of an irregular sphere. Upon incision, a yellow-brown odorless fluid was found. Upon macroscopic examination, the cyst appeared to be an oval-shaped single-chamber formation, measuring 16 by 9 cm, with a smooth gray-yellowish wall on the outside, 0.5-0.7 cm thick with multiple papillary, brown growths from the inside, resembling the convolutions of the brain, and in places, colored cabbage. Histological analysis revealed that the cyst wall consisted of fibrous tissue with papillary growths, pronounced hyalinosclerosis, sclerosis of the papillae and the wall itself, with partial calcium salt deposits. The connective tissue base of the papillae contained a large number of full-blooded blood vessels. The epithelial covering of the papillae was not identified due to widespread hyalinosclerosis. In some places, fragments of hyalinized papillary formations desquamated into the cyst lumen. The connective tissue component consisted of spindle-shaped cells and collagen fibers. Pathohistological conclusion: papillary cystadenoma.

Results and discussion. On March 7, 2013, the patient was discharged home. The wound healed with primary tension. On the one hand, this case demonstrates the rarity of the surgical finding. On the other hand, it must be acknowledged that the presence of complaints of a bulky formation in the navel area, especially against the background of grade III obesity, drew the surgeons' attention to the local process. The preliminary diagnosis was made fairly quickly, although it was not entirely complete. It is believed that additional tests (ultrasound, CT, etc.) would have allowed the presence of a cyst in the abdominal cavity to be established.

Conclusions. Omental cysts are a rare pathology, especially in obese people. However, this case shows that preoperative diagnosis should always be comprehensive and “a little more thorough”, especially in obese people, where a large amount of fatty tissue can mask various formations.

ВІЛ-ІНФЕКЦІЯ. ДЕРМАТОЛОГІЧНІ ПРОЯВИ

Ашаніна Ірина Володимирівна,

к. мед. н., доцент

Тимофєєва Людмила Миколаївна,

асистент,

кафедра інфекційних хвороб з

курсом дерматології та венерології,

Одеський національний медичний університет

Ашаніна Дарія Дмитрівна,

Лікар УЗД,

Товариство з обмеженою відповідальністю

«Смартлаб»

місто Одеса, Україна

Вступ. ВІЧ-інфекція – це захворювання інфекційної природи, що передається статевим, трансфузійним та трансплацентарним шляхом та яке характеризується первинним ураженням імунної системи та розвитком вторинного імунодефіциту з різноманітними клінічними ознаками. Захворювання викликається вірусом імунодефіциту людини (HIV-Human immunodeficiency Virus), роду Retroviridae, підвид Lentivirus. Вперше був відкритий в 1983 р. Л. Монтаньє та Р. Галло. За даними ВООЗ на кінець 2023 р. в світі 39,9 млн осіб хворіють на ВІЛ, лише 1,3 млн за останній рік. Від початку епідемії від ускладнень пов'язаних з ВІЛ-інфекцією померло 42,3 млн осіб. Антіретровірусну терапію отримують 30 млн осіб. Мішенями для вірусів є Т-лімфоцити, макрофаги, клітини нервової системи. Клінічно лентівіруси характеризуються довгим інкубаційним періодом, втягуванням гемопоетичної системи, ураженням ЦНС та імуносупресією. Це група повільних інфекцій. Може існувати в організмі людини до трьох років без реплікації та появи антитіл у крові. ВІЛ знаходиться у всіх біологічних рідинах та тканинах організму. Стійкість в зовнішньому середовищі невисока, антисептики та високі температури (56 градусів впродовж 30 хвилин) знищують збудника. На даному етапі не зовсім встановлено механізм появи клінічних симптомів захворювання,

але відомо, що при ВІЛ-інфекції особливу роль відіграють хвороби, які передаються статевим шляхом (сифіліс, герпес, хламідіоз, мікоплазмоз). Також, ВІЛ-інфекція – це захворювання, яке супроводжують так звані індикаторні хвороби, поява яких потребує детального вивчення анамнезу життя та хвороби, та перевірки імунного статусу хворого. В дерматовенерології існує низка шкірних та ЗПСШ (захворювання які передаються статевим шляхом), які повинні насторожити лікаря та спонукати до всебічного дообстеження. Ці діагностичні критерії поділяються на абсолютні та відносні і така насторожуваність безумовно присутня в роботі лікаря-дерматовенеролога. Так, звернення дорослого хворого з встановленим діагнозом- контагіозний моллюск або – саркома Капоші, які відносяться до абсолютних критеріїв або хвороби, що передаються статевим шляхом – потребують дообстеження на ВІЛ-інфекцію.

Мета роботи. Встановити взаємозв'язок між деякими дерматологічними проявами та наявністю ВІЛ-інфекції.

Матеріали та методи. Для встановлення частоти ВІЛ-асоційованих дерматологічних хвороб та ЗПСШ скласти діагностичний перелік індикаторних хвороб, які поділяються на абсолютні та відносні. Було обстежено 60 дерматологічних хворих (30 чоловіків та 30 жінок віком від 18 до 60 років) з наявністю індикаторних хвороб. Спостереження відбувалися впродовж 22 місяців.

Результати та обговорення. В ході клінічного та лабораторного дослідження було сформовано наступний список індикаторних хвороб: абсолютні показання до обстеження на ВІЛ-інфекцію: гостра гарячкова фаза ВІЛ-інфекції с проявами на шкірі та зовнішніх статевих органах, волосата лейкоплакія рота, саркома Капоші, бактеріальний ангіоматоз, еозінофільний фолікуліт, проксимальний підногтевий кандидоз, хронічний виразковий герпес, контагіозний моллюск, ВПЛ, бородавки та веруціформна епідермоплазія, сифіліс, гонорея, м'який шанкр, донованоз (пахова лімфогранулема), лімфогранулема венерична, ознаки внутрішньовенного введення наркотиків. Відносні показання до обстеження на ВІЛ-інфекцію: стафілодермії у

ВІЛ-інфікованих: фолікуліт, імпетиго та ектима, абсцес, стафілодермії: фурункул, карбункул, шанкріформна піодермія, інфекції м'яких тканин: бешіхове запалення та флегмона, тромбофлебіт, афтозний стоматит, кандидоз слизових (стоматит орофарінгеальний), кандидозний рецидивуючий вульвовагініт, глибокі мікози: криптококоз, гістоплазмоз, кокцидіоїдоз, епідермомікози (пахова епідермофітія), рубромікоз, різнокольоровий лишай, себореїний дерматит, оперезуючий лишай (Herpes Zoster), гострокінцеві кондиломи, герпетичний проктит, генітальний герпес, периферійна нейропатія, туберкульоз шкіри, цитомегаловірусна інфекція, цервікальна дисплазія, цервікальна карцінома *in situ*, лимфома Беркітта, імунобластна лімфома, медикаментозна токсикодермія на тлі імунодефіциту, медикаментозна висипка, кропив'янка, синдром Лайела, генералізований свербіж, ксеродерма, рожевий лишай, гніздова та очагова алопеція. У двох хворих – чоловік 32 років з встановленим діагнозом – контагіозний моллюск, та у чоловіка 28 років з встановленим діагнозом- саркома Капоші (в ротовій порожнині. Саркома Капоші не є типовою для пацієнтів молодого віку.) в ході лабораторного дослідження було виявлено ВІЧ – позитивний статус. Всі хвороби з списку абсолютних показників до обстеження на ВІЛ-інфекцію. Таким чином, було встановлено, що 3,3% обстежених впродовж останніх 22 місяців мають ВІЛ-інфекцію та їх дерматологічні захворювання пов'язані з імунодефіцитом.

Висновки. В ході клінічного та лабораторного дослідження, яке проводилося впродовж 22 останніх місяців серед 60 пацієнтів віком від 18 до 60 років з індикаторними хворобами, список яких був сформований, було встановлено діагноз ВІЛ-інфекція у 3,3%. Всі хвороби з списку абсолютних показників до обстеження на ВІЛ-інфекцію. Таким чином можна позначити, що деякі дерматологічні прояви сигналізують про можливу наявність ВІЛ-інфекції та потребують особливої уваги з боку лікаря, особливо стосовно хворих молодшого віку.

ВАЖЛИВІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ РІЗНОБІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИ ПРОВЕДЕННІ СУДОВО-СТОМАТОЛОГІЧНОЇ ІДЕНТИФІКАЦІЇ НЕВІДОМИХ ОСІБ В СУДОВО-МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

Бартошик Наталія Василівна

к.мед.н., доцент

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького

Львів, Україна

Вступ. Ідентифікація осіб є одним із ключових завдань судово-медичної експертизи, особливо зараз, коли повномасштабна війна в Україні триває вже чотири роки. Висока поширеність та ефективність ідентифікації за зубами зумовлена рядом факторів, це і стійкість твердих тканин зубів, також це індивідуальність стоматологічного статусу. Судова стоматологія або судово-стоматологічна експертиза – це галузь медицини, яка вивчає використання стоматологічних знань і методів для розв'язання різних питань, які запитують правоохоронні органи і охоплює широкий спектр аспектів, включаючи ідентифікацію осіб за допомогою зубів або стоматологічних ознак, дослідження травм та захворювань як ротової порожнини так і інших захворювань [1].

Мета роботи. Проаналізувати методи дослідження ідентифікації невідомих осіб за стоматологічним статусом, та наголосити на індивідуальних особливостях, які важливі при проведенні судово-медичних експертиз.

Матеріали і методи. Висновки експерта з архіву Львівського обласного бюро судово-медичної експертизи, що проводилися з метою ідентифікації невідомих осіб за стоматологічним статусом.

Результати та обговорення. Судово-стоматологічна експертиза використовує методи і технології стоматологічної науки для допомоги правоохоронним органам у розслідуванні злочинів, ідентифікації потерпілих та винних, а також у вирішенні судових справ, пов'язаних зі стоматологічними

аспектами, і відіграє важливу роль у ідентифікації жертв злочинів, померлих та інших шляхом вивчення анатомії, стоматологічних конструкцій і ефектів реставрації зубів і щелеп [2, 3].

Зуби потребують ретельного та всебічного дослідження. Крім оцінки загального стану та фізіологічних особливостей, необхідно провести ряд додаткових стоматологічних досліджень. Рентгенологічні дослідження одні з найбільш інформативних. При використанні інтраоральних рентгенапаратів (типу RVG) та цифрових датчиків (фосфорні пластини або CMOS-сенсори), можна виявити стоматологічні втручання, такі як пломби, каналні пломбування, особливості кореневої системи, такі як зрощення коренів та додаткові канали та порівняти з прижиттєвими стоматологічними знімками. За допомогою ортопантомографів – наприклад, Planmeca ProMax, Sirona Orthophos, Carestream CS можна сканувати всю щелепну дугу за одну експозицію з поворотом рентгенотрубки та можна зробити оцінку повного стоматологічного статусу, а саме кількості зубів, стан їх прорізування, відсутність або наявність ретенуваних зубів, виявити зміни у щелепах, а саме кісткові дефекти та патологічні утворення та виявити ортопедичні конструкції, такі як імпланти, мости, тощо.

Комп'ютерна томографія не менш важлива при проведенні судово-стоматологічної експертизи. За допомогою стандартної мультиспіральної КТ (64–128 зрізів): Siemens SOMATOM, GE Revolution, Toshiba Aquilion проводиться повна тривимірна реконструкція черепа, можна виявити травми кісток обличчя та щелеп та встановити механізм травми.

Кожний раз при проведенні експертизи ідентифікації невідомих осіб, перед експертом стоїть питання встановлення віку особи. Для визначення віку беруться до уваги багато чинників, серед них і особливості зубів. За методом Рейса зазвичай обирають постійні зуби (премоляри, моляри), які найбільш інформативні і менше піддаються патологічним змінам. Зняття рентгенівського зображення або гістологічного препарату використовується ортопантомограма або інше якісне зображення зуба. Вимірювання основних параметрів зуба (у

міліметрах або пікселях) таких як, висота пульпової камери: вертикальна висота порожнини пульпи. Висота коронки зуба: від верхівки коронки до шийки. Товщина дентину: вимірюється між зовнішньою поверхнею коронки і пульповою камерою. Товщина цементу: на корені зуба, що також змінюється з віком. Ще один спосіб встановлення віку – це метод цементних ануляцій, це морфогістологічний метод визначення віку людини, що базується на підрахунку річних шарів (ануляцій), які відкладаються у цементі кореня зуба протягом життя. Протягом життя в цементі відкладаються річні шари, які можна підрахувати за допомогою мікроскопії. Кількість шарів приблизно відповідає кількості років, що минули після прорізування зуба [4].

При судово-стоматологічних експертизах невідомих осіб дуже важливим є встановлення статі. Ми можемо спостерігати певні статеві особливості, а саме розмір коронок зубів. У середньому, чоловіки мають більші коронки постійних зубів, ніж жінки. Це стосується як третіх молярів, так і іклів. Слід звертати увагу на пропорції дентину та емалі: Чоловічі зуби містять відносно більше дентину порівняно з жіночими, тоді як кількість емалі є подібною в обох статей. Це свідчить про те, що статевий диморфізм у розмірах коронок зумовлений переважно більшим об'ємом дентину у чоловіків. А також беремо до уваги вагу зубів, чоловічі треті моляри та ікла є значно важчими за жіночі. Це дозволяє використовувати вагу зубів як потенційний показник для визначення статі в судово-медичній практиці [5].

Іноді трапляються випадки коли по зубах ми можемо встановити певні захворювання, якими людина страждала при житті. До прикладу вроджений сифіліс може впливати на морфологію зубів і найчастіше спричиняють аномалії, такі як зуби Гетчинсона. Це включає деформацію коронок, які стають меншими, мають виїмку посередині, а також проблему з прикусом. Найбільш інформативні є верхні центральні різці, які є меншими, мають діжкоподібну форму та виїмку на ріжучому краю, моляри теж можуть бути деформованими, нагадуючи «тупокінечні» моляри.

Встановити по зубах захворювання туберкульозом складно, оскільки це

складний медичний процес та безпосередньо не змінює морфологію зубів, проте хронічні інфекції можуть вплинути на розвиток щелеп та зубів, особливо у дітей. Може спостерігатися затримка прорізування зубів чи порушення розвитку коренів і коронок.

Іноді за особливостями на зубах можна встановити звички чи спосіб життя. До прикладу бруксизм – це несвідома звичка, що проявляється переважно під час сну або в умовах стресу. Бруксизм негативно впливає на стан зубів, викликаючи стирання емалі, появу тріщин, сколів та підвищення чутливості. Як наслідок зменшення висоти коронки, патологічне стирання зубної поверхні що робить зуби більш вразливими. При прогресуванні проблеми зуби можуть почати розхитуватися через пошкодження тканин пародонту. Гіпертрофія жувальних м'язів, може супроводжується деформаціями прикусу та інших функціональних порушень у зубощелепній системі [6].

Онїхофагія або обгризання нігтів є хронічним станом, який пов'язаний із прихованим стресом, до якого схильні 20-30% людей усіх вікових груп. У дітей та підлітків, можуть викликати аномалії прикусу та локальні деформації зубів.

Найчастіше спостерігаються локальна стертість ріжучих країв різців, мікротріщини емалі, а іноді і відколи, порушення щільності змикання зубів [7].

Висновки. Судово-стоматологічна ідентифікація є надійним та науково обґрунтованим методом встановлення особи, особливо у випадках значного руйнування тіла внаслідок значних ушкоджень або пізніх трупних змін, проте дані дослідження потребують подальшого розвитку, стандартизації методик та впровадження сучасних цифрових технологій у практику судово-медичних експертиз.

ЛІТЕРАТУРА

1. Брехлічук П. Історичні аспекти розвитку та сучасний стан судово-стоматологічної експертизи (огляд літератури). Сучасна медицина, фармація та психологічне здоров'я, 2024. 2 – (16), 69-74с. <https://doi.org/10.32689/2663-0672-2024-2-10>

2. Analysis of 100 most cited articles on forensic odontology / N. Sengupta, S. Sarode, G. Sarode, [et al.]. The Saudi dental journal. 2020. Vol. 32(7). P. 321-329.13. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33132659/>
3. Analysis of medical diagnostic reports (constats) on dental injuries from terminological, dental and forensic medical points of view / A. Bán, Z. Patonai, K. Fogarasi, [et al.]. Orvosi hetilap. 2018. Vol. 159 (51). P. 2154–2161. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30556409/>
4. Rai, B., & Kaur, J. Evidence-based forensic dentistry. Springer Science & Business Media. 2013. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-28994-1>
5. Schwartz, G. T., & Dean, M. C. Sexual dimorphism in modern human permanent teeth. American Journal of Physical Anthropology: The Official Publication of the American Association of Physical Anthropologists, 2005. 128(2), 312-317. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15861426/>
6. Manfredini D., Winocur E., Guarda-Nardini L. Epidemiology of bruxism in adults. Journal of Orofacial Pain.2013;27(2):99-110 <https://doi.org/10.11607/jop.921>
7. World Health Organization. ICD-11:Obsessive-compulsive and related disorders. WHO; 2019

ЕФЕКТИВНІСТЬ КОМПЛЕКСНОЇ НЕЙРОРЕАБІЛІТАЦІЇ ДРІБНОЇ МОТОРИКИ КИСТІ У ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ПІСЛЯ БОЙОВИХ ТРАВМ

Ворохта Юрій Миколайович,

к.мед. н., доцент,

Першин Олександр Сергійович,

Чорноморський Національний Університет ім. Петра Могили,
м. Миколаїв, Україна

Анотація: У роботі представлено результати дослідження ефективності авторської комплексної програми нейрореабілітації для відновлення дрібної моторики кисті у пацієнтів з наслідками бойових травм. Програма інтегрує методи дзеркальної терапії, сенсорної ретреніровки та функціонально-орієнтованого тренування. Доведено статистично значущу перевагу запропонованого підходу над стандартними протоколами фізичної терапії за показниками тесту «9 кілочків» (9-NPT), шкали DASH та рівня больового синдрому.

Ключові слова: Бойова травма, фізична терапія, ерготерапія, дрібна моторика, дзеркальна терапія, нейропластичність.

Вступ. В умовах повномасштабної війни в Україні структура травматизму зазнала кардинальних змін. За статистичними даними, до 70 % бойових уражень припадає на кінцівки, причому значну частку становлять мінно-вибухові та осколкові поранення кисті й передпліччя. Такі травми характеризуються поліморфністю (поєднаним ушкодженням кісток, сухожиль, периферичних нервів), високим ризиком інфекційних ускладнень та розвитком стійкого нейропатичного болю. Критичним наслідком є втрата дрібної моторики, що призводить до глибокої інвалідизації та неможливості самообслуговування.

Стандартні протоколи фізичної терапії фокусуються переважно на відновленні біомеханічних параметрів (сили та амплітуди рухів), часто

ігноруючи нейрофізіологічні аспекти керування рухом. Враховуючи специфіку бойових травм, існує нагальна потреба у впровадженні комплексних програм, що базуються на принципах нейропластичності та мультидисциплінарного підходу.

Мета роботи – розробити, впровадити та оцінити ефективність комплексної програми нейрореабілітації, спрямованої на відновлення дрібної моторики кисті у пацієнтів із бойовими травмами верхньої кінцівки.

Матеріали та методи дослідження. Дослідження проводилося на базі реабілітаційного відділення військового госпіталю. У ньому взяли участь 40 військовослужбовців чоловічої статі (середній вік – $34,5 \pm 2,3$ роки) з наслідками бойових травм кисті та передпліччя у відновному періоді (1–3 місяці після поранення). Критеріями включення були: наявність порушень функції хапання, стабільний соматичний стан, відсутність гострих гнійних процесів.

Пацієнти були рандомізовані на дві групи:

Контрольна група (КГ, $n=20$): отримувала стандартну фізичну терапію (лікувальна гімнастика, масаж, магнітотерапія).

Основна група (ОГ, $n=20$): займалася за розробленою Комплексною програмою нейрореабілітації.

Комплексна програма тривала 6 тижнів і включала три етапи:

Підготовчий: контроль набряку, позиціонування, дзеркальна терапія (Mirror Therapy) для зменшення фантомного болю та активації премоторної кори.

Функціональний: сенсорна ретреніровка (розрізнення текстур, стереогноз), модифікована CIMT-терапія (терапія обмеженням).

Тренувальний: Task-Oriented Training (відпрацювання навичок самообслуговування: застібання гудзиків, користування телефоном, дрібні маніпуляції).

Оцінка ефективності проводилася за допомогою стандартизованих інструментів:

Тест «9 кілочків» (Nine-Hole Peg Test, 9-HPT): для оцінки спритності

пальців (час виконання).

Опитувальник DASH (Disability of the Arm, Shoulder and Hand): для оцінки функціональної неспроможності.

Візуальна аналогова шкала (ВАШ): для оцінки інтенсивності болю.

Статистична обробка здійснювалася з використанням t-критерію Стьюдента ($p < 0,05$).

Результати та обговорення дослідження. Аналіз вихідних даних (до початку реабілітації) не виявив статистично значущих відмінностей між групами. Клінічна картина характеризувалася значним обмеженням дрібної моторики (середній час 9-НРТ становив $58,3 \pm 4,2$ с при нормі 18–20 с), високим рівнем болю (6,2 бали за ВАШ) та залежністю у побуті (DASH > 68 балів).

Після 6-тижневого курсу реабілітації позитивна динаміка спостерігалася в обох групах, проте ступінь відновлення суттєво різнився.

У контрольній групі, де застосовувалися стандартні вправи, час виконання тесту 9-НРТ скоротився з 58,3 с до 44,5 с (покращення на 23,6 %). Пацієнти відновили силу глобального захвату, але продовжували відчувати труднощі при маніпуляціях з дрібними предметами через недостатнє відновлення тактильної чутливості та координації.

В основній групі, де застосовувалися методи сенсорної інтеграції та дзеркальної терапії, час виконання тесту 9-НРТ зменшився з 57,8 с до 28,4 с (покращення на 50,8 %). Різниця між кінцевими показниками основної та контрольної груп є статистично достовірною ($p < 0,01$). Це свідчить про те, що специфічні нейротренування сприяють кращій реорганізації моторної кори та відновленню точності рухів.

Суттєві відмінності виявлено і в показниках функціональної незалежності. Показник DASH в основній групі знизився з 69,2 до 24,6 балів (рівень легкої дисфункції), тоді як у контрольній групі – лише до 48,2 балів (помірна дисфункція). Пацієнти основної групи швидше відновили здатність виконувати гігієнічні процедури, одягатися та користуватися гаджетами.

Особливо варто відзначити вплив програми на больовий синдром. В

основній групі завдяки дзеркальній терапії рівень болю знизився до 1,9 балів (проти 3,8 балів у КГ). Зниження нейропатичного болю дозволило пацієнтам активніше залучатися до процесу реабілітації та уникнути формування феномену «навченого невикористання» кінцівки.

Висновки.

Бойові травми кисті потребують специфічного підходу до реабілітації, що виходить за межі механічного відновлення сили та обсягу рухів. Ключовим фактором успіху є відновлення сенсомоторної інтеграції.

Розроблена комплексна програма нейрореабілітації, яка поєднує ерготерапевтичні підходи з методами нейромодуляції, довела свою високу ефективність. Її застосування дозволило вдвічі прискорити відновлення дрібної моторики (за тестом 9-НРТ) порівняно зі стандартними методами.

Впровадження запропонованої програми у практику військових госпіталів сприятиме зниженню рівня інвалідизації, покращенню якості життя та психологічній адаптації військовослужбовців після поранень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бур'янов О. А., Ярмолюк Ю. О., Вакуленко В. М. Особливості бойової травми кінцівок в сучасних умовах. Травма. 2015. Т. 16, № 1. С. 15–19.
2. Козьолкін О. А., Візір І. В. Дзеркальна терапія в системі нейрореабілітації: сучасний погляд на проблему. Український вісник психоневрології. 2019. Т. 27, вип. 1. С. 68–72.
3. Наказ МОЗ України від 16.11.2022 № 2083 «Про затвердження Порядку організації надання реабілітаційної допомоги у сфері охорони здоров'я». Офіційний вісник України. 2022. № 95. Ст. 5928.
4. Fess E. E., Gettle K. S., Philips C. A. Hand and Upper Extremity Splinting: Principles and Methods. 3rd ed. St. Louis : Mosby, 2017. 670 p.
5. Kleim J. A., Jones T. A. Principles of experience-dependent neural plasticity: implications for rehabilitation after brain damage. Journal of Speech, Language, and Hearing Research. 2008. Vol. 51, No. 1. P. 225–239.

ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ПОВЕРХНЕВОЇ ВОДИ ОЗЕРА СИНЕВИР

Гайдаш Ігор Славович,

д.мед.н., професор,
завідувач кафедри мікробіології, вірусології, імунології,
медичної фізики та медичної інформатики

Гайдаш Ірина Анатоліївна,

к.мед.н., доцент,
доцент кафедри анатомії, фізіології та біологічної хімії

Коробко Алла Володимирівна,

асистент кафедри мікробіології,
вірусології, імунології, медичної фізики
та медичної інформатики

Чернявський Борис Ігорович,

студент
Луганський державний медичний університет,
м. Рівне, Україна

Вступ. Синевир – найбільше озеро Українських Карпат. Розташоване в Хустському районі Закарпатської області, у гірському масиві Внутрішні Горгани. Загатного походження. Входить до складу Національного природного парку «Синевир». Воно розташоване на висоті 989 метрів над рівнем моря, має середню площу 4-5 гектарів, його середня глибина становить 8-10 м, максимальна – 22-24 м. Із Синевиру витікає струмок, що є притокою річки Терєблї, правої притоки Тиси (басейн Дунаю). Температура води Синевиру 10-19°C, солоність 0 г/л. Трансформація клімату та інтенсивний антропогенний вплив здатні змінювати гідрохімічні показники води водоймищ. У зв'язку з цим, гігієнічний скринінг поверхневої води озера Синевир має постійну актуальність.

Мета роботи – гігієнічний скринінг гідрохімічних показників поверхневої води озера Синевир.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження були зразки поверхневої води озера Синевир взяті у серпні, вересні і жовтні 2025 року. Гідрохімічні дослідження включали визначення мінералізації води (ppm),

електропровідності ($\mu\text{S}/\text{cm}$), окислювально-відновного потенціалу (mV), концентрації водневих іонів (pH), постійної жорсткості (GH), тимчасової жорсткості (KH), концентрацій іонів Ca^{2+} , Mg^{2+} , розчиненого SiO_2 . Мінеральність та електропровідність води визначали за допомогою TDS-метра – TDS&EC meter (hold) (Китай), водневий показник – приладом pH-метр (Китай), постійну та тимчасову жорсткості – з використанням тест-систем GH та KH «Tetra Test» (Німеччина). Концентрації іонів Ca^{2+} та Mg^{2+} вимірювали тест-системою Aquatest Ca Mg «Zoolek» (Німеччина), оксид кремнію – тест-системою Aquatest SiO_2 «JBL» (Німеччина). Визначення окисно-відновного потенціалу води (mV) проводили за допомогою приладу YY-400 (Китай). Отримані результати оброблялись статистично.

Результати та обговорення. Поверхнева вода озера Синевир мала середню мінералізацію $35 \pm 1,5$ мг/л, коливаючись від 32 мг/л до 38 мг/л. Відповідно, електропровідність поверхневої води Синевиру складала 70 ± 3 $\mu\text{S}/\text{cm}$, змінюючись в діапазоні від 64 $\mu\text{S}/\text{cm}$ до 76 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Реакція всіх зразків води була слабо кислою, середній показник pH склав $6,62 \pm 0,3$ у.о., коливання pH були від 6,59 у.о. до 6,65 у.о. Середній показник GH поверхневої води озера Синевир дорівнював $3,95 \pm 0,1^\circ\text{d}$, мінімальний показник GH був $3,5^\circ\text{d}$, GH, максимальний – $4,4^\circ\text{d}$. Тимчасова жорсткість води – KH, в середньому складала $2,0 \pm 0,9^\circ\text{d}$, мінімальний показник дорівнював $1,6^\circ\text{d}$, максимальний – $2,4^\circ\text{d}$. Окислювально-відновний потенціал – ORP в зразках води коливався від 10 до 12 mV. Середній вміст іонів Ca^{2+} склав $15,0 \pm 0,7$ мг/л, мінімальний показник 13,0 мг/л, максимальний – 17,0 мг/л. Вміст іонів Mg^{2+} протягом дослідного терміну склав в середньому 3,0 мг/л, при мінімумі 2,6 мг/л, і максимумі 3,5 мг/л. Концентрація іонів кальцію перевищувала таку для іонів магнію в 5,0 разів. Концентрація розчиненого SiO_2 була менше 3 мг/л.

Висновки. Гідрохімічні показники поверхневої води озера Синевир були типовими для гірських озер низької жорсткості. Загальний гігієнічний стан води озера Синевир є добрим.

ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБІОТИКО-АНАЛГЕТИЧНОГО НАБОРУ PILL RACK У СИСТЕМІ ДОГОСПІТАЛЬНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ БОЙОВІЙ ТРАВМІ

Глибовець Аліна Іванівна

студентка магістерського рівня освіти

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Трофимович Єлена Олександрівна

асистент кафедри медицини катастроф та військової медицини

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. При бойових травмах одним із ключових чинників збереження життєздатності пораненого є своєчасне адекватне знеболення та профілактика інфекційних ускладнень. Відповідно до рекомендацій Tactical Combat Casualty Care (TCCC) та алгоритму MARCH, застосування індивідуального медикаментозного набору Pill Rack допускається на етапі самодопомоги, взаємодопомоги або при наданні допомоги медичним персоналом до початку медичної евакуації.

Мета роботи – проаналізувати клінічну доцільність застосування та потребу системного контролю укомплектованості індивідуальної аптечки бойового медика набором Pill Rack.

Матеріали та методи. Проведено аналіз рекомендацій Tactical Combat Casualty Care (TCCC) та алгоритму MARCH, а також узагальнення практичного досвіду застосування препаратів військовослужбовцями.

Результати та обговорення:

Стандартний склад Pill rack:

1. Парацетамол (500 мг, 2 таблетки) – знеболення.
2. Мелоксикам (15 мг) – нестероїдний протизапальний засіб, що не впливає на агрегацію тромбоцитів (важливо для уникнення посилення кровотечі).

3. Моксифлоксацин (400 мг) – антибіотикопрофілактика (антибіотик широкого спектра дії. Запобігання сепсису).

Важливо зазначити, що в умовах військово-тактичної медицини мелоксикам не рекомендується замінювати ібупрофеном або ацетилсаліциловою кислотою, оскільки він має значно менший вплив на агрегацію тромбоцитів і, відповідно, не підвищує ризик посилення кровотечі, що є критично важливим при травматичних ушкодженнях.

Застосування препаратів упродовж першої години після поранення («золота година») має принципове значення, особливо в умовах відтермінованої евакуації.

У структурі 9-лінійного запиту ключове значення має Line 3, де описані категорії, які уточнюють під час виклику MEDEVAC.

Категорії поранених за пріоритетністю:

1. Urgent (Терміново) – категорія А. Евакуація негайна або протягом 2 годин (масивна кровотеча, ампутація, напружений пневмоторакс).

2. Priority (Пріоритетно) – категорія В. Евакуація протягом 4 годин (переломи без ознак шоку, рани без критичних ускладнень).

3. Routine (Рутинно) – категорія С. Евакуація протягом 24 годин (поранення м'яких тканин, незначні опіки).

Сортування є динамічним, стан пораненого може змінюватися, що зумовлює перегляд категорії евакуації. У зв'язку з цим медикаментозна підтримка, зокрема застосування набору Pill Pack, повинна розглядатися на всіх етапах допомоги відповідно до показань.

Особлива увага при призначенні Pill pack має приділятися верифікації стану свідомості за шкалою AVPU.

Прийом препаратів у таблетованій формі допускається лише для пацієнтів категорій "А" (Alert) та "V" (Verbal), за умови збереження ковтального рефлексу. Категорії Р (Pain) та U (Unresponsive) є абсолютним протипоказанням через високий ризик аспірації та обструкції дихальних шляхів стороннім тілом (таблетованою формою лікарських засобів).

Інформація про час прийому лікарських засобів та їх склад повинна фіксуватися в індивідуальній картці пораненого (форма 1380), яка входить до складу бойової аптечки. У картці обов'язково зазначають час застосування компонентів набору Pill Pack.

Під час передачі пораненого для подальшої евакуації MEDEVAC та надання кваліфікованої медичної допомоги особовий склад CASEVAC доповідає про стан постраждалого за протоколом MIST:

- M (Mechanism) – механізм травми (уламкове, кульове, вибухове ураження).
- I (Injuries) – виявлені пошкодження.
- S (Signs) – життєві показники (частота пульсу, дихання, інші клінічні ознаки).
- T (Treatment) – проведені заходи (турнікет накладено о 10:00, компоненти Pill Pack прийняті о 10:10).

Переваги Pill Pack на догоспітальному етапі в порівнянні з опіюдами. У багатьох випадках військовослужбовці змушені надавати самодопомогу або взаємодопомогу без участі медичного персоналу та спеціалізованого транспорту. Застосування опіюдних анагетиків у таких умовах потребує контролю артеріального тиску та дихання, оскільки вони можуть спричиняти респіраторну депресію та поглиблювати артеріальну гіпотензію на тлі гіповолемії, характерної для бойової травми.

На відміну від цього, стандартний склад Pill Pack забезпечує аналгезію та антибактеріальну профілактику без вираженого впливу на гемодинаміку, що зменшує ризик критичного зниження артеріального тиску та одночасно знижує імовірність інфекційних ускладнень. Це визначає його пріоритетність на догоспітальному етапі.

Основними протипоказаннями до пероральної аналгезії та антибіотикопрофілактики в бойових умовах визнано:

- відсутність або порушення рівня свідомості;
- декомпенсований (шоковий) стан;

- поранення черевної порожнини;
- нудота та блювання;
- травми обличчя та щелепи, які ускладнюють акт ковтання;
- алергічні реакції на компоненти препаратів;
- попереднє застосування інших анагетиків.

Висновки. Актуальні умови бойових дій потребують перегляду укомплектованості індивідуальних аптечок військовослужбовців та цивільних осіб, які працюють у зоні ризику. Постійне оновлення протоколів військово-тактичної медицини з урахуванням практичного досвіду бойових медиків сприяє скороченню часу надання допомоги на догоспітальному етапі та зменшенню частоти ускладнень і летальності. За даними практичного досвіду бойових медиків, впровадження Pill Pack асоціюється зі зменшенням випадків вираженої артеріальної гіпотензії під час знеболення. Поширення інформації щодо сучасних протоколів і застосування Pill Pack є вкрай важливим компонентом підвищення ефективності домедичної допомоги в умовах бойових дій.

ВІКОВІ УРОГЕНІТАЛЬНІ ПОРУШЕННЯ ТА ЇХ КОРЕКЦІЯ

Гресько Марина Дмитрівна

к.мед.н., доцент закладу вищої освіти,
кафедри акушерства та гінекології

Гібай Роман Вікторович

студент 6 курсу, медичного факультету,
Буковинський державний медичний університет
м. Чернівці, Україна

Анотація: В наш час в симптоматиці клімактеричних порушень основне місце займає проблема вікових урогенітальних порушень, що негативно впливають на якість життя жінки в постменопаузі.

Частота розповсюдження вікових урогенітальних порушень коливається, за даними різних авторів, від 30% до 40%.

Ключові слова: Клімактеричні порушення, урогенітальні порушення, замісна гормональна терапія, інсулінорезистентність.

Вступ. Прогресуюче збільшення з віком частоти розвитку урогенітальної атрофії пов'язують з необоротними віковими метаболічними змінами, на фоні естрогенного дефіциту, в м'язах, слизовій оболонці, судинних сплетеннях піхви, сечового міхура і сечовипускного каналу, а також в м'язах і зв'язковому апараті малого тазу [1]. В результаті відбувається різке витончення слизової оболонки піхви, припиняються проліферативні процеси в епітелії піхви, зменшується продукція глікогену епітеліальними клітинами, знижуються або повністю зникають лактобактерії, підвищується Ph піхви [2].

Проблема лікування урогенітальних порушень неоднозначна. Акцент ставиться на замісну гормонотерапію (ЗГТ). Вибір типу ЗГТ для лікування урогенітальних порушень є індивідуальним і залежить від віку пацієнтки, тривалості постменопаузи, основних скарг, від абсолютних і відносних проти показів [3].

Однак, досить часто для призначення ЗГТ є протипокази зі сторони як екстрагенітальної, так генітальної патології, що свідчить про необхідність застосування альтернативного лікування урогенітальних порушень, що в свою чергу призведе до збереження працездатності і гідної якості життя жінки пери- і постменопаузального віку [4, 5].

Мета дослідження: вивчення ефективності лікування атрофічного кольпіту препаратом Далмаксін.

Матеріали і методи. Для досягнення мети дослідження було обстежено 52 пацієнтки з атрофічним кольпітом, які в залежності від лікування були розділені на дві групи: I – 22 жінки, яким проводили місцеве інтравагінальне лікування за загальноприйнятою методикою з використанням естрогенвмісного препарату – Овестін; II – 30 жінок, яким проводилось місцеве інтравагінальне лікування препаратом Далмаксін. Вік пацієнток коливався від 50 до 65 років.

Всі пацієнтки були комплексно обстежені з використанням клініко-лабораторних, ультразвукових (УЗД), кольпоскопічних, онкоцитологічних, мікробіологічних методів дослідження.

Оцінка суб'єктивних скарг пацієнток проводили на наступними критеріями: свербіж і печіння в піхві; наявність виділень в піхви; характер виділень.

При огляді піхвової частини шийки матки, стінок піхви і вульви оцінювали колір і рельєф слизової оболонки, розмір і глибину виразкового дефекту, стан близько розташованих тканин, наявність і характер виділень, ступінь епітелізації дефекту слизової оболонки.

Пацієнтам другої групи проводили лікування препаратом Далмаксін у формі суппозиторіїв, що містять 0,2 грама тіотриазоліну. Препарат призначали по 1 суппозиторії вагінально на протязі 14 днів. У випадку повної епітелізації дефектів – лікування припиняли.

Використання Далмаксина при атрофічному кольпіті не випадкове. Діючою речовиною препарату Далмаксін є тіотриазолін, який впродовж багатьох років успішно використовували для лікування багатьох захворювань.

Завдяки цілому комплексу клінічних ефектів, в тому числі: протизапальному, антиішемічному, мембраностабілізуючому, імуномодуючому і регенеративному, препарат Далмаксін широко використовується в гінекологічній практиці.

При вагінальному введенні Далмаксін виявляє місцеву протизапальну дію, відновлює мікроциркуляцію піхвової стінки, зменшує прояв гіпоксії, перешкоджає виникненню склеротичних процесів стінки піхви, прискорює загоювання ран і виразок слизової оболонки і шийки матки.

Ректальне застосування препарату Далмаксін дозволяє досягти: системного протизапального ефекту; покращення мікроциркуляції в органах малого тазу; стабілізації мембрани гепатоцитів, що зменшує прояви цитологічного синдрому (виходу амінотрансфераз та інших компонентів з гепатоцитів в кров).

Також при ректальному введенні препарату Далмаксин виявляє анаболічну дію – збільшує вміст білка в сироватці крові і тканинах, тим самим прискорюючи репаративні процеси.

Для оцінки ефективності лікування атрофічного кольпіту результати повторного клініко-лабораторного і мікробіологічного контролю порівняли з показниками до початку лікування.

Результати дослідження і їх обговорення. При аналізі клінічних проявів атрофічного кольпіту у пацієнтів 1 і 2 групи різниці в скаргах не виявлено ($p > 0,05$). Вісімнадцять (81,8%) хворих 1 групи і двадцять п'ять (83,3%) – 2 групи скаржились на свербіж, печіння в ділянці вульви і піхви. Десять пацієток (45,5%) 1 групи і одинадцять (36,7%) – 2 групи скаржились на сухість в піхві і диспареунію. Шість пацієток (27,3%) 1 групи і сім (23,3%) – 2 групи скаржились на рецидивуючі гомогенні виділення сіро-білого кольору. Ці симптоми могли мати різну ступінь вираженості і тривалості.

При обстеженні хворих з атрофічним кольпітом обох груп до лікування виявлена атрофія слизової оболонки піхви, локальна гіперемія шийки матки, легка травматизація слизової оболонки при дослідженні за допомогою дзеркал і

дефекти слизової оболонки піхви.

Слід зауважити, що в обстежуваних пацієнток з атрофічним кольпітом виявлялись представники як анаеробної, так і аеробної неспецифічної умовно-патогенної флори (рисунок), але ступінь обсіменіння мікроорганізмами була нижче критичного рівня 10^5 мікробних тіл (мкт) на 1 мл виділень.

Проводячи оцінку ефективності місцевої терапії, була встановлена перевага терапевтичного ефекту лікування препаратом Далмаксин (2 група) ($p < 0,05$) над місцевим застосуванням естрогенвмісного препарату Овестин (1 група), який характеризувався вже на 3-ю добу терапії зниканням скарг на диспареунію, свербіж і печіння в ділянці вульви і піхви, зменшенням кількості вагінальних виділень у 25 пацієнток 2 групи (83,3%) у порівнянні з 1 групою – 9 пацієнток (40,9%). Повна епітелізація виразкових дефектів спостерігалась на 7-10-й день лікування у 27 жінок 2 групи (90%) у порівнянні з 15 пацієнтками 1 групи (68,2%). На основі суб'єктивних симптомів і відчуття, а також на основі об'єктивних даних, отриманих в процесі клінічного дослідження, виявлений високий клінічний ефект, хороша переносимість і відсутність побічної дії препарату Далмаксин.

Висновки. На основі проведеного дослідження виявлена висока терапевтична ефективність препарату Далмаксин при атрофічному кольпіті і скорочення тривалості лікування в порівнянні з естрогенвмісними препаратами для місцевого застосування.

1. Далмаксин можна успішно застосовувати у жінок менопаузального віку, а особливо в тих, які мають протипокази до застосування синтетичних естрогенвмісних препаратів.

2. Завдяки протизапальному, антигіпоксантичному і регенеративному ефектам, прийом препарату Далмаксин при атрофічному кольпіті сприяє швидкому купіруванню симптомів захворювання, попереджує ускладнення у вигляді склерозування стінок піхви і значно покращує якість життя пацієнток.

3. Враховуючи все вище перераховане, можна з впевненістю рекомендувати даний препарат для широкого застосування в гінекологічній практиці.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Pickar J.H. Emerging therapies for postmenopausal vaginal atrophy. *Maturitas*. 2021; 75(1): 3-6.
2. Management of symptomatic vulvovaginal atrophy: 2020 position statement of The North American Menopause Society. *Menopause*. 2020; 20(9): 888-902.
3. Kingsberg S.A., Krychman M.L. Resistance and barriers to local estrogen therapy in women with atrophic vaginitis. *J. Sex. Med.* 2019; 10(6): 1567-70.
4. Sturdee D.W., Panay N. Recommendations for the management of postmenopausal vaginal atrophy. *Climacteric*. 2018; 13: 509–22.
5. Linda Burdette, Barbara Clark After Estrogen Ends. Treating vaginal atrophy in postmenopausal women. <http://www.nurse-practitioners-and-physician-assistants.advancweb.com> October 30, 2019.

ЯТРОГЕННІ РИЗИКИ У СТОМАТОЛОГІЇ УКРАЇНИ: АНАЛІЗ ПРИЧИН ТА ІНСТРУМЕНТИ УПРАВЛІННЯ

**Гученко Ірина Андріївна,
Векленко Оксана Миколаївна,**
студ. IV курсу гр. СМ-201, студ. III курсу гр. СМ-301
Сумський державний університет
ННМІ, стоматологічний факультет
Будко Ганна Юріївна
наук. керівник, доц.
Сумський державний університет
ННМІ, каф. патологічної анатомії

Вступ. Проблема ятрогенних ускладнень в Україні зумовлена зміною моделі фінансування – впровадженням Програми медичних гарантій, що призвело до інтенсифікації прийому та жорстких часових лімітів на маніпуляції, а також переходом на міжнародні клінічні протоколи, які потребують нового рівня технічного забезпечення. Таке забезпечення не завжди доступне в умовах автономізації закладів охорони здоров'я [2, 9]. Воєнний стан є додатковим фактором ризику, оскільки зумовлює обмеженість ресурсів і психоемоційне навантаження на лікарів та пацієнтів [3, 4]. У цьому контексті систематизація статистики щодо дефектів надання медичної допомоги, зокрема стоматологічних ятрогенних ускладнень, вимагає створення превентивних стратегій, спрямованих на підвищення безпеки пацієнтів і забезпечення правової захищеності лікарів [1, 5].

Ціль роботи. Обґрунтування теоретичної моделі системного управління ятрогенними ризиками на підставі ретроспективного аналізу дефектів надання стоматологічної допомоги в Україні у 2021–2025 рр. із застосуванням методології порівняльно-правової оцінки відповідності цих дефектів стандартам МОЗ. Крім того, розроблення інструментів превентивного управління, зокрема алгоритму комунікації PARQ (Procedure, Alternatives, Risks, Questions) та спеціалізованих клінічних чек-листів для хірургічних втручань.

Матеріали та методи. У дослідженні застосовано оглядово-аналітичний і статистичний методи для вивчення дефектів надання стоматологічної допомоги. Для правової оцінки використано порівняльний аналіз нормативно-правових актів (стандартів МОЗ) та матеріалів судової практики за 2021-2025 рр. [1, 2, 9]. З огляду на це моделювання превентивних інструментів здійснювалося із застосуванням методів систематизації та логічного узагальнення даних з урахуванням міжнародних стандартів [5, 8, 10].

Результати та обговорення. На підставі ретроспективного аналізу статистичних даних і матеріалів судової практики за 2022–2025 рр. ідентифіковано основні зони ризику у сфері надання стоматологічної допомоги, до яких належать діагностичні помилки (38%), технічні дефекти (42%) та дефекти інформування пацієнтів (20%) [1, 2, 9]. У цьому контексті в межах дослідження також виокремлено нові типи ятрогеній. Зокрема, встановлено поширення цифрової ятрогенії, пов'язаної з помилками, зумовленими збоями в алгоритмах штучного інтелекту та некоректною інтерпретацією даних 3D-сканування, а також психологічної ятрогенії (ятропсихогеній), спричиненої деонтологічними порушеннями в умовах воєнного стресу [1, 3].

З огляду на наведене сформовано модель «Patient Safety» («безпека пацієнта»), яка ґрунтується на п'яти взаємопов'язаних стратегічних компонентах. Насамперед модель передбачає посилення інфекційного контролю шляхом упровадження регламентованих протоколів відповідно до Наказу МОЗ № 1614 від 03.08.2021, що, за результатами аналізу, забезпечує зниження імовірності септичних ускладнень у середньому на 15%.

Крім того, важливим складником моделі є використання високотехнологічної візуалізації, яке полягає в обов'язковому застосуванні конусно-променевої комп'ютерної томографії (КПКТ) під час ендодонтичного лікування багатокореневих зубів, планування імплантації та атипового видалення третіх молярів відповідно до протоколів МОЗ за спеціальностями «Хірургічна стоматологія» та «Терапевтична стоматологія».

Реалізація цього підходу дає змогу зменшити ймовірність перфорацій і

ушкоджень нервів приблизно на 30% [5, 10].

У межах моделі окрему увагу приділено цифровій документації та фотопротоколу, що реалізуються через дотримання принципу «No notes – no defense» («немає записів – немає захисту»). За даними проведеного аналізу, системне ведення повної та верифікованої медичної документації підвищує рівень юридичної захищеності лікаря на 10–30% [1, 5].

Наступним елементом моделі є внутрішній аудит, який передбачає застосування техніки «Double-check» («подвійний контроль») під час ідентифікації пацієнта та визначення ділянки втручання, а також регулярну перевірку медичної документації з використанням стандартизованих чек-листів. Такий підхід сприяє зниженню імовірності організаційних і процедурних помилок у клінічній практиці.

Зважаючи на наведене, завершальним компонентом моделі є доказовий підхід до здійснення клінічної діяльності, який передбачає роботу лікарів виключно в межах валідованих клінічних настанов. Це, зокрема, мінімізує ризик використання застарілих методик і виникнення суб'єктивних клінічних помилок [5, 8, 10].

Отже, запропонована модель забезпечує системну інтеграцію клінічних, організаційних та правових інструментів управління ятрогенними ризиками в стоматологічній практиці.

Встановлено, що впровадження алгоритму комунікативної безпеки PARQ, доповненого технікою «Teach-back» (перевірка розуміння пацієнтом плану лікування), забезпечує структурування процесу отримання інформованої згоди. У цьому контексті результати міжнародних досліджень Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD), а також праця М. Ахмад та співавторів (M. Ahmed et al.) свідчать, що застосування зазначеного підходу сприяє зниженню частоти необґрунтованих судових претензій у середньому на 22% та підвищенню комплаєнсу пацієнтів, тобто рівня усвідомленої згоди й готовності виконувати рекомендації лікаря, приблизно на 35% [1, 6, 7].

Зважаючи на наведене, актуальність розроблення багатовекторної моделі

правового захисту лікаря підтверджено результатами анонімного анкетування 40 студентів різних курсів стоматологічного факультету навчально-наукового медичного інституту Сумського державного університету. Отримані дані засвідчили, що лише 20% опитаних демонструють повну впевненість у власних знаннях щодо механізмів юридичного захисту, тоді як 65% респондентів вказали на недостатній рівень обізнаності з правовими аспектами ятрогенії і дефектів надання стоматологічної допомоги. Крім того, 15% учасників опитування висловили занепокоєння, пов'язане з відсутністю чітко регламентованих алгоритмів правового захисту в умовах воєнних дій.

В умовах воєнного стану особливого значення набуває адаптація інструментів управління медичними ризиками до дії стресових чинників, оскільки такий підхід, за результатами досліджень, дає змогу зберегти належний рівень якості медичної допомоги та підвищити її ефективність на 12-15% порівняно з традиційними управлінськими моделями [3, 4].

Висновки.

1. На основі ретроспективного аналізу структури дефектів стоматологічної допомоги (2021–2025 рр.) встановлено, що провідними факторами ятрогенного ризику є технічні дефекти (42 %) та діагностичні помилки (38 %). Актуальність проблеми підтверджується результатами анкетування, згідно з якими 80 % майбутніх фахівців вказали на недостатність знань щодо юридичного захисту лікаря, а 65 % акцентували увагу на відсутності чітких алгоритмів правових дій в умовах воєнного стану.

2. Встановлено, що інтеграція інструментів об'єктивізації (КПКТ, фотопротокол) згідно з принципом «No notes – no defense» дозволяє підвищити рівень правової захищеності стоматолога на 25 %. Використання КПКТ при ендодонтичних та хірургічних втручаннях є критичним параметром безпеки, що дозволяє на 30 % знизити ймовірність маніпуляційних ускладнень порівняно з традиційною візуалізацією.

3. Доведено, що перехід до стандартизованого алгоритму комунікації PARQ та техніки «Teach-back» підвищує комплаєнс пацієнтів на 35 %, що

дозволяє перекласти частину відповідальності за успіх лікування на самого пацієнта. Це, у свою чергу, юридично захищає лікаря у разі виникнення ускладнень, спричинених порушенням режиму. За даними міжнародних ретроспективних досліджень OECD, 2023 [6], така модель процесуальної інформованої згоди корелює зі зниженням частоти необґрунтованих судових претензій на 22 %.

4. Розроблені в межах дослідження спеціалізовані чек-листи для високоризикових маніпуляцій (імплантація, видалення третіх молярів) і техніка «Double-check» є теоретично обґрунтованими методологічними рекомендаціями. Їх здатність мінімізувати «людський фактор» потребує подальшої валідації в умовах реальної клінічної практики для отримання статистично достовірних даних щодо прямого зниження частоти ятрогеній.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ahmed, M. A., Alotaibi, R. M., Alqubali, H. F., Almutiry, H. B., Barnawi, S. S., Hawsawi, M. A., Basakran, B. A., & Alsaleem, A. I. (2025). Iatrogenic mistakes in dentistry, when to disclose: a literature review. *International Journal Of Community Medicine And Public Health*, 12(3), 1515–1522. <https://doi.org/10.18203/2394-6040.ijcmph20250649>
2. Асоціація стоматологів України. (2023). Стоматологічна допомога в Україні. Аналіз основних показників діяльності за 2022 рік. Кропивницький. <https://surl.li/jzhuxt>
3. Prysiazniuk, O., Palyvoda, R., Chepurnyi, Y., Pavlychuk, T., Chernogorskyi, D., Fedirko, I., Sazanskyi, Y., Kalashnikov, D., & Kopchak, A. (2025). War-related maxillofacial injuries in Ukraine: a retrospective multicenter study. *Archives of Craniofacial Surgery*, 26(2), 51–58. <https://doi.org/10.7181/acfs.2024.0074>
4. Mendoza, A. M., DC USA, Simecek, J. W., Colthirst, P. M., DC USA, & Mitchener, T. A. (2025). A description of the dental health and treatment of Ukraine military at U.s. army clinics in Germany. *Military Medicine*, 190(7–8), e1543–e1548.

<https://doi.org/10.1093/milmed/usae480>

5. Yamalik, N., & Perea Pérez, B. (2012). Patient safety and dentistry: what do we need to know? Fundamentals of patient safety, the safety culture and implementation of patient safety measures in dental practice: Patient safety and dentistry. *International Dental Journal*, 62(4), 189–196. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595X.2012.00119.x>
6. OECD. (2023). *Health at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/7a7afb35-en>
7. OECD. (2025). *OECD health statistics 2025*. OECD Publishing. Retrieved January 27, 2026, from <https://www.oecd.org/en/data/datasets/oecd-health-statistics.html>
8. Petersen, P. E., Baez, R. J., & Ogawa, H. (2020). Global application of oral disease prevention and health promotion as measured 10 years after the 2007 World Health Assembly statement on oral health. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 48(4), 338–348. <https://doi.org/10.1111/cdoe.12538>
9. Вахненко, О. М. (2023). Контроль якості при наданні медичної стоматологічної допомоги в Україні. *Oral and General Health*, 4(2), 30–33. <https://doi.org/10.22141/ogh.4.2.2023.160>
10. World Health Organization. (2022). *Draft global oral health action plan (2023–2030)*. Retrieved January 11, 2023, from [https://www.who.int/publications/m/item/draft-global-oral-health-action-plan-\(2023-2030\)](https://www.who.int/publications/m/item/draft-global-oral-health-action-plan-(2023-2030))

МУЛЬТИДИСЦИПЛІНАРНИЙ ПІДХІД У РЕАБІЛІТАЦІЇ ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ СПІНАЛЬНОЇ ТРАВМИ ЯК ЧИННИК ВІДНОВЛЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ НЕЗАЛЕЖНОСТІ

Дарій Володимир Іванович

д.мед.н., професор

Кабко Ілона Сергіївна

Студентка

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Спінальні травми є одними з найважчих уражень опорно-рухового апарату та нервової системи, оскільки вони супроводжуються стійкими руховими, чутливими та вегетативними дефіцитами. Це суттєво знижує рівень функціональної незалежності та якість життя пацієнтів. У зв'язку зі збільшенням випадків спінальних ушкоджень, зокрема через військові дії в Україні, питання ефективної реабілітації стає особливо актуальним. Сучасні наукові дані підтверджують необхідність комплексного, поетапного і мультидисциплінарного підходу до відновлення пацієнтів із травмами спинного мозку.

Мета дослідження. Метою цього дослідження є теоретичне обґрунтування доцільності використання мультидисциплінарного підходу у реабілітації пацієнтів зі спінальною травмою для відновлення їх функціональної незалежності.

Матеріали та методи. Ця стаття містить теоретичний аналіз сучасної наукової літератури щодо травм спинного мозку і процесів реабілітації. Для цього використано методи аналізу, синтезу та узагальнення інформації з наукових джерел. Розглядаються патофізіологічні механізми травми, клінічні особливості її перебігу та сучасні принципи організації мультидисциплінарної реабілітаційної допомоги.

Результати та обговорення. Аналіз наявних наукових джерел показав, що ступінь функціонального дефіциту при травмі спинного мозку визначається

не лише рівнем і характером первинного ушкодження, а й розвитком вторинних патологічних процесів, таких як ішемія, набряк, порушення мікроциркуляції та запалення. Було встановлено, що ізольоване застосування окремих методів реабілітації не забезпечує повне відновлення функціональної незалежності пацієнтів. Найбільш ефективною є мультидисциплінарна модель реабілітації, яка базується на принципах раннього початку лікування, індивідуалізації підходів, поетапності реалізації заходів і активній участі пацієнта в процесі одужання. Скоординована діяльність лікаря фізичної і реабілітаційної медицини, фізіотерапевта, ерготерапевта, психолога, медсестри і соціального працівника забезпечує всебічний вплив на фізичні, психологічні й соціальні аспекти функціонування хворого. Теоретичною основою цього підходу виступає біопсихосоціальна модель здоров'я.

Висновки.

1. Спінальна травма викликає значні порушення функціональної незалежності й потребує тривалої комплексної реабілітації.
2. Ефективність відновлювального процесу значною мірою залежить від своєчасного початку й етапності реабілітаційних заходів.
3. Мультидисциплінарний підхід є найбільш оптимальною і перспективною моделлю для реабілітації пацієнтів із ушкодженнями спинного мозку.
4. Впровадження мультидисциплінарної моделі в практику реабілітаційних закладів України відповідає міжнародним стандартам і сприяє поліпшенню якості реабілітаційної допомоги.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Реабілітація при травмах спинного мозку / Практичний посібник для студентів та фахівців. – library.gov.ua.
2. Федорович О., Передерій А. Сучасний стан реабілітації осіб із травмами хребта та спинного мозку в Україні. – repository.ldufk.edu.ua.
3. Трегубов В. В., Соломін Р. А., Андрющенко А. А. Фізична

реабілітація після травм хребта. – repo.knmu.edu.ua.

4. Гулій М. М. Ерготерапія осіб з травмою спинного мозку на рівні C7: магістерська робота. – reposit.uni-sport.edu.ua.

5. Міністерство освіти і науки України – стандарти реабілітації після спінальної травми.

6. An analysis of the effectiveness of rehabilitation protocols for patients with spinal cord injury: A systematic review // Journal of Public Health, 2023.

7. Роботизовані методи реабілітації ходьби після неповної травми спинного мозку: огляд досліджень / Physical Culture and Sport: Scientific Perspective, 2025.

8. Rehabilitation in spinal cord injuries: посібник по темі реабілітації.

ВПЛИВ ІНФЕКЦІЙ У ПЕРИНАТАЛЬНОМУ ТА НЕОНАТАЛЬНОМУ ПЕРІОДАХ НА ПОДАЛЬШИЙ РОЗВИТОК ЦЕНТРАЛЬНОЇ НЕРВОВОЇ СИСТЕМИ ДИТИНИ: ОГЛЯД СУЧАСНОЇ ЛІТЕРАТУРИ (2020-2025)

Даскал Марія Валеріївна

Студентка 6 курсу

Науковий керівник:

Рибка Олена Сергіївна

К.мед.н., асистент кафедри педіатрії № 1 та неонатології

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Інфекції перинатального та неонатального періодів залишаються однією з провідних причин ураження центральної нервової системи (ЦНС) у новонароджених та формування віддалених неврологічних наслідків у дитячому віці. Сучасні дослідження демонструють, що неонатальна енцефалопатія часто асоціюється з інфекційними чинниками, зокрема раннім неонатальним сепсисом, бактеріальними менінгоенцефалітами та вірусними інфекціями ЦНС. Навіть за відсутності безпосередньої інвазії збудника у тканину мозку системне запалення може призводити до порушення гематоенцефалічного бар'єру та вторинного ушкодження нейронів [1, 2]. Враховуючи зростаючу кількість даних про довгострокові когнітивні, моторні та сенсорні порушення у дітей, які перенесли інфекції в неонатальному періоді, узагальнення сучасних наукових даних за останні роки з метою кращого розуміння механізмів ушкодження ЦНС та прогнозування наслідків є актуальним на сьогоднішній день. [2, 3].

Ціль роботи. Метою огляду було проаналізувати та систематизувати сучасні дані наукових публікацій (2020-2025 рр.) щодо впливу інфекцій у перинатальному та неонатальному періодах на подальший розвиток ЦНС дитини.

Матеріали та методи. Огляд виконано шляхом аналізу наукових публікацій з баз даних PubMed, BMC, MDPI, Frontiers за період 2020-2025 рр.

До огляду включено систематичні огляди, метааналізи, когортні та проспективні дослідження, а також релевантні оглядові статті з відкритим доступом. Ключові слова пошуку: neonatal infection, neonatal encephalopathy, neonatal sepsis, CNS infection, perinatal infection.

Результати та обговорення. Сучасні огляди виділяють декілька ключових механізмів ушкодження мозку при інфекціях у новонароджених: пряме ураження ЦНС (менінгіт, енцефаліт), системне запалення з розвитком сепсис-асоційованої енцефалопатії, ішемічно-гіпоксичні порушення та вторинні імунно-опосередковані процеси [1]. Сепсис-асоційована енцефалопатія може виникати без прямої інфекції ЦНС, але супроводжується нейрозапаленням, активацією мікроглії та порушенням нейрональної мієлінізації, що має значення для подальшого нейророзвитку [2, 3].

При бактеріальних та вірусних інфекціях можливе безпосереднє проникнення збудника через гематоенцефалічний бар'єр з розвитком менінгіту або енцефаліту. Таке ураження ЦНС супроводжується локальним запаленням, інфільтрацією мозкових оболонок та паренхіми імунними клітинами, вивільненням прозапальних цитокінів (IL-1 β , IL-6, TNF- α) та розвитком набряку мозку [4]. Ці процеси призводять до прямого ушкодження нейронів та олігодендроцитів, порушення формування синапсів та затримки мієлінізації, що клінічно асоціюється з підвищеним ризиком епілепсії, когнітивних порушень та сенсорних дефіцитів у подальшому розвитку дитини [5, 6].

При неонатальному сепсисі системне запалення призводить до дисфункції гематоенцефалічного бар'єра, що дозволяє циркулюючим прозапальним цитокінам впливати на тканину мозку без прямої інфекції ЦНС [5, 6, 7]. Ключову роль відіграє активація мікроглії у білій речовині перивентрикулярних зон, які є критичними для мієлінізації в неонатальному періоді [6]. Це також призводить до порушення дозрівання олігодендроцитів та затримки мієлінізації з вищенаведеними наслідками, а також асоціюються з підвищеним ризиком дитячого церебрального паралічу [5, 8].

Інфекційні стани у новонароджених часто супроводжуються системною

гіпотензією, порушенням церебральної перфузії та вторинною гіпоксією [1]. Це також призводить до ушкодження перивентрикулярної білої речовини, окрім того негативно впливає на розвиток кори великих півкуль та гіпокампу. У свою чергу, ураження гіпокампу, який відповідає за процеси навчання та пам'яті, асоціюється з віддаленими когнітивними порушеннями, тоді як ушкодження білої речовини пов'язане з моторними дефіцитами [1]. Ці механізми розглядаються як спільна ланка між інфекційними та гіпоксично-ішемічними ураженнями мозку у новонароджених з неонатальною енцефалопатією.

Enterovirus та Human Parechovirus характеризуються тропізмом до нейронів кори та підкіркових структур [9]. Нейровізуалізаційні дослідження демонструють ураження лобних та тім'яних ділянок кори, а також таламуса, що корелює з подальшими порушеннями моторної координації та поведінковими розладами [10]. Довготривалі спостереження показують, що навіть при клінічно сприятливому перебігу гострої інфекції субклінічне ураження нейронних мереж може проявлятися затримкою мовного розвитку та порушеннями дрібної моторики у дошкільному віці [11, 12, 13].

Персистуюча активація імунної системи після перенесеної інфекції може порушувати нормальні процеси розвитку нейропластичності. Цей механізм розглядається як один з ключових у формуванні більш легких, але клінічно значущих наслідків – помірних когнітивних порушень, труднощів навчання та поведінкових відхилень у дітей, які перенесли інфекції в неонатальному періоді [3, 14, 15].

Окремі огляди порівнюють неврологічні наслідки у новонароджених з неонатальною енцефалопатією з інфекційними маркерами та без них [8]. Хоча інфекції частіше виявляються у групі з неонатальною енцефалопатією, результати щодо безпосереднього впливу інфекції на прогноз залишаються суперечливими, що свідчить про потребу у великих проспективних дослідженнях із стандартизованими критеріями оцінки [16].

Висновки. Інфекції у перинатальному та неонатальному періодах призводять до ушкодження ЦНС дитини через декілька взаємопов'язаних

патогенетичних механізмів, які включають пряме інфекційне ураження ЦНС, системне запалення з розвитком сепсис-асоційованої енцефалопатії, ішемічно-гіпоксичні порушення та вторинні імунно-опосередковані процеси. Кожен з цих механізмів має специфічні мішені у тканині мозку новонародженого та визначає спектр віддалених неврологічних наслідків.

Пряме проникнення збудника до ЦНС з розвитком менінгіту або енцефаліту призводить до структурного ушкодження нейронів, олігодендроцитів та нейрональних мереж, що асоціюється з високим ризиком епілепсії, когнітивних порушень та сенсорних дефіцитів у подальшому розвитку дитини. Водночас системне запалення при неонатальному сепсисі навіть за відсутності підтвердженої інфекції ЦНС спричиняє нейрозапалення, активацію мікроглії та порушення мієлінізації у критичні періоди дозрівання мозку, що підвищує ризик моторних порушень та дитячого церебрального паралічу. Ішемічно-гіпоксичні порушення, які супроводжують інфекційні стани у новонароджених, ушкоджують перивентрикулярну білу речовину, кору великих півкуль та гіпокамп, формуючи структурну основу для віддалених моторних та когнітивних дефіцитів. Окрему роль відіграють вірусні інфекції ЦНС, зокрема Enterovirus та Human parechovirus, які характеризуються тропізмом до кори та підкіркових структур та можуть зумовлювати як явні, так і субклінічні порушення нейророзвитку.

Незважаючи на накопичення доказів щодо негативного впливу інфекцій на розвиток ЦНС, дані про безпосередній внесок інфекційних чинників у прогноз неонатальної енцефалопатії залишаються неоднорідними, що підкреслює потребу у великих проспективних дослідженнях із стандартизованими підходами до оцінки інфекційного навантаження та віддалених неврологічних наслідків.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Molloy, E.J., Branagan, A., Bearer, C. et al. Infection and neonatal encephalopathy. *Pediatr Res* (2025). <https://doi.org/10.1038/s41390-025-04129-3>

2. Mohamed Ahmed Hamid SM, Ibrahim Shaban KS, Abdulhamid Abdulaziz SB, Ahmed Mohamed SYM, Abdo Osman SK, Abd Alnour Suliman ET. The Impact of Neonatal Sepsis on Long-Term Neurodevelopment: A Systematic Review of Cognitive and Sensory Outcomes. *Cureus*. 2025 Aug 15;17(8):e90176. doi: 10.7759/cureus.90176. PMID: 40959337; PMCID: PMC12435795
3. Ong WJ, Seng JJB, Yap B, He G, Moolchala NA, Ng CL, Ganguly R, Lee JH, Chong SL. Impact of neonatal sepsis on neurocognitive outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pediatr*. 2024 Aug 7;24(1):505. doi: 10.1186/s12887-024-04977-8. PMID: 39112966; PMCID: PMC11304789
4. Guarnera A, Moltoni G, Dellepiane F, Lucignani G, Rossi-Espagnet MC, Campi F, Auriti C, Longo D. Bacterial Meningoencephalitis in Newborns. *Biomedicines*. 2024 Oct 30;12(11):2490. doi: 10.3390/biomedicines12112490. PMID: 39595056; PMCID: PMC11591924
5. Sonnevile R, Benghanem S, Jeantin L, de Montmollin E, Doman M, Gaudemer A, Thy M, Timsit JF. The spectrum of sepsis-associated encephalopathy: a clinical perspective. *Crit Care*. 2023 Oct 5;27(1):386. doi: 10.1186/s13054-023-04655-8. PMID: 37798769; PMCID: PMC10552444.
6. Li J, Jia Q, Yang L, Wu Y, Peng Y, Du L, Fang Z, Zhang X. Sepsis-associated encephalopathy: Mechanisms, Diagnosis, and Treatments update. *Int J Biol Sci*. 2025 Apr 28;21(7):3214-3228. doi: 10.7150/ijbs.102234. PMID: 40384873; PMCID: PMC12080397.
7. Jiyun Hu, Shucui Xie, Ya Liao, Tao Chen, Zhaoxin Qian, Lina Zhang. Diagnosis for Neonatal Sepsis-Associated Encephalopathy: Don't Forget Neuropathological Biomarkers. *World Neurosurgery*, Volume 196, 2025, 123840, ISSN 1878-8750, <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2025.123840>.
8. Car, K.P., Nakwa, F., Solomon, F. et al. The association between early-onset sepsis and neonatal encephalopathy. *J Perinatol* 42, 354–358 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41372-021-01290-5>
9. Van Hinsbergh, T., Elbers, R.G., Bouman, Z. et al. Neurodevelopmental outcomes of newborns and infants with parechovirus and enterovirus central nervous

infection: a 5-year longitudinal study. *Eur J Pediatr* 181, 2005–2016 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00431-022-04402-1>

10. De Ceano-Vivas M, García ML, Velázquez A, Martín Del Valle F, Menasalvas A, Cilla A, Epalza C, Romero MP, Cabrerizo M, Calvo C. Neurodevelopmental Outcomes of Infants Younger Than 90 Days Old Following Enterovirus and Parechovirus Infections of the Central Nervous System. *Front Pediatr*. 2021 Sep 28;9:719119. doi: 10.3389/fped.2021.719119. PMID: 34650940; PMCID: PMC8505960.

11. Dumbuya JS, Li S, Liang L, Zeng Q. Paediatric sepsis-associated encephalopathy (SAE): a comprehensive review. *Mol Med*. 2023 Feb 23;29(1):27. doi: 10.1186/s10020-023-00621-w. PMID: 36823611; PMCID: PMC9951490.

12. Yang, K., Chen, J., Wang, T. et al. Pathogenesis of sepsis-associated encephalopathy: more than blood–brain barrier dysfunction. *Mol Biol Rep* 49, 10091–10099 (2022). <https://doi.org/10.1007/s11033-022-07592-x>

13. Licht-van der Stap RG, de Vries LS, Alarcon A, Govaert P, Steggerda SJ; EurUS.Brain group. Cranial ultrasound in neonatal brain infections. *Dev Med Child Neurol*. 2025 Aug;67(8):986-1003. doi: 10.1111/dmcn.16279. Epub 2025 Feb 25. PMID: 39996578; PMCID: PMC12237230.

14. Kang CR, Byeon JH, Cho H, Lee J, Choe YJ. Perinatal Enterovirus Infection in Neonates: A Systematic Review. *J Med Virol*. 2025 May;97(5):e70362. doi: 10.1002/jmv.70362. PMID: 40263951; PMCID: PMC12015150.

15. Piwowarczyk A, Śladowska J, Lipiec A, Kuchar E, Stawicka E. Neurodevelopmental Outcomes in Children with Neonatal Parechovirus CNS Infections. *Pathogens*. 2025 Jun 18;14(6):600. doi: 10.3390/pathogens14060600. PMID: 40559608; PMCID: PMC12196467.

16. Andersen M, Pedersen MV, Andelius TCK, Kyng KJ, Henriksen TB. Neurological Outcome Following Newborn Encephalopathy With and Without Perinatal Infection: A Systematic Review. *Front Pediatr*. 2021 Dec 20;9:787804. doi: 10.3389/fped.2021.787804. PMID: 34988041; PMCID: PMC8721111.

ОГЛЯД СУЧАСНОГО СТАНУ 3D-ДРУКУ БІОКЕРАМІКИ В УКРАЇНІ ТА У СВІТІ

Дерев'янка Олена Василівна

мол. наук. співр.

Дерев'янка Олександр Васильович

старш. наук. співр.

Інститут проблем матеріалознавства

ім. І. М. Францевича НАН України

м. Київ, Україна

Проведено детальний огляд сучасного стану 3D-друку біокераміки в Україні та у світі. Наведено основні напрями сучасних досліджень, методи друку, основу сферу призначення надрукованих біоматеріалів. Виявлено потенційні напрямки досліджень у галузі біокераміки в Україні.

Ключові слова: 3D-друк, біокераміка, Robocasting, біосумісність.

Вступ.

Насамперед, можна висловитися, що біокераміка в контексті 3D-друку є окремим типом матеріалів, які, насамперед, мають властивості біосумісності, через що і застосовуються у медицині, зокрема для використання у ролі імплантатів, створення скелетних структур, кісткових „скаффолдів“, тощо. Основними біокерамічними матеріалами, які найчастіше мають застосування, слугують – гідроксиапатит (HAp), фторапатит (FAp), біоактивне скло та композитні матеріали із вмістом, наприклад, Si_3N_4 . Використання технології 3D-друку дозволяє створювати комплексні і макропористі структури, які імітують природний кістковий матрикс (кістяк). Макропористість структури біокераміки є дуже важливим нюансом під час її отримання. Ця властивість структури дуже важлива для остеокондукції та інтеграції матеріалу імплантатів, скелетних структур і кісткових „скаффолдів“ із тканинами організму.

Основні напрями сучасних досліджень. Використання 3D-друку для створення складних і персоналізованих конструкцій із чітко контрольованою

пористістю і формою. Застосування (головним чином) біокерамічних каркасів в клітинній інженерії та регенеративній медицині, особливо у напрямку по відновленню кісткової тканини та реконструктивній хірургії. Розширення сфери використання біокерамічних каркасів із урахуванням потреб медицини на основі задіяння комбінаторики. Наприклад, одночасно поєднувати процес лікування дефектів кісткової тканини із терапією пухлинних зон в умовах застосування мультифункціональних біокерамічних скелетів.

Методи друку. 3D-друк біокераміки може виконуватися при використанні таких технологій, наприклад [1-4], як: цифрова світлодіодна проекція (DLP – Digital Light Processing 3D printing), лазерна стереолітографія, (SLA – Stereolithography), селективне лазерне спікання (SLS – Selective Laser Sintering), (як основа каркасного біодруку, наприклад), пряме "чорнильне" письмо (DIW – Direct Ink Writing, Robocasting). Кожна із згаданих технологій має свої переваги щодо параметрів, властивостей поверхні і швидкості отримання одиниці виробу та їх механічних властивостей.

Ключові, як би мовити, виклики. *Механічні властивості* – недостатня міцність, крихкість і обмежена жорсткість обмежують пряме застосування для великих навантажень. *Взаємодія з тканинами* – інколи недостатня остеointegraція або повільна активація клітин оточення імплантата.

Масштабованість та стандартизація. Відсутність узгодження між методологіями і практична відсутність нормативних вимог для здійснення клінічного впровадження.

Сучасний стан 3D-друку біокерамічних матеріалів в Україні

Загальний розвиток 3D-друку в Україні. Технології адитивного виробництва сьогодні активно впроваджуються в промисловості, медицині та у світі. Українські компанії друкують медичні моделі, протези та імпланти з полімерів і металів, а також співпрацюють із клініками. Публікації про застосування в біомедичній сфері підкреслюють важливість персоналізування конструкцій виробів для реабілітації та ортопедії, але конкретних наукових-дослідницьких робіт про біокераміку саме в Україні у відкритих

джерелах значно менше ніж за її межами [5].

Потенційні бар'єри для біокераміки в Україні. Недостатність спеціалізованого обладнання високого класу для 3D-друку керамічних та біоактивних матеріалів. Обмежені можливості щодо опублікування результатів наукових досліджень у міжнародних журналах, а саме виконаними в межах України дослідженнями в цій сфері. Відсутність системних програм підтримки по фінансуванню та стандартизації технології біомедичного 3D-друку.

Сучасний стан 3D-друку біокерамічних матеріалів у світі, наукові тренди та виклики. Огляд публікацій, що періодично з'являються, вказує на активний розвиток напрямку 3D-друку по відновленню кісткової тканини (ВТЕ...). Але, в той же час напрямок 3D-друку, має деякі відкриті для обговорення питання, наприклад [6-14], якими є: недостатня механічна міцність біокерамічних скелетів, нелінійне співвідношення деградації матеріалу та росту кістки, складність повторення мікроструктури природної тканини.

Основними методами здійснення 3D-друку біокераміки на сьогодні є: лазерна стереолітографія (SLA), пряме "чорнильне" письмо (DIW, Robocasting), що може використовувати екструзію паст. Кожен із названих методів має свої технічні обмеження щодо точності, пористості та властивостей матеріалів виробів [15, 16].

Так, на основі аналізу напрацювань по 3D-друку, які є доступними у відкритих джерелах, можна визначити наступний стратегічний тренд – це створення композитних матеріалів на основі поєднання біокераміки, як такої, із полімерними або наноматеріальними фазами з метою підвищення механічних та біологічних властивостей виробів. Інновації 2025 року включають магнітно-асистований 3D-друк (Magnetic-assisted 3D printing) гідроксиапатиту, що покращує механічні властивості матеріалів і наближає їх до характеристик кістки [17].

Біокерамічні скелети (кістяки) для кісток. Проводиться інтенсивне вивчення матеріалів на основі кальцієвих фосфатів, кальцієвого силікату та біоактивного скла, які можуть сприяти остеоінтеграції. Проведені дослідження

показують, що структуровані каркаси з контролем поруватості на макро-, мікро- та нанорівні поліпшують живлення клітин і взаємодію із тканинами.

Модифікації матеріалів. Додавання домішок (наприклад, ZnO чи Cu) або здійснення армування частинками (волокнами), наприклад, Si_3N_4 може покращувати механічні та біологічні властивості скелетів, тобто покращувати рівень біосумісності. Біокерамічні композити розглядаються, як спосіб усунення традиційно слабких сторін біокераміки, тобто, їхня крихкість та низька механічна міцність.

Біоактивність і функціоналізація. Введення активних молекул, білків безпосередньо в структуру скелету, як факторів росту, сприяє прискоренню регенерації тканини. Останні публікації освітлюють тенденцію щодо розробки і можливого застосування мультифункціональних біокерамічних імплантів, які виконуватимуть не лише роль механічного каркасу, а й активно впливатимуть на процес лікування, бо створюватимуть, наприклад, антимікробну дію чи протипухлинний ефект.

Нові техніки друку та матеріали. Технології, що поєднують високу точність виготовлення і можливість друку складних структур, є такі, як цифрова світлова обробка (DLP – Digital Light Processing) та двофотонна полімеризація (2PP або TPP), що безпосередньо дозволяють створювати вироби з контролем властивостей на нанорівні.

Висновки.

Сучасний стан 3D-друку біокераміки в світі. 3D-друк біокераміки – це є активно розвинутий напрямок у тканинній інженерії та ортопедії, який дозволяє створювати складні, біосумісні імпланти із заданою архітектурою пористості. Основні напрямки досліджень сьогодення в основному концентруються на збільшенні функціональної біоактивності, механічної міцності та клінічної придатності отриманих виробів.

Сучасний стан 3D-друку біокераміки в Україні. Здійснюється активне впровадження 3D-друку у медичній і технологічній сферах загалом, але конкретних публікацій про створення і застосування на практиці біокерамічних

матеріалів значно менше, ніж світових. Є наявний потенціал для розвитку напрямку 3D-друку у медичній і технологічній сферах, який найкращим чином може перемістити дослідження на щабель вище, якщо належним чином будуть підтримані наукові проекти, що у свою чергу, допоможе систематизації опублікування результатів досліджень у міжнародні пресі.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. "Everything You Need to Know about DLP. 3D Printing". Mode access: <https://www.stratasys.com/en/resources/blog/digital-light-processing-dlp-3d-printing-explained/>.
2. "Apparatus for production of three-dimensonal objects by stereothography". US Patent No: 4,575,330. Date of Patent: Mar. 11, 1986. Mode access: <https://patents.google.com/patent/US4575330>
3. Atabak Ghanizadeh Tabriz, Hannah Kuofie, James Scoble, Sam Boulton, Dennis Douroumis. "Selective Laser Sintering for printing pharmaceutical dosage forms" Review article. Journal of Drug Delivery Science and Technology. V.86, September 2023, 104699. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.jddst.2023.104699>. <https://surl.li/tuoacs>.
4. "Introduction to Direct Ink Writing (DIW) Printing Technology", by: Kate Laing/Published: March 1, 2022. Mode access: <https://surl.lu/lvhcen>.
5. Olena.V. Derevianko, Oleks.V. Derevianko, V.I. Zakiev, O.B. Zgalat-Lozynskyy. "3D-printing of porous glass products using the Robocasting technique". Powder Metallurgy and Metal Ceramics, V.60, p.546–555, (2022). Mode access: <https://doi.org/10.1007/s11106-022-00267-z>.
6. Lin, H., Zhang, L., Zhang, Q., Wang, Q., Wang, X., & Yan, G. "Mechanism and application of 3D-printed degradable bioceramic scaffolds for bone repair" Biomater. Sci., V.11, no. 21, p. 7034–7050, 2023. Mode access: <https://doi.org/10.1039/D3BM01214J>.
6. Alonso-Fernández et al., "Use of 3D-printed polylactic acid/bioceramic composite scaffolds for bone tissue engineering in preclinical in vivo studies: A

systematic review". *Acta Biomater.*, V.168, p. 1–21, 2023. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2023.07.013>.

8. "Research Progress and Challenges in 3D Printing of Bioceramics and Bioceramic Matrix Composites". *Biomimetics*, V.10, no. 7, p. 428, 2025. Mode access: <https://doi.org/10.3390/biomimetics10070428>.

9. Belluomo, A. Khodaei, and S. A. Yavari, "Additively manufactured bi-functionalized bioceramics for reconstruction of bone tumor defects". *Acta Biomater.*, V.156, p. 234–249, 2023. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.actbio.2022.08.042>.

10. Y. Xuan et al., "3D-printed bredigite scaffolds with ordered arrangement structures promote bone regeneration by inducing macrophage polarization in onlay grafts". *J. Nanobiotechnol.*, V.22, p. 102, 2024. Mode access: <https://doi.org/10.1186/s12951-024-02362-2>.

11. "Flexible biopolymer-assisted 3D printed bioceramic scaffold with high shape adaptability". *Int. J. Biol. Macromol.*, V.224, p. 130919, 2024. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.ijbiomac.2024.130919>.

12. H. Shao et al., "3D-Printed Bioceramic Scaffolds with High Strength and High Precision". *Crystals*, V.13, no. 7, p. 1061, 2023. Mode access: <https://doi.org/10.3390/cryst13071061>.

13. Titanium dioxide bioceramics prepared by 3D printing method and its structure effect on stem cell behavior". *Ceram. Int.*, V.50, no. 11, p. 20410–20420, 2024. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.ceramint.2024.03.164>.

14. K. Lin, R. Sheikh, S. Romanazzo, and I. Roohani, "3D Printing of Bioceramic Scaffolds – Barriers to the Clinical Translation: From Promise to Reality, and Future Perspectives". *Materials*, V.12, no. 17, p. 2660, 2019. Mode access: <https://doi.org/10.3390/ma12172660>.

15. Soukaina Lamnini, Elsayed, H., Yazid Lakhdar, Baine, F., Smeacetto, F., & Bernardo, E. (2022). "Robocasting of advanced ceramics: ink optimization and protocol to predict the printing parameters" – A review. *Heliyon*, 8(9), e10651. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e10651>.

16. A. Harding, A. Pramanik, A.K. Basak, C. Prakash, S. Shankar. "Application of additive manufacturing in the biomedical field" – A review. *Annals of 3D Printed Medicine*. V.10, May 2023, e100110. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.stlm.2023.100110>.
17. Celia Pearson, Sara Hawi, Cristian Lira, Saurav Goel, Hamed Yazdani Nezhad. "Magnetic field assisted 3D printing of short carbon fibre-reinforced polymer composites". *Materials Today: Proceedings*. V.64, Part 3, 2022, p. 1403-1411. Mode access: <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.04.597>.

РОЛЬ ІНГІБІТОРІВ PCSK9 У ПАТОГЕНЕТИЧНІЙ ТЕРАПІЇ АТЕРОСКЛЕРОТИЧНИХ УРАЖЕНЬ

Добровольська І. М.

к. мед. н., доцент

Завиленкова В. А.,

Бутко В. В.,

Студенти

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ:

Атеросклероз є основною причиною серцево-судинних захворювань, що значно підвищує рівень смертності серед населення в усьому світі. Одним із найбільших чинників ризику розвитку цього захворювання є високий рівень холестерину ЛПНЩ, що сприяє утворенню атеросклеротичних бляшок і прогресуванню уражень судин. Інгібітори PCSK9, новітні препарати, здатні значно знижувати рівень ЛПНЩ, відкривають нові можливості для зменшення ризику серцево-судинних подій. Дослідження їх ефективності та безпеки в клінічній практиці є надзвичайно важливими для покращення результатів лікування атеросклерозу та зниження рівня смертності від серцево-судинних захворювань.

Мета:

Метою роботи є аналіз ролі інгібіторів PCSK9 у патогенетичній терапії атеросклеротичних уражень, зокрема в контексті їх ефективності в зниженні рівня холестерину ЛПНЩ та покращенні кардіоваскулярного прогнозу у пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями. Завданням роботи є дослідження механізму дії інгібіторів PCSK9 та їх вплив на зниження рівня холестерину ЛПНЩ у крові, оцінка клінічної ефективності інгібіторів PCSK9 у пацієнтів з атеросклерозом і високим кардіоваскулярним ризиком, дослідження профілю безпеки інгібіторів PCSK9, включаючи потенційні побічні ефекти, визначення ролі інгібіторів PCSK9 у зміні структури атеросклеротичних

бляшок.

Матеріали та методи:

Матеріалом для аналізу були наукові публікації (клінічні дослідження, огляди та публікації з кардіології/ліпідології) з рецензованих журналів і їх офіційних онлайн-платформ, а також з відкритих наукових репозитаріїв і бібліографічних ресурсів. Зокрема використано статті/матеріали, розміщені на ресурсах журналів і видавців (NEJM/nejm.org; JAMA Network/jamanetwork.com; Nature/nature.com; Oxford Academic/academic.oup.com; The Lancet; Circulation), а також у відкритих базах/архівах (PubMed/pubmed.ncbi.nlm.nih.gov; PubMed Central/pmc.ncbi.nlm.nih.gov)

Результати дослідження:

Інгібітори PCSK9, такі як алірокумаб і еволокумаб, знижують рівень ЛПНЩ на 60-65%, що дозволяє значно покращити прогнози для пацієнтів з високим кардіоваскулярним ризиком і демонструє їх ефективність у зниженні ЛПНЩ.

Застосування інгібіторів PCSK9 в комбінації зі статинами забезпечує більш виражений ефект у зниженні ЛПНЩ порівняно з монотерапією статинами.

Терапія еволокумабом виявилася ефективною у зниженні частоти великих серцево-судинних подій (на 50%), зокрема при стабільній атеросклеротичній хворобі серця.

Також інгібітори PCSK9 також знижують ризик смерті від серцево-судинних захворювань та госпіталізацій через нестабільну стенокардію та інсульти, що є покращенням кардіоваскулярних результатів. Використання інгібіторів PCSK9 призводить до регресії атеросклеротичних бляшок, збільшення фіброзної капсули та зменшення обсягу атероми, що сприяє зниженню ризику серцевих нападів і інсультів.

Інгібітори PCSK9 мають добрий профіль безпеки. Побічні ефекти, такі як інфекції верхніх дихальних шляхів або реакції у місці ін'єкцій, спостерігаються рідко.

Не було виявлено значущих побічних ефектів на нейрокогнітивні функції, що є важливим аспектом у лікуванні пацієнтів із серцево-судинними захворюваннями.

У преспективі застосування є Інклісіран, новий клас ліків, які діють через інгібування PCSK9 на рівні РНК, показав гарні результати в зниженні рівня ЛПНЩ у клінічних випробуваннях.

Це відкриває можливості для розвитку більш ефективних методів лікування атеросклерозу в майбутньому.

Висновки:

Інгібітори PCSK9 є ефективними засобами для значного зниження рівня ЛПНЩ, що призводить до покращення кардіоваскулярних результатів у пацієнтів з високим ризиком атеросклерозу.

Комбінація інгібіторів PCSK9 з іншими гіполіпідемічними препаратами забезпечує більш виражений ефект у зниженні холестерину та покращує прогноз пацієнтів.

Застосування інгібіторів PCSK9 стабільно знижує частоту великих серцево-судинних подій, що робить ці препарати важливим інструментом у терапії атеросклерозу.

Добрий профіль безпеки та переносимості інгібіторів PCSK9 дозволяє рекомендувати їх для довготривалого застосування у клінічній практиці.

Перспективні результати досліджень нових молекул (як інклісіран) дозволяють сподіватися на подальші покращення в лікуванні атеросклерозу та кардіоваскулярних захворювань.

ФІЗИЧНА ТЕРАПІЯ ОСІБ ІЗ ПОПЕРЕКОВИМ БОЛЬОВИМ СИНДРОМОМ

Жарова Ірина Олександрівна,

д.фіз.вих., професор

Дорогань Роман Леонідович,

магістрант

Національний університет фізичного виховання та спорту України

м. Київ, Україна

Вступ. За даними експертів Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), біль у спині досягає масштабів пандемії у всьому світі та являє собою глобальну медичну та соціально-економічну проблему, котра обмежує фізичне та психологічне функціонування, значно погіршує якість життя хворих та посідає перше місце за кількістю випадків та днів непрацездатності.

За даними останніх досліджень, від 50 до 70 % населення працездатного віку регулярно лікуються від поперекового больового синдрому (ПБС), який найчастіше викликається патологічними змінами міжхребцевих дисків, фасеткових суглобів, дуг хребців та зв'язок попереково-крижового відділу.

Сучасна система управління болем в спині ґрунтується на широкому застосуванні реабілітаційно-терапевтичних засобів, особливе місце серед яких належить засобам фізичної терапії (ФТ), впровадження яких покращує рухову активність (РА) та/або фізичну працездатність, силу м'язів кора, пропріоцепцію та рівновагу, психологічний та емоційний стан, повсякденну активність та якість життя осіб із ПБС.

Водночас, потребує подальшого вивчення можливість та ефективність застосування вищезазначених засобів у суворій відповідності не тільки до клінічного перебігу захворювання, а також до встановлених обмежень функціонування, повсякденної активності та участі.

Мета роботи. Обґрунтувати та розробити програму фізичної терапії осіб із ПБС з метою покращення їх функціонального стану, повсякденної активності та участі.

Матеріали та методи. У дослідженні взяли участь 12 осіб із ПБС (3 жінки та 9 чоловіків), середній вік $46,5 \pm 5,7$ роки, які проходили терапію та реабілітацію на базі Центру реабілітації «Олімпійський», м. Київ, у період з 2023 до 2025 року.

Методи дослідження: клініко-функціональні (огляд, збір анамнезу, оцінка болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ)); оцінка активності та участі (за опитувальником якості життя MOS SF-36)).

Критерії включення осіб в дослідження: інформована згода; больовий синдром в поперековому відділі; дегенеративні зміни міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта (на підставі висновку лікаря-невролога); відсутність червоних прапорців; вік від 39 до 58 років.

Дослідження проводили за наступним алгоритмом надання реабілітаційних послуг: оцінка вихідного морфо-функціонального стану, активності та участі за доменами Міжнародної класифікації функціонування (МКФ); визначення головних завдань, SMART-цілей та реабілітаційних засобів на основі отриманих даних; розробка та впровадження програми фізичної терапії; оцінка ефективності розробленої програми.

У всіх досліджених ПБС був спричинений дегенеративними змінами в поперековому відділі хребта; у трьох пацієнтів також діагностовано спондилоліз нижніх поперекових хребців; у двох – фасетковий синдром та спондилоартроз; у двох – патологію зв'язок попереково-крижового відділу.

Дев'ять пацієнтів знаходились у стадії загострення, троє – у підгострій стадії.

Результати та обговорення. На основі аналізу літератури, функціонального стану, активності та участі, нами були визначені завдання фізичної терапії осіб із ПБС: сприяння зменшенню інтенсивності та тривалості болю (згідно з кодом МКФ b280); сприяння збільшенню м'язової сили, розвантаженню корінців (згідно з кодом МКФ b730); сприяння збільшенню м'язової витривалості (згідно з кодом МКФ b740); сприяння покращенню рухливості суглобів (згідно з кодами МКФ b710, b720); сприяння нормалізації

м'язового тону (згідно з кодом МКФ b735); покращення активності та участі (згідно з кодом МКФ d1, d2, d4, d5, d6, d7, d8).

Фундаментом розробленої програми стало поєднання найбільш ефективних реабілітаційних засобів, що застосовуються у осіб із ПБС: засобів ФТ, а саме терапевтичних вправ (ТВ) та масажу, а також засобів фітнесу.

Реалізація розробленої програми відбувалась в рамках трьох етапів надання реабілітаційних послуг: адаптаційний, тренувально-корекційний та стабілізаційний.

Перший етап – *етап адаптації* – призначали в гострій стадії захворювання. Тривалість етапу приблизно з 1 по 7 день.

Smart-цілі етапу: навчання грудному диханню; тренування статичного м'язового напруження уражених груп м'язів, що чергується із вправами на розслаблення; зниження тону довгих м'язів спини, шиї та плечового поясу; зменшення компресії корінців; зменшення больового синдрому; підвищення трофічної функції.

На цьому етапі застосовували наступні засоби:

1. Позиціонування пацієнта в ліжку для зменшення компресії хребців, полегшення болю та вегето-судинних симптомів протягом перших кількох днів. При згладженому лордозі (біль та обмежене розгинання тулуба): висока подушка та валик під колінними суглобами; можливе положення лежачи на боці із зігнутими ногами. При вираженому лордозі (біль та обмежене згинання тулуба): жорсткий матрац, валик під попереком, висока подушка та прямі ноги; можливе положення лежачи на боці з прямими ногами. При сколіозі хребта (обмежені рухи на ураженій стороні): захисний шар під матрацом, валик під колінним суглобом на ураженій стороні та валик під попереком на протилежній стороні; можливе положення лежачи на боці з валиком під бік.

2. Пристрої для іммобілізації поперекового відділу хребта (за необхідності).

3. ТВ призначили при частковому полегшенні гострого болю у стані спокою та зменшенні м'язового напруження:

- дихальні статичні вправи без глибокого вдиху; виключались діафрагмальні дихальні вправи, котрі значно підвищують тонус м'язів спини, що, в свою чергу, посилює компресію запалених корінців;

- загальнорозвиваючі вправи (для дрібних та середніх суглобів та м'язів);

- спеціальні вправи: для розслаблення м'язів шиї, попереку, сідниць, верхніх та нижніх кінцівок з обмеженою амплітудою; вправи для покращення кровообігу корінців ураженого відділу хребта (динамічні рухи кінцівками у повільному темпі без болю; вправи на координацію); статичне напруження м'язів (2–3 с); корекційні вправи (динамічні вправи для гомілковостопного суглоба та пальців ніг; розвантаження та розтягування хребта; формування правильної постави).

В.п. – лежачи на спині, на боці. Темп повільний, амплітуда неповна. Кількість повторень вправ – 3-4 рази.

4. Масаж застосовували для: нормалізації регуляторних та координуючих функцій центральної нервової системи, стимуляції регенеративних процесів, підвищення трофічної функції, мобілізації захисних та адаптивних механізмів, досягнення знеболювальних ефектів, активації метаболізму, зниження м'язового тону, покращення еластичності м'язів.

Тренувально-корекційний етап – призначали в підгострій стадії захворювання. Тривалість етапу приблизно з 7 по 21 день.

SMART-цілі етапу: відновлення чутливості; відновлення рухової функції; відновлення трофіки; тренування уражених груп м'язів; сприяння усуненню компресії та пов'язаного з нею радикулярного запалення; адаптація пацієнтів до осьового навантаження; корекція та розвиток правильної постави; відновлення загального тону; відновлення активності та участі.

На цьому етапі застосовували наступні засоби:

1. ТВ:

- статичні та динамічні дихальні вправи;

- загальнорозвиваючі вправи (динамічні та статичні для дрібних та

середніх суглобів та м'язів);

– спеціальні вправи: вправи на розслаблення м'язів кінцівок, шиї та попереку; координаційні вправи (з коротким плечем важеля); динамічні та статичні вправи для середніх та крупних суглобів верхніх та нижніх кінцівок (ретельно виконуються навколо фронтальної, сагітальної та вертикальної вісей суглобів); вправи для ураженого відділу хребта (руки фіксуються на опорі для часткового розвантаження хребта); статичне напруження м'язів (В.п. лежачи на спині та стоячи, 4-6 с); корекційні вправи (вправи для м'язів гомілковостопного суглоба; вправи з предметами; мобілізація хребта з урахуванням його рухливості; розвантаження та розтягування хребта; тренування правильної постави).

В.п. – лежачи на спині, на боці, колінно-ліктьове положення, сидячи, стоячи, у ходьбі. Темп середній для дрібних та середніх суглобів, для великих суглобів – повільний. Амплітуда – неповна, рівномірна. При такій амплітуді м'язи та нервові корінці не перенапружуються; м'язове напруження на міжхребцеві диски зведено до мінімуму; уникати надмірної рухливості хребців. Кількість повторень вправ – 4-8 разів;

– ходьба (повільна, короткими кроками, з акцентом на згинання колінного суглобу, стопи паралельно або трохи повернуто всередину).

2. Засоби фітнесу: вправи гімнастики йога.

Етап стабілізації – призначали в стадії неповної або повної ремісії. Тривалість етапу приблизно з 21 по 60 день.

SMART-цілі етапу: тренування уражених груп м'язів; ліквідація периневральних спайок; постійне відновлення рухливості та діапазону рухів у суглобах; відновлення чутливості; ліквідація компресії та пов'язаного з нею радикального запалення; зміцнення ОРА; корекція та тренування правильної постави; відновлення фізіологічних вигинів хребта; підвищення активності та участі; підвищення якості життя.

На цьому етапі застосовували наступні засоби:

1. ТВ:

– статичні та динамічні дихальні вправи з повним діафрагмальним диханням;

– загальнорозвиваючі вправи (для всіх суглобів та груп м'язів, як динамічні, так і статичні);

– спеціальні вправи: статичне напруження м'язів (7-9 с); вправи на розслаблення м'язів кінцівок, шиї та попереку; координаційні вправи (для великих суглобів, з нормальним плечем важеля, у різних В.п.); динамічні та статичні вправи для суглобів верхніх та нижніх кінцівок (навколо фронтальної, сагітальної та вертикальної вісей, зі збільшенням амплітуди); вправи для ураженого відділу хребта; вправи на розтягування хребта, верхніх та нижніх кінцівок; корекційні вправи (динамічні вправи для гомілковостопного суглобу; вправи з предметами; мобілізація хребта з урахуванням його рухового стереотипу; розвантаження та розтягування хребта; формування правильної постави; гіперкорекція хребта; вправи на рівновагу).

В.п. – лежачи на спині, на боці, колінно-ліктьове положення, сидячи, стоячи, у ходьбі. Темп – середньо-швидкий. Амплітуда – повна. Кількість повторень вправ – 8-10 разів;

– ходьба (звичайна, у середньому темпі, різні види).

2. Засоби фітнесу: аквафітнес (активні вправи у воді з елементами розвантаження; силові вправи; вправи з предметами; ходьба; плавання).

Висновки. Ефективність впровадженої програми ФТ було визначено за динамікою провідного функціонального показника – середнього рівня болю ($\bar{x} \pm S$) за ВАШ. Так, показник статистично значуще ($p < 0,01$) знизився (покращився) з $6,8 \pm 1,9$ до $3,1 \pm 1,6$ см, тобто на 54,4 %.

Також, фіксувалось статистично значуще ($p < 0,01$) покращення основних складових якості життя за опитувальником SF-36, а саме: фізичного функціонування на 37,3 %, життєздатності на 50,3 %, соціального функціонування на 59,4 %, емоційного стану на 69,5 %, психічного компоненту на 38,7 %.

РОЗВИТОК СЕРЦЕВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ, ЯК УСКЛАДНЕННЯ ІНФАРКТУ МІОКАРДА

Кірієнко Олександр Миколайович

к. мед. н., доцент ХНМУ

Скрипник Анжеліка Андріївна

студентка ХНМУ

Вступ. Серцева недостатність (СН) є гетерогенним станом, що залишається одним із найбільш грізних ускладнень інфаркту міокарда (ІМ). Етіологічно, в основі сучасної епідеміології СН лежить ішемічна хвороба серця (ІХС), яка, за поширеною оцінкою, є причиною понад 70% усіх випадків. Протягом останніх десятиліть кардіологія опинилася в центрі клінічного парадоксу: успіхи в лікуванні ІМ, зокрема широке впровадження та вдосконалення реперфузійної терапії, призвели до значного зниження гострої летальності та збільшення виживаємості пацієнтів.

Однак, цей тріумф у невідкладній допомозі має і зворотний бік-пацієнти, які раніше не мали шансів на життя після великого ІМ, тепер виживають, але часто зі значним, незворотним пошкодженням міокарда та дисфункцією лівого шлуночка. Це у свою чергу спричиняє формуванню когорти людей у яких врятоване життя стає субстратом для подальшого розвитку серцевої недостатності. Таким чином, вдосконалення лікування ІМ, можливо, парадоксальним чином збільшило частку тягаря СН у загальній популяції. Розуміння епідеміології, патофізіологічних механізмів та сучасних терапевтичних стратегій лікування СН в умовах ІМ є критично важливим завданням.

Ціль роботи. Висвітлити високу поширеність та несприятливий прогноз розвитку серцевої недостатності, як ускладнення інфаркту міокарда.

Матеріали та методи. Огляд наукової літератури, аналіз епідеміологічних досліджень та клінічних реєстрів.

Результати та обговорення. У першому Національному дослідженні

здоров'я та харчування (NHANES I) ішемічна хвороба серця мала найбільший популяційний ризик розвитку серцевої недостатності на рівні 62% порівняно з іншими проаналізованими факторами ризику (гіпертензія, ожиріння, цукровий діабет та куріння).

Виникнення серцевої недостатності у пацієнтів з інфарктом міокарда визнається вагомим предиктором підвищеної захворюваності та смертності. У відсотковому співвідношенні загальний показник летальності в лікарні для пацієнтів з гострим інфарктом міокарда, ускладненим серцевою недостатністю, становив 24,0% порівняно з 6,2% у пацієнтів без серцевої недостатності.

Виявлення пацієнтів з ризиком розвитку серцевої недостатності після інфаркту міокарда є критично важливим, враховуючи значний ризик пов'язаного з цим поганого довгострокового результату та прогресування до хронічної СН. Відтак таргетне лікування пацієнтів з групи ризику до клінічної СН є можливістю для раннього втручання, яке може запобігти розвитку СН та покращити результати після ІМ. У зв'язку з цим характеристика фенотипу пацієнтів з групи ризику, у яких зрештою проявляється клінічно очевидна СН, має великий клінічний інтерес. Високий розвиток мають наступні групи: люди похилого віку, жінки, пацієнти з наявністю супутніх захворювань, включаючи діабет, гіпертонію, ниркову недостатність та захворювання периферичних судин. За часовим проміжком виникнення СН на фоні ІМ можна виділити 3 клінічні сценарії, що розрізняються за патофізіологією, клінічними характеристиками та наслідками: 1) Гострий початок СН у момент розвитку ІМ, а саме розвиток структурних змін кардіоміоцитів та набряк, що призводить до прогресуючої загибелі кардіоміоцитів через 3 години ішемії. Крім того, реперфузія викликає 2 хвилю пошкодження міокарда за рахунок утворення активних форм кисню; 2) Підгостра стадія СН, що розвивається під час госпіталізації з приводу ІМ є наслідком загибелі кардіоміоцитів та утворення рубців, що запускає ремоделювання шлуночків та хронічну нейрогормональну активацію. Ремодельовання лівого шлуночка (ЛШ) змінює його геометрію, призводить до витончення стінки, ішемічної мітральної регургітації та

подальшої втрати кардіоміоцитів; 3) початок СН після виписки зі стаціонару, як прояв хронічної СН, що є наслідком прогресування ремоделювання та виникнення нових ускладнень.

Ці три сценарії визначають три критичні терапевтичні вікна. Перший тип СН, гострий – це вікно для реперфузії з метою порятунку міокарда. Другий вид, підгострий – це вікно для нейрогормонального лікування з метою запобігання ремоделюванню міокарду. Розвиток хронічної СН – це вікно для лікування ускладнень (аритмій, клапанної недостатності) та вторинної профілактики. Невдача у першому вікні неминуче призводить до проблем другого, а невдача у другому – до хронічної СН третього типу.

Отже, основним методом лікування ІМ є реваскуляризація (тромболізис та стентування) для порятунку міокарду від некрозу, також застосовується фармакологічне лікування, що є окремою темою для обговорення. Реперфузія з одного боку призводить до збільшеного відсотку виживаємості при ІМ, але з іншого боку до підвищення ризику смерті на фоні розвитку СН, та розвитку хронічної СН та її ускладнень у довгостроковій перспективі.

Висновок. Серцева недостатність є поширеним (виникає у 15-38% пацієнтів) і вкрай небезпечним ускладненням ІМ. Цей стан призводить до чотирикратного зростанням госпітальної летальності (24,0% з СН проти 6,2% без СН), що підкреслює важливість раннього виявлення пацієнтів з груп ризику, та проведення для них профілактичних заходів. Розвиток СН відбувається за трьома часовими сценаріями (гострий, підгострий, хронічний), кожен з яких має унікальні патофізіологічні механізми: від гострого набряку та некрозу до прогресуючого ремоделювання під впливом РААС та, зрештою, до аритмій та клапанної дисфункції. На сьогодні лікарі мають можливість забезпечувати реваскуляризацію міокарду, як результат більш важкі випадки потрапляють до лікарні живими та мають більший ризик прояву ознак серцевої недостатності після виписки. Це у свою чергу ще раз підкреслює важливість покращення методів лікування та попередження розвитку як ІМ так і СН як його ускладнення.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Roger VL. Epidemiology of heart failure. Circ Res. 2013 Aug 30;113(6):646-59. doi: 10.1161/CIRCRESAHA
2. Spencer F.A., Meyer T.E., Gore J.M. and Goldberg R.J.: Heterogeneity in the management and outcomes of patients with acute myocardial infarction complicated by heart failure: the National Registry of Myocardial Infarction. Circulation 2002; 105: 2605.
3. Bahit MC, Kochar A, Granger CB. Post-Myocardial Infarction Heart Failure. JACC Heart Fail. 2018 Mar;6(3):179-186. doi: 10.1016/j.jchf.2017.09.015.
4. Shah R.V., Holmes D., Anderson M. et al: Risk of heart failure complication during hospitalization for acute myocardial infarction in a contemporary population: insights from the National Cardiovascular Data ACTION Registry. Circ Heart Fail 2012; 5: 693.
5. Sulo G., Igland J., Vollset S.E. et al: Heart failure complicating acute myocardial infarction; burden and timing of occurrence: a nation-wide analysis including 86 771 patients from the Cardiovascular Disease in Norway (CVDNOR) Project. J Am Heart Assoc 2016; 5: e002667.

РОЛЬ МЕДИЧНОЇ СЕСТРИ У ПРОФІЛАКТИЦІ ПОРУШЕНЬ РЕПРОДУКТИВНОГО ЗДОРОВ'Я

Луцький Андрій Сергійович

доктор філософії, асистент

кафедра акушерства та гінекології № 2

Харківський Національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Безпліддя є однією з актуальних медико-соціальних проблем сучасного суспільства та вражає мільйони подружніх пар у світі. За даними епідеміологічних досліджень, приблизно 8–12 % подружніх пар страждають на безпліддя, що свідчить про значну поширеність цього стану та його глобальний характер. Безпліддя не обмежується окремими соціальними чи віковими групами, а становить проблему всього людства, оскільки має суттєві соціальні, економічні та демографічні наслідки.

Проблема безпліддя супроводжується значним психологічним навантаженням, що проявляється хронічним стресом, емоційним виснаженням, порушенням сімейних взаємин і значними фінансовими витратами на лікування. Частота безпліддя істотно варіює залежно від регіону: вищі показники спостерігаються у країнах з низьким рівнем доходу, тоді як у державах з високим рівнем соціально-економічного розвитку офіційні показники є нижчими, що частково може пояснюватися недостатньою звітністю та діагностикою. У малорозвинених країнах тенденція до зростання поширеності безпліддя зумовлена обмеженим доступом до медичної допомоги та профілактичних програм.

На формування безпліддя впливає комплекс біологічних, поведінкових і екологічних чинників, зокрема спосіб життя, умови навколишнього середовища, інфекційні захворювання та репродуктивний вік. У зв'язку з цим профілактика безпліддя розглядається як один із пріоритетних напрямів системи охорони здоров'я, оскільки дозволяє зменшити кількість неплідних пар і водночас позитивно впливає на загальний стан здоров'я населення шляхом

усунення або мінімізації факторів ризику. Незважаючи на розвиток сучасних допоміжних репродуктивних технологій, профілактика залишається провідною стратегією зниження рівня безпліддя у популяції.

У країнах Європи та Північної Америки значну увагу приділяють програмам догляду до зачаття, спрямованим на формування здорової поведінки молоді ще до вступу в шлюб, а також вакцинації проти краснухи та вірусу папіломи людини. У менш розвинених країнах основні профілактичні зусилля зосереджені на боротьбі з інфекціями, що передаються статевим шляхом, через їхню високу поширеність та обмежений доступ населення до медичної допомоги. Важливим залишається розвиток програм вакцинації, санітарно-освітньої роботи та функціонування кабінетів планування сім'ї.

Репродуктивний вік є суттєвим чинником фертильності, оскільки після 35 років відбувається зниження кількості та якості яйцеклітин, що зменшує ймовірність настання вагітності. Значну роль у розвитку безпліддя відіграють інфекційні захворювання, зокрема хламідіоз і гонорея, які спричиняють запальні процеси репродуктивної системи, однак можуть бути попереджені шляхом дотримання принципів безпечної сексуальної поведінки. Серед немедичних факторів ризику важливе місце займають надмірна маса тіла, що порушує гормональний баланс і овуляцію, тютюнопаління, яке негативно впливає на репродуктивні гормони у жінок і якість сперматозоїдів у чоловіків, а також вживання алкоголю та наркотичних речовин.

Додатковим чинником ризику є вплив шкідливих речовин навколишнього середовища, зокрема пестицидів, важких металів та промислових хімікатів, які порушують ендокринну регуляцію та можуть призводити до безпліддя. У промислово розвинених країнах екологічне забруднення становить серйозну загрозу репродуктивному здоров'ю населення. Нераціональне харчування та дефіцит необхідних поживних речовин також негативно позначаються на фертильності. Крім того, хронічний стрес і перевтома знижують шанси на настання вагітності, що підкреслює необхідність комплексного підходу до профілактики безпліддя.

Таким чином, профілактика безпліддя є важливим медико-соціальним пріоритетом, що потребує міждисциплінарного підходу, активної участі медичних сестер та впровадження системних заходів, спрямованих на збереження репродуктивного здоров'я населення на всіх етапах життя.

Мета роботи: Визначити роль медичної сестри в профілактиці безпліддя для підвищення частоти настання вагітності.

Матеріали та методи. Робота ґрунтується на базі обов'язків медичних сестер, які працюють в поліклінічному відділенні, в гінекологічному стаціонарі, в клініці репродуктивної медицини. Аналіз та синтез наукової літератури дозволив визначити роль медичної сестри в профілактиці безпліддя. Важливим компонентом профілактики є підвищення рівня медичної освіти населення щодо збереження фертильності, формування навичок здорового способу життя та заохочення до своєчасного звернення за медичною допомогою. Центральне місце у реалізації цих заходів посідає медсестринська діяльність, спрямована на запобігання безпліддю та зміцнення репродуктивного здоров'я в цілому. Медичні сестри беруть активну участь у програмах громадського здоров'я, організовують інформаційно-просвітницькі кампанії, семінари з питань репродуктивного здоров'я, контрацепції та гігієни статевого життя. Профілактичні заходи, реалізовані за участю медичних сестер, включають запобігання запальним захворюванням органів малого таза, профілактику абортів, статеве виховання та формування відповідальної репродуктивної поведінки. Завдяки безпосередньому контакту з пацієнтами медичні сестри виконують роль ключової ланки між лікарем і пацієнтом, забезпечуючи безперервність медичної допомоги та підтримку на всіх етапах лікування і профілактики. Їхня професійна діяльність сприяє підвищенню обізнаності населення щодо негативного впливу куріння, нераціонального харчування, інфекцій, що передаються статевим шляхом, та штучного переривання вагітності на репродуктивне здоров'я. Медичні сестри відіграють ключову роль у системі профілактики порушень репродуктивного здоров'я та запобігання безпліддю, поєднуючи клінічні знання, профілактичну діяльність,

освітні заходи та психосоціальну підтримку населення. Їхня діяльність охоплює як індивідуальний рівень роботи з пацієнтами, так і громадсько-орієнтовані ініціативи, спрямовані на зниження поширеності факторів ризику безпліддя.

Одним із провідних напрямів медсестринської профілактичної роботи є формування обізнаності населення щодо модифікованих факторів ризику репродуктивних порушень, зокрема тютюнопаління, надмірної маси тіла, вживання алкоголю, нераціонального харчування та шкідливих звичок. Важливе значення має пропаганда безпечної сексуальної поведінки з метою зниження захворюваності на інфекції, що передаються статевим шляхом, включно з рекомендаціями щодо використання бар'єрних методів контрацепції. Раннє виявлення та своєчасне лікування таких інфекцій дозволяє запобігти розвитку ускладнень, зокрема запальних захворювань органів малого таза, непрохідності маткових труб у жінок та епідидиміту у чоловіків, що є однією з провідних причин безпліддя. Медичні сестри активно залучені до проведення консультування до планування вагітності, під час якого наголошується на необхідності лікування хронічних інфекцій, оптимізації способу життя та своєчасного планування вагітності, особливо у жінок старшого репродуктивного віку. Окрему увагу приділяють профілактиці небажаної вагітності, вибору методів контрацепції та підготовці організму до зачаття. Важливим аспектом професійної діяльності медичних сестер є раннє виявлення порушень фертильності. Вони беруть участь у скринінгу інфекцій, що передаються статевим шляхом, виявляють запальні процеси статевих органів, а також інші стани, що негативно впливають на репродуктивний потенціал. Освітні заняття з питань фертильності спрямовані на навчання жінок і чоловіків навичкам спостереження за менструальним циклом, визначення овуляції та розпізнавання ранніх ознак порушень репродуктивного здоров'я, що сприяє своєчасному зверненню за медичною допомогою.

У громадах з обмеженим доступом до медичних послуг медичні сестри часто виконують провідну роль у забезпеченні базового скринінгу, оцінці фертильності та санітарно-освітній роботі з питань репродуктивного здоров'я.

Проведення семінарів для широкої аудиторії сприяє підвищенню рівня обізнаності населення щодо впливу способу життя, статевих інфекцій та факторів навколишнього середовища на репродуктивну функцію. Зростання рівня поінформованості суспільства пов'язане зі зниженням ризикованої сексуальної поведінки та частоти інфекцій, що передаються статевим шляхом.

Результати та обговорення. Значною проблемою у профілактиці та лікуванні безпліддя залишаються фінансові бар'єри та обмежена доступність допоміжних репродуктивних технологій, зокрема екстракорпорального запліднення. Недостатня поінформованість щодо профілактики запальних захворювань статевих органів призводить до затримки лікування станів, що спричиняють тяжкі ускладнення, такі як піосальпінкс або сактосальпінкс. У цьому контексті медичні сестри відіграють важливу роль у профілактичній освіті населення та заохоченні до раннього звернення за медичною допомогою.

Соціокультурні та гендерні чинники також впливають на доступ до лікування безпліддя. У низці культур безпліддя залишається закритою темою, що стримує пацієнтів від своєчасного звернення до фахівців. У патріархальних суспільствах відповідальність за безпліддя часто покладається виключно на жінку, попри значну поширеність чоловічого фактор. Медичні сестри повинні залучати до консультування обох партнерів, визнаючи безпліддя спільною проблемою пари та забезпечуючи принципи гендерної рівності у закладах репродуктивного здоров'я. Надання допомоги з урахуванням культурних особливостей і вірувань сприяє формуванню довірливих відносин між медичним персоналом і пацієнтами.

Висновки. Профілактична діяльність медичних сестер у сфері репродуктивного здоров'я має багатовимірний характер і включає освітні, клінічні, соціальні компоненти. Подальші дослідження ролі медсестер у профілактиці та лікуванні безпліддя є необхідними для повнішого розуміння їхнього впливу на зниження рівня неплідності та забезпечення репродуктивної допомоги.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ЩОДО ФОРМУВАННЯ СОМАТИЧНОЇ ПАТОЛОГІЇ У СТУДЕНТІВ

Мальцева Ольга Борисівна

к.м.н., доцент

факультет здоров'я та фізичного виховання,
ДВНЗ Ужгородський національний університет
м. Ужгород, Україна

Вступ. Результати досліджень науковців Шепеленко Т. В. та співавт. (2019), Корольчук О., та співавт. (2023), Сокрут В. М. та співавт. (2019), Озерової О. А. (2021) вказують на важливість не тільки функціональних, але і гігієнічних досліджень з питань наукового обґрунтування оптимальних та гранично допустимих параметрів довкілля (відповідно до гігієнічних нормативів, правил і заходів), що передбачають запобігання несприятливого впливу окремих чинників на здоров'я загалом, на організм молодих фізкультурників і спортсменів зокрема. У віковий період 18-19 років практично завершується ріст розмірів тіла у довжину, тоді як ще можуть продовжуватись процеси фізичного розвитку за окремими параметрами. В цей період значно підвищується міцність скелета, відбувається зростання маси м'язів, завершується розвиток центральної та периферійної частин нервової системи. Основною ознакою передхвороби є можливість розвитку в організмі патологічного процесу без змін діючого зовні чинника при зниженні резервних можливостей людини. «Третій стан» серед студентів може продовжуватись днями, тижнями, роками. Наприклад, такий стан характерний для тих, хто веде малорухомий спосіб життя [1, 2, 3, 4].

Основним гігієнічним принципом системи фізичних навантажень, побудови навчально-тренувального процесу чи проведення змагань у вищих навчальних закладах є забезпечення оздоровчого ефекту, що має прояв у зміцненні здоров'я та підвищенні навчальної працездатності студентів. За даними Лясота Т. І., Левицька О. М. (2017), Шуст О. М. та співавт. (2018), Кошелевої О. О., Скрипченко І. Т. (2021), забезпечення оздоровчої

спрямованості фізичних навантажень можливе лише за умов дотримання певних гігієнічних положень (наприклад, здоровий сон, раціональний режим життєдіяльності, педагогічний контроль при виконанні фізичних навантажень), обов'язкового (максимально можливого) обстеження стану здоров'я, показників фізичного розвитку та функціонального стану окремих органів та систем студента. Важливе гігієнічне значення має застосування у процесі фізичного виховання різноманітних засобів і методів, спрямованих на формування тривалої адаптації організму молодих осіб [5, 6, 7].

Дослідження науковців Молдован А. Д. та співавт. (2021), Маленюк Т. В. (2023), Маріонда І. І. та співав. (2024) підтверджують, що моніторингові спостереження та обстеження дають можливість попередити формування передпатологічних станів, що виникають у молодих осіб при нераціональних заняттях фізичною культурою і спортом. Аналіз змін клінічних показників, результатів об'єктивного та інструментального обстеження при вивченні патогенезу ознак передхвороби, що лежить в їх основі, дає можливість вдосконалити систему фізичного виховання, обґрунтувати застосування окремих медико-біологічних засобів відновлення немедикаментозної спрямованості [8, 9, 10].

Мета роботи. Підвищити ефективність методів відновлення стану здоров'я студентів в процесі фізичних навантажень.

Матеріали та методи. Під наглядом знаходилось 37 студентів віком 19-20 років. Використовувалися наступні методи дослідження: медико-педагогічний контроль; метод аналізу науково-методичної та спеціальної літератури; клінічні та функціональні методи дослідження, метод тестування (контрольні випробування). Оцінка функціональних проб та проб з навантаженням проводилася за зовнішніми клінічними ознаками і поведінкою студента, за змінами реакції пульсу, за тривалістю періоду відновлення ЧСС та показників АТ (що першими реагують навіть на незначні фізичні навантаження), показниками функціонального стану бронхо-легеневої системи (проби Штанге, Генчі). Проводилося також визначення сили м'язів черева і

розгиначів тазостегнового суглоба (вправа "сідання з положення лежачи на спині, руки за головою", кількість виконаних вправ); віджимання (кількість виконаних вправ); визначення сили м'язів спини (вправа "піднімання тулуба з положення лежачи на череві"); визначення рівня розвитку гнучкості шляхом здійснення нахилів тулуба; присідання; тест "Підйом тулуба з положення лежачи в положення сидячи за 30 сек."; швидкість (та координацію) визначали у процесі бігу на місці протягом 10 сек. із високим підніманням стегон і одночасним виконанням оплесків під ногами; стрибучість визначають під час стрибка з місця у довжину з вихідного положення стоячи, стопи разом. Фізичні навантаження, рекомендовані студентам, бути спрямовані на зняття стомлюючих наслідків тривалого сидіння та значної загальної гіподинамії студентів (монотонність навчання у закладі, тривалість роботи за комп'ютером), адже підвищення рівня фізичної підготовленості сприяє якнайшвидшому відновленню організму і попередженню різноманітних захворювань. Заняття включали використання найрізноманітніших вправ, в яких проявляються усі види динамічної та статичної сили; вправи, які покликані розвивати силу всієї м'язової системи, щоб ліквідувати однобічний розвиток організму, оскільки усі м'язи в організмі людини функціонують як єдина система (відставання однієї ланки в ланцюзі неодмінно приведе до гальмування в удосконаленні іншої).

Результати та обговорення. При проведенні опитування студентів з питань загального самопочуття, можливих змін окремих показників стану основних систем організму, було встановлено, що 57% (37 осіб) з 65 опитаних мають клінічні ознаки передхвороби. Деталізація опитування, уточнення окремих аспектів анамнезу та об'єктивного огляду дозволили встановити наступне. 54% (20 осіб) відмічали підвищену втомлюваність, що збільшується у другій половині дня, поганий сон, часто головний біль, лабільність пульса. 75% (28 осіб) відзначали порушення апетиту, пов'язане з нераціональним та нерегулярним харчуванням; 32% (12 осіб) відчували неодноразово неприємні відчуття в черевній порожнині різної (невизначеної точно) локалізації, в

окремих випадках – порушення стільця. При проведенні об'єктивного огляду (клінічний огляд, антропометричні показники) та функціональних проб було встановлено, що при певній узгодженості в роботі окремих систем організму (середні показники ЧСС, АТс, АТд) у всіх студентів існує певний дисбаланс в роботі ССС за показниками АТп, результатами виконання проб Штанге, Генчі, таблиця 1.

Таблиця 1

Оцінка динаміки окремих показників серцево-судинної системи та системи органів дихання в групі учнів віком 14 років.

№ п/п	Показники	До n =37	Після n = 35
		М + m	
1.	ЧСС (поштовхів за 1 хв.)	86,7 + 2,0	82,1 + 1,1
2.	АТс (систолический артеріальний тиск), мм рт.ст	118,5 + 3,2	121,9 + 3,0
3.	АТд (діастолічний артеріальний тиск), мм рт.ст	81,3 + 2,1	79,8 + 2,1
4.	АТсер. (середній артеріальний тиск), мм рт.ст	99,4 + 2,8	100,3 + 3,1
5.	АТп (пульсовий артеріальний тиск), мм рт.ст	27,2 + 2,6	42,1 + 2,1
6.	Проба Штанге (сек.)	34,7 + 3,2	53,9 + 2,2 p <0,01
7.	Проба Генчі (сек.)	27,7 + 1,3	29,9 + 2,1
8.	Динамометрія правої руки (кг)	39,1 + 1,0	52,3 + 1,6 p <0,05
9.	Динамометрія лівої руки (кг)	25,6 + 1,7	39,4 + 1,8 p <0,05

Одночасно більшість опитаних, 30 (81%) студентів вказували також на наявність окремих ознак психічно-емоційного перенапруження, 37 (100%) – на зниження навчальної працездатності. Зазначені зміни були підтверджені у всіх 37 студентів (100%) при виконанні тестів та проб, з використанням бальної оцінки результатів, для різних груп м'язів, що вказувало як на метушливість та погано скоординовану діяльність організму, нечіткість виконання окремих завдань, так і на знижену економічність забезпечення м'язової діяльності, низьку спроможність м'язової системи до фізичних навантажень загалом, таблиця 2.

Всім студентам був рекомендований комплекс корекції щоденної життєдіяльності, зі залучення різноспрямованих варіантів фізичної активності для ліквідації порушень внутрішнього порядку в організмі:

Таблиця 2

Динаміка окремих показників м'язової діяльності

№ п/п	Показники	До (бали)				Після (бали)			
		0	1	2	3	0	1	2	3
1	Нахил тулуба з положення стоячи (гнучкість)			+					++
2	Підтягування (кількість)		+					+	
3	Вис на зігнутих руках (сек.)		++					+	
4	Вправа “сідання з положення лежачи на спині		++					++	
5	Стрибок у довжину з місця (см)		+						++
6	Віджимання		+					++	
7	Піднімання ніг з положення лежачи на спині (сек.)		+						+
8	Присідання з положення стоячи		+						+
9	Біг на місці	+							+
10	Сходінкова проба		+						+
11	Стрибок у довжину з місця		+						+
12	Сила м'язів спини (сек.)		+					++	

а) комплекси фізичних вправ в різні періоди доби, фізкультурні хвилинки на перервах під час навчання, обов'язкова ходьба у різному темпі та різної тривалості (швидка в ранкові та пообідні години з тимчасовими та незначними перервами; повільна та така, що сприяє розслабленню, перед сном); б) регулярне та повноцінне, збалансоване за вмістом (особливо зі включенням вітамінів та мікроелементів) харчування; в) використання прийомів та засобів для нормалізації сну (трав'яні чаї, релаксуючі вправи). Педагогічний контроль проводився протягом першого тижня щодня, у подальшому – регулярний щотижневий контроль, як безпосередньо, так і в телефонному режимі.

Повторне комплексне обстеження дало можливість зібрати та

проаналізувати ознаки, показники, бали, провести порівняння, сформулювати результати. Так, клінічні ознаки початкових патологічних змін з боку ССС, дихальної та травної систем зникли повністю. Результати повторних тестів із залученням різних груп м'язів покращились однак в окремих випадках не досягли показників норми, що свідчить про необхідність продовження щоденної різнобічної фізичної активності.

Проведене нами дослідження показало, що фізична активність є показником, що суттєво впливає на рівень фізичного стану здоров'я, зокрема у студентів, отримані дані узгоджуються з науковою роботою Зеленко, Н. О., Рибка М. М. (2021). За даними Зеніної, І. В. та співавт. (2022), фізичні вправи здійснюють повний вплив на організм студента через м'язову діяльність, за допомогою ЦНС впливають на всі внутрішні органи й системи, стимулюють багато фізіологічних процесів, оптимізують реакцію організму на несприятливі фактори. Результати досліджень науковців Кондратенко В. В., Горбунова В. В. (2023) підтверджують, що студенти, які щонайменше 30 хвилин займалися помірною або інтенсивною фізичною активністю на день, мали значно кращі показники та академічні досягнення порівняно зі студентами, які не займалися регулярною фізичною активністю. Раціонально підібране фізичне навантаження до, в процесі і після закінчення інтелектуальної діяльності, безпосередньо впливає на інтенсивність працездатності головного мозку, покращує якість сну [11, 12, 13].

Висновки. Встановлено, що в процесі виконання важливих завдань щодо корекції фізичного навантаження і проведення систематичного педагогічного контролю, загальна фізична підготовка студентів значно покращилась, що проявилось приростом показників індивідуальних результатів, що, в свою чергу, дозволило створити у молодих осіб позитивний настрій, спонукало до збільшення та урізноманітнення фізичного навантаження протягом доби. Методика профілактики формування передпатологічних станів у студентів немедикаментозної спрямованості сприяла підвищенню функціональних можливостей організму, пристосованості до умов навчального процесу.

Життєві навички, що сприяють фізичному здоров'ю: навички рухової активності (виконання ранкової зарядки; регулярні заняття фізичною культурою, спортом, рухливими іграми, фізичною працею); режим праці та відпочинку (вміння чергувати розумову та фізичну активність; уміння знаходити час для регулярного харчування й повноцінного відпочинку).

ЛІТЕРАТУРА.

1. Шепеленко Т. В., Буц А. М., Паршев А. Є. Гігієнічні основи фізичного виховання та спорту. Основи психогігієни: конспект лекції. Харків : УкрДУЗТ, 2019. С.15–20.
2. Корольчук О., Ластовецький С. До питання негативного впливу окремих фізичних факторів середовища на здоров'я молоді, що навчається: матеріали 77-ої підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького складу факультету здоров'я та фізичного виховання ДВНЗ «Ужгородський національний університет». (27-28 лютого 2023 року, м. Ужгород), 2023. С. 55-58.
3. Фізична, реабілітаційна та спортивна медицина: підручник для студентів і лікарів / За заг. ред. В. М.Сокрута. Краматорськ: Каштан, 2019. С. 55–63. ISBN 978-966-427-406-4
4. Гігієна фізичного виховання і спорту: методичні вказівки для студентів спеціальності 017 “Фізична культура і спорт” освітнього рівня бакалавр / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. ; укладач : О. А. Озерова. Київ : КНУБ Київський національний університет будівництва і архітектури, Талком, 2023. 28 с. <https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/11414>
5. Лясота Т. І., Левицька О. М. Інноваційні технології в системі фізичного виховання студентів. Молодий вчений. 2017. № 3.1 (43.1). С. 202–205.
6. Шуст О. М., Вербицький В. О., Конопляник О. В. Перспективи розвитку та проблеми фізичного виховання студентів у системі вищої освіти. Наукові праці Чорноморського державного університету ім. Петра Могили.

Серія: Педагогіка. 2018. Т. 313. № 301. С. 133–136.

7. Кошелева О. О., Скрипченко І. Т. Інноваційні технології в системі фізичного виховання студентів ЗВО: метод. рекомендації. Дніпро: Журфонд, 2021. 46 с.

8. Молдован А. Д., Циба Ю. Г., Горюк П. І. Медико-біологічні технології підвищення працездатності спортсменів : навч.-метод. посібник Чернівці : Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, 2021. 6–21. <https://archer.chnu.edu.ua/xmlui/handle/123456789/2312>

9. Маленюк Т. В. Відновлювальні засоби працездатності у фізичній культурі та спорті: навчальний посібник (електронне видання). Кропивницький, Видавець Лисенко В. Ф., 2023. С. 25–35.

10. Вдосконалення системи фізичного виховання та спорту в контексті європейського розвитку: монографія / І.І. Маріонда, Е.М. Сивохоп, В.А. Товт та ін., за заг ред. І.І. Маріонди. Ужгород : РІК-У, 2024. С 178–182. ISBN 978-617-8276-99-7

11. Зеленко, Н. О., Рибка М. М. Вплив фізичної активності на рівень фізичного здоров'я. «Сучасні тенденції спрямовані на збереження здоров'я людини» присвячено пам'яті професора О. В. Пешкової : збірник наукових праць. (м. Харків, 22-23 квіт. 2021 р.). Харків, 2021. Вип. 2. С. 159–161.

12. Зеніна, І. В., Гаврилова, Н. М., Кузьменко, Н. Вплив фізичних вправ на організм студентів. Науковий часопис Українського державного університету імені Михайла Драгоманова. 2022. Серія 15, (1(145)), 47–50. [https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.1\(145\).12](https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series15.2022.1(145).12)

13. Кондратенко В. В., Горбунова В.В. Вплив фізичної активності на розумові здібності студентів ВНЗ. «Concept for the development of Society's Scientific Potential». Proceedings of the 4th International Scientific and Practical Internet Conference (June 19-20, 2023, Pragua, Czech Republic). 2023. Pp. 388–392. DOI10.51582/iterconf.19-20.06.2023.037

ПОРІВНЯННЯ СХЕМ СЕДАЦІЇ КОЛОНОСКОПІЙ У ПАЦІЄНТІВ СЕРЕДНЬОГО ВІКУ

Олєйнікова Юлія Олексіївна

аспірантка, лікарка-анестезіологиня
приватне підприємство «Клініка Медіком»

м. Київ, Україна

Жежер Андрій Олександрович

к. м. н., доцент

Національний університет охорони здоров'я України
імені П. Л. Шупика
м. Київ, Україна

Вступ.

У всьому світі колоректальний рак (КРР) займає третю позицію за рівнем захворюваності та другу позицію серед причин смерті онкологічних пацієнтів. Кожен рік у 1,9 млн пацієнтів діагностується КРР та кожного року близько 900 тис пацієнтів помирає від цієї нозології [1]. В Україні згідно даних Національного канцер – реєстру у 2023 році було виявлено 15 тис нових випадків захворювання на КРР, з яких не прожили 1-року з числа вперше виявлених 23,4% пацієнтів [2]. Колоноскопія є «золотим» стандартом профілактики та раннього виявлення колоректального раку [3]. Тенденцією у медицині є проведення даної процедури в умовах аналгоседації. Це забезпечує комфорт пацієнта, покращує його психологічний стан, підвищує відсоток «повного» огляду товстого кишечника (до ілео-цекального кута). Також проведення колоноскопії у седації підвищує виявлення новоутворень прямої та ободової кишок та підвищує безпеку процедури [4, 5].

На даний момент відсутня єдина думка у науковому світі щодо найкращої схеми проведення анестезії під час колоноскопії. У рекомендаціях «American Society for Gastrointestinal Endoscopy» для седації та анестезії в гастро-інтестинальній ендоскопії та настановах «American Society of Anesthesiologists» відсутні чіткі вказівки, якими препаратами проводити седацію та яким чином забезпечувати прохідність дихальних шляхів у

пацієнтів, яким проводиться колоноскопії [6, 7]. Саме тому оптимізація анестезіологічних схем процедурної седації є актуальним на даний час.

Ціль роботи.

Метою нашої роботи було на основі аналізу світових практик медикаментозної седації при планових колоноскопіях та власних клінічних випадків провести порівняння запропонованих анестезіологічних методик щодо ефективності анальгезії, вентиляції, гемодинамічних змін, виникнення ускладнень та задоволеності процедурою у пацієнтів середнього віку.

Матеріали та методи.

На базі приватного підприємства «Клініка Медіком» нами був проведений порівняльний аналіз клінічних випадків анестезіологічного забезпечення планових колоноскопій. Дослідження проводилось у період з 2023 по 2025 рік після схвалення етичним комітетом Національного університету охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика та отримання письмової інформованої згоди від пацієнтів. Всього було оцінено 60 пацієнтів, яким проводилась аналгоседація під час планових колоноскопій, що відповідали медичним показанням. Пацієнти були «рандомним» методом (методика запечатаних конвертів) поділені на дві групи.

Група 1 (рутинна методика «пропофол + фентаніл», n=30).

Етап «індукція в анестезію» (внутрішньовенно): фентаніл 0,5 мкг/кг; пропофол 1,5 мг/кг. Етап «підтримка анестезії» (внутрішньовенно): пропофол – внутрішньовенні болюсні підтримуючі введення 0,5 мг/кг кожні 3-5 хв під контролем BIS монітору (цільовий рівень BIS 60-80) [8].

Група 2 (методика «мідазолам + фентаніл», n=30).

Етап «індукція в анестезію» (внутрішньовенно): фентаніл 0,5 мкг/кг; мідазолам початкове навантажувальне дозування 0,05 мг/кг. Етап «підтримка анестезії» (внутрішньовенно): мідазолам титрування дози 0,03 мг/кг під контролем BIS монітору (цільовий рівень BIS 60-80) [8].

Усім пацієнтам під час проведення медикаментозної седації проводилась інсуфляція зволоженого кисню через назальні канюлі 6 л/хв. При «клінічно

значимих» епізодах апное була передбачена «ручна» штучна вентиляція легень за допомогою лицевої маски та стаціонарного респіратору Hamilton C1 («Hamilton Medical AG», Germany).

За 30 хв до процедури обом групам проводилась стандартна премедикація внутрішньовенно струминно одноразово: кеторолак 30 мг, дексаметазон 4 мг та крапельна внутрішньовенна інфузія парацетамол 1000 мг.

Інтрапроцедурний безперервний моніторинг включав в себе: неінвазивний артеріальний тиск (НІАТ), пульс (Ps), частота серцевих скорочень (ЧСС), електрокардіографія (ЕКГ), температура тіла, насичення капілярної крові киснем (SpO₂), капнометрія (EtCO₂), частота дихань (ЧД), рівень глибини анестезії – біспектральний індекс (Bispectral index – BIS). Для перипроцедурного моніторингу використовувався багатокomпонентний монітор пацієнта Nihon Kohden “Life Scope E5 (BSM-2500)”.

Підготовка пацієнтів та перипроцедурний менеджмент проводився згідно рекомендацій «American Society for Gastrointestinal Endoscopy» для седації та анестезії в гастро-інтестинальній ендоскопії та гайдлайнах «American Society of Anesthesiologists».

Проводились декілька видів моніторингового дослідження, а саме фіксація показників гемодинаміки та глибини анестезії; до процедури, на 5 хв після індукції анестезії, на 30 хв анестезії та на 15 хв після пробудження пацієнтові проводилось вимірювання газового складу венозної крові; проводилась оцінка інтенсивності больових відчуттів у післяпроцедурному періоді; час активізації пацієнта після процедури; підраховувались інтраопераційні дози препаратів для наркозу. Для проведення аналізу кислотно-основного стану крові використовувався апарат Siemens Healthineers “ЕРОС”.

Для складання описової статистики та порівняння отриманих результатів проведено: визначення розподілення отриманих даних – тест Шапіро – Уїлка; для порівняння незалежних груп, залежно від отриманих результатів щодо розподілу даних, використовувались параметричні (t -критерій Стюдента) та

непараметричні (U-критерій Манна – Уїтні) дослідження. Статистична обробка проводилась за допомогою ліцензійних програмних пакетів: IBM SPSS Statistics 27 та Microsoft Office Excel 2019. Відмінності визначалися як статистично значимі при $p \text{ value} < 0,05$.

Результати та обговорення.

Між двома групами була відсутня статистична різниця у вихідних середніх показниках ($p \text{ value} < 0,05$). Отримані результати показали переваги анестезіологічної схеми 2 (мідазолам + фентаніл), а саме: кращі показники кардіо-респіраторного моніторингу на 5 хв (без статистично достовірної різниці) та на 30 хв ($p \text{ value} < 0,05$). Статистично достовірною була різниця між групами на 30 хв анестезії (Гр 2 > Гр 1) щодо змін насичення киснем капілярної крові та частоти дихальних рухів (менше випадків десатурації, кращий рівень насичення киснем периферичної крові та менший депресивний ефект на респірацію були у групі мідазолам + фентаніл). Через 15 хвилин після пробудження була відсутня статистична різниця у цих показниках між двома групами ($p \text{ value} > 0,05$).

Також не було статистичної різниці у маркерах стресу та анаеробного окислення (глюкоза, лактат) на 5 хв, 30 хв анестезії та 15 хв після пробудження ($p \text{ value} > 0,05$). Хоча була наявна тенденція до підвищення лактату та глюкози на 5 та 30 хв анестезії.

Показники кислотно-основного стану венозної крові також мали зміни: на 5 хв анестезії статистичної різниці між двома групами не було ($p \text{ value} > 0,05$), проте була наявна тенденція до наростання $p\text{CO}_2$ та зниження $p\text{H}$ у обох групах, більш виражена у групі 1. На 30 хв анестезії вже була наявна статистично достовірна різниця між двома групами: зміни $p\text{H}$, що вказували на розвиток респіраторного ацидозу, були більш виражені у групі 1 ($p \text{ value} = 0,04$) у порівнянні із групою 2, та приріст CO_2 під час анестезії був також більш виражений у групі 2 ($p \text{ value} = 0,001$). Дані зміни, на нашу думку, можуть вказувати на більший вплив на респіраторний драйв поєднання препаратів пропофол + фентаніл та викликати порушення компенсаторних можливостей

дихального центру організму.

На 15 хв після закінчення анестезії також наявна статистична різниця у показниках рН та рСО₂ між групами. У групі 2 краще відбувалась компенсація респіраторного ацидозу, дані показники нормалізувалися швидше, на противагу показникам групи 1, де навіть на 15 хв ще був наявний респіраторний ацидоз (p value = 0,005) та гіперкапнія (p value = 0,03). Це підтверджувалося швидшою активізацією пацієнтів після процедури та скороченням перебування пацієнтів у клініці.

Висновки.

Дані результати свідчать про статистично достовірну перевагу схеми «мідазолам + фентаніл» під час процедурної седації планових колоноскопій у пацієнтів середнього віку над «рутинною» схемою «пропофол + фентаніл» з боку впливу на гомеостаз пацієнта.

На нашу думку, отримані результати дають змогу розглядати схему седації «мідазолам + фентаніл» у якості «анестезії вибору» для пацієнтів, яким проводять колоноскопію.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries / F. Bray et al. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2024. URL: <https://doi.org/10.3322/caac.21834>.
2. Fedorenko ZP, Sumkina OV. Cancer in Ukraine, 2023–2024: incidence, mortality, performance indicators of oncology services. *Bulletin of the National Cancer Registry of Ukraine № 26*. Kyiv: National Cancer Registry of Ukraine; 2025. Available from: http://www.ncru.inf.ua/publications/BULL_26/index.htm. Accessed: January 21, 2026. (In Ukrainian).
3. Nierengarten MB. Colonoscopy remains the gold standard for screening despite recent tarnish: Although a recent study seemed to indicate that colonoscopies are not as effective as once thought at detecting colorectal cancer, a closer look at the study clears the confusion: Although a recent study seemed to indicate that

colonoscopies are not as effective as once thought at detecting colorectal cancer, a closer look at the study clears the confusion. *Cancer*. 2023 Feb 1;129(3):330-331. doi: 10.1002/cncr.34622. PMID: 36602936.

4. Tarhini H, Alrazim A, Ghusn W, Hosni M, Kerbage A, Soweid A, Sharara AI, Mourad F, Francis F, Shaib Y, Barada K, Daniel F. Impact of sedation type on adenoma detection rate by colonoscopy. *Clin Res Hepatol Gastroenterol*. 2022 Aug-Sep;46(7):101981. doi: 10.1016/j.clinre.2022.101981.

5. Xu C, Tang D, Xie Y, Ni M, Chen M, Shen Y, Dou X, Zhou L, Xu G, Wang L, Lv Y, Zhang S, Zou X. Sedation Is Associated with Higher Polyp and Adenoma Detection Rates during Colonoscopy: A Retrospective Cohort Study. *Gastroenterol Res Pract*. 2023 Feb 18; 2023:1172478. doi: 10.1155/2023/1172478.

6. Guidelines for sedation and anesthesia in GI endoscopy / D. S. Early et al. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2018 Feb;87(2): 327–337. doi: 10.1016/j.gie.2017.07.018.

7. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018. *Anesthesiology*. 2018; 128 (3): 437-479. doi: 10.1097/aln.0000000000002043.

8. Bispectral Index (BIS) Monitoring to Evaluate Level of Conscious Sedation for Outpatient EUS Procedures / G. C. Hunt et al. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2004; 59(5):131. doi: 10.1016/s0016-5107(04)00643-1.

ОЦІНКА МАРКЕРІВ ХІРУРГІЧНОГО СТРЕСУ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ РОБОТ-АСИСТОВАНИХ ОПЕРАТИВНИХ ВТРУЧАНЬ В УМОВАХ ІНГАЛЯЦІЙНОЇ АНЕСТЕЗІЇ СЕВОФЛУРАНОМ

Пліс Максим Олександрович,

PhD аспірант

Царьов Олександр Володимирович,

д-р мед. наук, професор

каф. анестезіології, інтенсивної терапії та медицини

невідкладних станів ФПО,

Дніпровський державний медичний університет,

м. Дніпро, Україна

Вступ. / Introductions. Хірургічне втручання є потужним стресовим фактором, що запускає комплексну нейроендокринну та метаболічну відповідь організму, спрямовану на підтримання гомеостазу в умовах операційної травми. Ця відповідь реалізується через активацію гіпоталамо–гіпофізарно–надниркової системи, симпатичної нервової системи та вивільнення контрінсулярних гормонів, що супроводжується змінами вуглеводного обміну, зокрема розвитком стресової гіперглікемії.

Рівень глюкози крові та кортизолу вважаються інформативними маркерами хірургічного стресу, оскільки вони відображають інтенсивність метаболічної та гормональної відповіді на оперативне втручання. Післяопераційна гіперглікемія асоціюється з підвищеним ризиком інфекційних ускладнень, порушенням імунної відповіді, подовженням термінів госпіталізації та погіршенням загальних періопераційних результатів, навіть у пацієнтів без цукрового діабету.

Впровадження мінімально інвазивних технологій, зокрема робот-асистованої хірургії, суттєво зменшило хірургічну травматизацію тканин та вираженість запальної відповіді. Водночас навіть за умов мінімізованої інвазивності операції нейроендокринна стрес-реакція зберігає клінічну значущість і значною мірою визначається методом анестезіологічного

забезпечення.

Інгаляційні анестетики, зокрема севофлуран, здатні пригнічувати активність гіпоталамо–гіпофізарно–надниркової системи, що потенційно може зменшувати інсулінорезистентність та стабілізувати глікемічний профіль у післяопераційному періоді. У цьому контексті вивчення динаміки маркерів хірургічного стресу саме у пацієнтів, яким проводиться інгаляційна анестезія севофлураном під час робот-асистованих оперативних втручань, є актуальним та клінічно обґрунтованим.

Мета роботи. / Aim. провести оцінку динаміки маркерів стресу (глюкози, кортизолу) у пацієнтів після робот – асистованих оперативних втручань проведених в умовах інгаляційної анестезії.

Матеріали та методи./Materials and methods. Дослідження проведене на базі ТОВ «ЕКО ДНІПРО» клініка Medical Plaza (м. Дніпро) у період 2022-2024 років. До дослідження включено пацієнтів віком ≥ 18 років, яким виконувались планові робот-асистовані оперативні втручання із застосуванням хірургічної системи «da Vinci» в умовах інгаляційної анестезії севофлураном. Усім пацієнтам проводилась стандартна інгаляційна анестезія з використанням севофлурану. Дослідження динаміки маркерів стресу здійснювали на чотирьох етапах: до оперативного втручання, одразу після операції, через 24 та 48 годин після оперативного втручання.

Визначення рівня глюкози крові проводилось стандартними біохімічними методами. Рівень кортизолу визначали у ранковий час (6:00–8:00), референтні значення становили 140–690 нмоль/л. Усі лабораторні дослідження виконувались у клінічній лабораторії ТОВ «ЕКО ДНІПРО» клініка Medical Plaza.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз вихідних показників продемонстрував, що до оперативного втручання рівень глюкози крові у пацієнтів, яким проводилась інгаляційна анестезія севофлураном, становив 7,0 [5,0; 9,0] ммоль/л, що свідчить про відсутність виражених порушень вуглеводного обміну у більшості пацієнтів перед операцією.

Одразу після оперативного втручання відзначалося помірне підвищення рівня глюкози крові до 7,0 [5,0; 8,0] ммоль/л, що відповідає фізіологічній реакції організму на хірургічний стрес. Через 24 години після операції рівень глікемії зберігався відносно стабільним і становив 7,0 [6,0; 8,0] ммоль/л, а через 48 годин спостерігалася тенденція до нормалізації показників – 5,0 [5,0; 7,0] ммоль/л.

Таким чином, у пацієнтів після робот-асистованих оперативних втручань в умовах інгаляційної анестезії севофлураном післяопераційна гіперглікемія мала помірний і транзиторний характер із поступовою стабілізацією глікемічного профілю протягом перших двох діб.

Вихідний рівень кортизолу до операції становив 364,0 [299,0; 429,0] нмоль/л і перебував у межах референтних значень. Після оперативного втручання спостерігалася зниження рівня кортизолу до 329,0 [258,0; 380,0] нмоль/л, що може свідчити про пригнічення гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи під впливом інгаляційної анестезії севофлураном.

Через 24 години після операції рівень кортизолу дещо підвищувався і становив 350,0 [269,0; 380,0] нмоль/л, а через 48 годин – 329,0 [294,0; 395,0] нмоль/л, що наближалось до передопераційних значень. Виявлені зміни мали транзиторний характер та не виходили за межі фізіологічних коливань.

Висновки./Conclusions. Робот-асистовані оперативні втручання в умовах інгаляційної анестезії севофлураном супроводжуються помірною та короткотривалою стрес-реакцією, що проявляється контрольованими змінами рівнів глюкози та кортизолу з їх нормалізацією протягом 48 годин після операції, що свідчить про ефективне пригнічення нейроендокринної та метаболічної ланок хірургічного стресу і обґрунтовує доцільність застосування севофлурану як компонента анестезіологічного забезпечення робот-асистованих оперативних втручань.

ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ДЕПРЕСИВНИХ СТАНІВ У ХВОРИХ СТАРШИХ ВІКОВИХ ГРУП

Процик Валентина Олексіївна

Кандидат медичних наук, доцент, доцент кафедри психіатрії
Національний медичний університет ім. акад. О. О. Богомольця

Вступ. З точки зору поширеності типовими можна вважати депресивні стани дуже різної структури та вираженості – від так званих ларвованих (прихованих), дистиміко-дисбулічних, циклотимічних і до «простих» та маячних депресій. У такій приблизно послідовності депресії виступають як стадії розвитку депресивного приступу. Ступені вираженості або стадії точніше все ж називати клінічними формами, враховуючи, що кожна з них відрізняється своєрідною структурою психопатологічної симптоматики. У одного і того ж хворого можуть спостерігатися більш чи менш виражені приступи, але послідовність появи певних симптомів, потенційний рельєф депресії зберігається.

Наскільки детально варто класифікувати по вираженості та структурі різні варіанти в континуумі депресій – це питання практичних потреб. Можна представити необхідний мінімум клінічних форм депресій.

Ціль роботи. Диференціація депресивних синдромів у хворих старших вікових груп при скринінгу серед пацієнтів з афективною патологією.

Матеріали та методи. Досліджувану вибірку виявлено у стаціонарній клінічній базі кафедри. Сформовану в процесі скринінгу досліджувану групу склали 39 депресивних хворих, котрі за віковою класифікацією належали до похилого віку та мали когнітивні порушення. Основним методом дослідження був клінічний, а скринінговим – психодіагностичний. Типологія станів – із посібника “Ургентна психіатрія” Г. К. Дзюба, В. М. Кузнецова, Н. В. Нестарчук (2010) поза розподілом за рубриками МКХ-10.

Результати та обговорення. Депресії похилого віку здебільшого належали до категорії спадкових («ендогенних») поряд з низкою різновидів

синдромів іншого генезу. Окрім різновидів депресій варто враховувати особливу преморбідну особистість афективних хворих – статотимія, за виразом К. Shimoda (1950) або *typus melancholicus* по Н. Tellenbach із надвідповідальним безальтернативним стилем життя особистості.

На основі використання оптимально диференційованої типології депресій виявлено наступну низку станів:

4 хворих. Маскована (ларвована, прихована) – неврозоподібна форма депресії. Спостерігається деякий час на початку депресивних приступів, деякими психіатрами позначається як ініціальний етап. На перший план виступає зниження вітального тону з появою вегетосоматичних розладів, можливо за принципом виявлення в соматичній сфері *locus minoris resistentia*. Серед неврозоподібних депресій відповідно виділяють такі варіанти як астено-депресивний, цефалгічний, кардіалгічний, абдомінальний, дієнцефальний.

6 хворих. Наступною формою або ж стадією депресивного нападу є дистиміко-дисбулічна. Якщо наростання симптоматики депресивного приступу зупиняється на даній стадії, тоді цей клінічний варіант депресії називають також маскованою, психопатоподібною атиповою циклотимічною депресією. Назва походить від домінуючої симптоматики, що нагадує астенічні стани, психастенічні реакції, істеричний невроз, невроз нав'язливих станів, можливе психопатоподібне загострення преморбідних характерологічних рис.

Далі у циклотимічній стадії розвитку депресивного приступу починає домінувати відчуття печалі, розлади мислення у вигляді депресивної селективності в оцінці подій або ж надцінних ідей, в той же час відсутні рухове та ідеаторне гальмування.

5 хворих. Наступна стадія (ступінь, форма) депресії виражається симптоматикою меланхолічної тріади, проте ще не спостерігається формування стійких депресивних маячних ідей – так звані прості депресії.

5 хворих. Дещо глибші, маячні депресії, називають за традицією типовою ендогенною депресією, представленою класичною тріадою Е. Крепеліна.

Вітальний (протопатичний) характер туги означає, що вона рівнозначна так званім загальним тілесним відчуттям, хворі чітко відрізняють цю «передсерцеву тугу» від болів при соматичному захворюванні, як і від сумних переживань, викликаних реальними подіями. Ідеаторна загальмованість, уповільнення мислення також є первинними симптомами. На відміну від реактивної депресії, навіть в надзвичайній ситуації, за крайньої потреби і маючи такий намір, хворий не здатний в швидкому темпі здійснювати розумові операції або хоч обмежений час швидко говорити. За виразом Курта Шнайдера, психоз розкриває первинні страхи людини (Uraengste) про порятунок душі, збереження тіла, матеріальну забезпеченість. Формуються маячні ідеї малоцінності, самозвинувачення, самоприниження, гріховності, іпохондричності. Зустрічаються контрастні думки, які інколи неточно називають нав'язливими (дійсні ананкастичні розлади рідко супроводжують циркулярну депресію). «Стрілка винності» (на відміну від психогенних депресій) спрямована зазвичай не на інших людей, а на самого хворого. Можливі самогубства, котрі за висловом Фрідрейха, є захисною реакцією самозбереження особи – якщо доколишні умови бачаться несумісними із збереженням власної особи, то захищати її доводиться навіть самим крайнім способом – самознищенням.

2 хворих. Найважчоб стадією (формою) ендогенної депресії є меланхолічна парафренія. Зустрічається переважно саме в літньому віці.

У зв'язку з індивідуальністю варіантів «рельєфу» депресій, перелічених вище, існує ще цілий ряд структурно-типологічних розмежувань депресивних станів. За важкістю виділяють, як мінімум, дві якісні градації – непсихотичні і психотичні, а по структурі розрізняють гармонійні депресії, з відносно пропорційною вираженістю емоційної, ідеаторної і моторної складових синдрому, і негармонійні.

2 хворих. Ендоореактивна дистимія – субдепресивні стани, які займають нібито проміжну позицію між психогенними і ендогенними депресіями. Виникають у віці від 40-45 років і пізніше у осіб з певними передумовами – підвищеною впродовж життя емоційною лабільністю. Безпосередньою

причиною стає психічна травма, але по клініці депресія нагадує ендогенну і за перебігом втрачає зв'язок з психогенією.

2 хворих. Депресії виснаження – виникають у зв'язку з тривалим емоційним перенапруженням або постійними психічними мікротравмами. Депресивний стан формується після гіперстено-астенічної і вегетативної стадій, надалі спостерігається віталізація симптоматики, приєднання тривожності. Захворюють особи з сензитивно-астенічними рисами і лептосомною конституцією. Ці стани, що поєднують наявність психогенної причини з конституціональним ґрунтом і ознаками вітальності в клінічній картині, інколи мають назву відповідно до типової ситуації їх виникнення. Наприклад, депресії існування» (екзистенціальні) пояснюють усвідомленням негативних реалій життя диференційованими особистостями зрілого віку. Депресіями розвантаження називають гіпотимічні стани внаслідок раптового відлучення від звичного напруженого повсякденного клопоту, наприклад, у зв'язку з виходом на пенсію, смертю близьких людей, що тривало вимагали догляду.

3 хворих. Синдроми недостатності (інсуффіцієнтності, неспроможності) – відразу після закінчення депресії, а інколи і протягом всього міжприступного періоду може спостерігатися астеноподібний симптомокомплекс – лабільність емоцій, уваги та афект розгубленості. Психологічна компенсація веде до появи рис сензитивності, а гіперкомпенсація – педантичної впертості, ригідності.

4 хворих. Органічні депресії були показові в рамках періодичного ендормного органічного психозу. Спостерігається переважно в осіб, які спочатку перенесли гострий органічний психоз (енцефалітичний, церебротравматичний). Згодом, через декілька місяців або 1-3 роки, зрідка пізніше – через 5-8 років, розвиваються афективні ендормні психози. Виявляються вони депресивними і маніакальними приступами тривалістю 2-4 міс. Появі розгорнутих фазових станів зазвичай передують циклотимоподібні коливання настрою. Спостерігається «органічне забарвлення» – включення в структуру депресивного синдрому психоорганічних симптомів.

4 хворих. Циркулярна шизофренія, частково параноїдна шизофренія з приступоподібно-прогредієнтним перебігом відповідно до діючих статистичних класифікацій можуть належати до кола суто депресивних розладів.

2 хворих. Психопатичні депресії. Загальною для таких пацієнтів психопатологічною характеристикою є коливання настрою у вигляді т.з. «депресій ґрунту» – *Untergrund-depressionen* по термінології Курта Шнайдера, який відмежував їх від циклотимної депресії. Це пригнічений настрій, що виникає безпричинно, «з ґрунту», коливання постійного афективного фону людини. Зазвичай йдеться не про гостру виразну тугу, а про хронічний душевний біль з відчуттям незадоволення, відрази до того, що оточує.

Приводом для диференціально-діагностичних складнощів були стани так званої псевдоциркулярної депресії, яку можна назвати проявом сучасного патоморфозу істерії. Вирішальним буває ятрогенний вплив – психолог чи лікар, який розпитує пацієнта про можливі ознаки депресії мимоволі інформує його. Псевдоциркулярна депресія – це засвоєння істероїдними особами стереотипу циркулярної депресії. Ознаки, які відповідають цьому стереотипу розвиваються за механізмом конверсії, а невідповідні ознаки мимоволі, тобто по механізму витіснення, зникають вже до другого відвідування фахівця.

Висновки. Застосування сучасної міжнародної статистичної класифікації хвороб, звичайно ж, анітрохи не суперечить, на практиці зобов'язує використовувати досягнутий рівень знань щодо оптимально деталізованої типології депресій. Тобто, ми прагнемо до максимально ефективної, відповідно диференційованої терапії, водночас стандартної відтворюваності діагнозу різними фахівцями. Пріоритети – перше є метою, друге – засобом. Дослідження депресій у похилому віці виявило широкий спектр різновидів, розпізнавання яких є важливим для алгоритмів лікувальної допомоги.

ЕТАПНА РЕКОНСТРУКЦІЯ ОСТЕОАРТРОПАТІЇ ГОМІЛКОВО-СТУПНЕВОГО СУГЛОБА У ХВОРИХ НА ЦУКРОВИЙ ДІАБЕТ ПІСЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПОЗДОВЖНЬОЇ РЕЗЕКЦІЇ ШЛУНКУ

Рушай Анатолій Кирилович,

д.м.н., професор

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця,

Україна, Київ

Зборовский Олександр Михайлович,

д.м.н., професор Інститут невідкладної і відновної хірургії

ім. В. К. Гусака НАМНУ

України, Київ

Актуальність. Діабетична остеоартропатія (ДОАП) у хворих з цукровим діабетом (ЦД) є поширеною патологією, яка далека від вирішення. Ураження гомілково-ступневого суглобу (ГСС) робить неможливим здійснення опорної функції, потребу ортопедичної реконструкції. Запропоновані принципи лікування потребують подальшого вдосконалення [1, 2, 3].

Мета. Поліпшення результатів лікування хворих з ДОАП гомілковостопного суглоба на основі проведення баріатричних втручань – поздовжня резекція (SLEEVE 1), проведення артродезування КФ і фінальної фіксації полужорсткою системою Scotchcast / Softcast.

Завдання.

1. Сформулювати принципи реконструкції ГСС з використанням кільцевих фіксаторів спице-стержньового типу на першому етапі і індивідуальних напівжорстких систем фіксації на заключному.

2. Проаналізувати ефективність підходу.

Матеріали і методи. Під нашим спостереженням перебувало 12 хворих з ДОАП ГСС (ЦД II типу) і надлишковою вагою. Комплексне лікування включало медикаментозну терапію, проведення баріатричних втручань – гастрощунтування по Hess-Marceau, яке дозволяло досягти зниження ваги і нормалізації рівня глюкози (рис. 1).

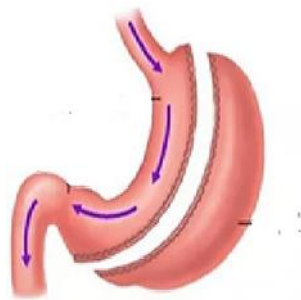


Рис. 1. Схема поздовжньої резекції шлунку(SLEEVE 1).

Це створювало сприятливі умови протікання процесу як самого ЦД, так і діабетичної остеоартропатії. Сама ж ДООП ГСС лікувалася артродезуванням з використанням кільцевих фіксаторів КФ на першому етапі і полужорсткої індивідуальної системи фіксації Softcast/Scotchcast на фінальному.

Використання термоасиметрії ΔT дозволяло уточнити активність і етапи ДООП (ЦД II типу) та обсяг терапії інфрачервоним сертифікованим термометром TERMOFOCUS 0163015019 (рис. 2).



Рис. 2. Вимірювання термоасиметрії ΔT стоп.

Ортопедичне лікування ДООП починали з артродезування гомілково-ступневого суглобу с фіксацією КФ (рис. 3).



Рис. 3. Рентгенологічна картина ДООП і зовнішній вигляд сегменту після артродезування ГСС.

На цьому етапі існували ризики розвитку гнійних ускладнень, особливо при довготривалій фіксації. Тому після загоєння післяопераційної рани через 3 тижні апарат демонтували; накладалася індивідуальна система Softcast/Scotchcast (рис. 4).



Рис. 4. Накладання і зовнішній вигляд індивідуальної системи Softcast/Scotchcast

Це дозволяло ще до настання консолідації повністю навантажувати кінцівку. Досягалося рівномірне розподілення тиску на м'які тканини. Пов'язка дозволяла при необхідності проводити туалет ураженої кінцівки.

Застосовувалося мультимодальне періопераційне знеболення. Воно досягалося застосуванням провідникової анестезії, введенням розчину парацетамолу, нестероїдних протизапальних препаратів з підвищеним знеболюючим ефектом, допоміжних речовин. Кількість наркотичної складової мінімізували через їх негативні якості. У хворих на ДООП ГСС проводилася спинномозкова анестезія (СМА) розчином Маркаїну. Від загальноприйнятих методів вона відрізнялась додатковим застосуванням розчину Дексалгіну® та Інфлугану з метою премедикації та знеболювання в найближчому післяопераційному періоді (через 12 годин впродовж 3 діб) навіть при відсутності вираженого больового синдрому. В подальшому призначалися препарат Са і вітаміну Д3, полівітаміни групи В, пентоксифілін. Ці складові ми відносили до медикаментозна підтримка покращення регенеративних властивостей.

У хворих клінічно оцінювали розвиток післяопераційного больового

синдрому на підставі показників інтенсивності болю за 10-бальною візуально-аналоговою шкалою (ВАШ) протягом 48 годин після операції.

Отримані результати. Результати комплексного лікування хворих з ДОАП ГСС з ЦД II типу та надмірною вагою після виконання баріатричного втручання, артродезування з переходом від спице-стержньових КФ до індивідуальної системи фіксації Softcast/Scotchcast оцінені нами як задовільні і перспективні. Нормалізувалися показники глюкози. Знижувалася вага до 15-20%. На 12 годину після початку операції дія спинномозкової анестезії практично припинялася, а больова імпульсація ставала значною. Знеболювання забезпечувалося дією Дексалгіну® (придушення механізмів як центрального, так і периферичного генезу болю). Через 12 годин біль пацієнтами оцінювалася як середній рівень $6,75 \pm 0,81$ балів. При подальшому аналізі цього показника ми звернули увагу на такі дані. У 2 спостереженнях біль перевищувала 5 балів, що було розцінено як високий середній біль. Це потребувало одноразового введення розчину морфіна. У 10 хворих показник ВАШ склав $4,86 \pm 0,55$. В цих випадках достатньо було ввести Дексалгін®.

Потреба в введенні морфіну зменшувалася до 16,7% (2 спостереження).

Через 24 і 48 годин після втручання ($3,05 \pm 0,7$ і $2,15 \pm 0,6$ бала відповідно) біль був слабо виражений і легко сприймався хворими, необхідності введення наркотичних речовин не було.

Не розвивалася значна м'язова атрофія і, як загальний результат, поліпшувалися результати реабілітації хворих з ДОАП ГСС (СД II типу). Результати лікування клінічного випадку відображені на рисунку 5.



**Рис. 5. Результати лікування клінічного випадку ДОАП
гомілково-ступневого суглобу.**

Задовільні стійкі результати отримані у 8 (66,7%) хворих.

Висновки.

1. Застосування бариатричної втручання, артродезування зі змінною фіксацією кільцевими апаратами і полужорсткою системою Softcast/Scotchcast у хворих з цукровим діабетом II типу і ДООП гомілково-ступневого суглоба та надмірною вагою було патогенетично обґрунтованим. Через 2-3 місяці зникала патологічна рухливість, з'являлася стабільність.
2. Отримані результати розцінені як обнадійливі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. GBD 2021 Osteoarthritis Collaborators. Global, regional, and national burden of osteoarthritis, 1990–2020 and projections to 2050: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *Lancet. Rheumatol.* 2023 Aug 21;5(9): 508-522. doi: 10.1016/S2665-9913(23)00163-7.
2. Alenazi AM, Obaidat SM, Alshehri MM, et al. Type 2 Diabetes Affects Joint Pain Severity in People with Localized Osteoarthritis: A Retrospective Study. *Pain Med.* 2020 May 1;21(5):1025-1031. doi: 10.1093/pm/pnz299.
3. Shukla R, Singh S, Kamath S, et al. Interplay Between Diabetes Mellitus and the Occurrence of Osteoarthritis and Associated Conditions in Women of Menopausal Age. *Cureus.* 2024 Apr 17;16(4):e58502. doi: 10.7759/cureus.58502.

УТРИМАННЯ МЕДИЧНОГО ПЕРСОНАЛУ В УКРАЇНІ В УМОВАХ ВІЙНИ: ДОСВІД ПОЛІТИК ІНШИХ КРАЇН

Рябцева Наталія Сергіївна,

старша викладачка

Національний університет «Києво-Могилянська академія»

м. Київ, Україна

Вступ./Introduction. Глобальна система охорони здоров'я переживає кризу людських ресурсів, яка за прогнозами ВООЗ призведе до дефіциту у 18 мільйонів спеціалістів до 2030 року (Twineamatsiko et al., 2023). Ця криза характеризується високим рівнем вигорання та плинністю кадрів, а що призводить до зростання незадоволеного попиту на медичні послуги (Sriharan et al., 2024). Для України цей виклик посилився через вплив пандемії COVID-19 та повномасштабного вторгнення, що спричинило руйнацію інфраструктури, масову міграцію та критичне вигорання персоналу (World Health Organization [WHO], 2022; WHO, 2024; Deas et al., 2024). Утримання наявного медичного персоналу для більшості країн стає пріоритетнішим за залучення нового, оскільки втрата досвідчених спеціалістів безпосередньо впливає на безпеку пацієнтів та стійкість системи охорони здоров'я (Alkan et al., 2024; Sriharan et al., 2024). В Україні сталість кадрового потенціалу є однією з ключових умов відновлення національної системи охорони здоров'я (WHO, 2022; WHO, 2024).

Ціль роботи./Aim. Проаналізувати поточний стан кадрового забезпечення охорони здоров'я в Україні в умовах повномасштабної війни, зіставити його з міжнародним досвідом утримання персоналу в зонах конфлікту та країнах з різним рівнем доходу для формування рекомендацій щодо ефективних політик утримання медичного персоналу в Україні.

Матеріали та методи./Materials and Methods. Дослідження базується на аналізі документів, а саме: звітів ВООЗ щодо принципів відновлення системи охорони здоров'я України (2022), а також щодо ринку праці в медичній галузі України (2024), результатах панельних дискусій Global Mental Health

Humanitarian Coalition (2022–2023) та теоретичних моделях утримання людських ресурсів в охороні здоров'я (Sriharan et al., 2024), а також систематичних оглядах факторів утримання персоналу у Великій Британії, Канаді, Уганді та інших країнах (Resubun et al., 2025; Russell et al., 2021).

Результати та обговорення./Results and Discussion. Аналіз ситуації з медичним персоналом в Україні виявив критичні диспропорції: при щільності лікарів на рівні країн ЄС (40 на 10 000 населення), щільність медичних сестер є вдвічі нижчою – 43,8 проти 92 у ЄС (WHO, 2024). Також щорічний відтік кадрів становить близько 3% для лікарів з 2019 року (~ 5 000 лікарів на рік) та понад 6–10% для медсестер з 2015 року (~ 11 000 медсестер на рік), що підсилюється старінням персоналу (29% лікарів ПМД старші за 60 років) (WHO, 2024). Станом на січень 2023, в Україні вакантні тисячі лікарських посад, серед яких найбільше вакансій лікарів сімейної медицини (3 189), анестезіологів (1 797), інтерністів (1 733), педіатрів (1 262) та хірургів (1 126) (WHO, 2024).

Міжнародний досвід пропонує кілька стратегій утримання, що були напрацьовані в країнах з різним рівнем доходу:

Освітні та регуляторні заходи: Стратегія «сільського трубопроводу» (rural pipeline), що передбачає пріоритетний відбір студентів із сільської місцевості, є ефективнішою за примусове відпрацювання (Russell et al., 2021).

Фінансові та соціальні стимули: У зонах конфліктів критично важливими є надбавки за ризик, покращення умов праці (зокрема наявність обладнання) та забезпечення безпеки житла та близькості до родини. Також досвід Великої Британії та Канади свідчить, що конкурентна заробітна плата, гнучкі графіки змін та підтримка балансу між роботою та особистим життям є вирішальними для жінок, які складають понад 70-80% робочої сили (Alkan et al., 2024; Resubun et al., 2025; Sriharan et al., 2024; Twineamatsiko et al., 2023).

Організаційна культура та лідерство: Дослідження, проведені у Великій Британії, свідчать, що агресія з боку колег має вдвічі більш руйнівний вплив на утримання персоналу, аніж агресія пацієнтів. Застосування

фреймворку «3Ps» (Policies, Practice, People) допомагає створити підтримувальне середовище через емпатичне керівництво, залучення персоналу до прийняття рішень та запобігання агресії на робочому місці. Важливо, що емпатичне лідерство є критично важливим для жінок, які складають понад 70% медичного персоналу в багатьох країнах, включно з Україною (Alkan et al., 2024; Sriharan et al., 2024).

Цифрова демографія: Використання цифрових інструментів, також як Google Trends, дозволяє прогнозувати еміграційні наміри медичного персоналу на рік раніше за офіційну статистику, що є важливим для превентивного реагування уряду (Jurić, 2021). Цей досвід країн південно-східної Європи може бути застосований в Україні.

Висновки./Conclusions. Утримання медичного персоналу в Україні вимагає переходу від точкових рішень до системної перебудови національних і місцевих політик, організаційної культури на рівні закладів охорони здоров'я, а також перегляду освітніх траєкторій. Досвід інших країн з різним рівнем доходу та різною безпековою ситуацією підтверджує, що найбільшу стабільність системи охорони здоров'я забезпечують інвестиції в людей, інклюзивне лідерство та адаптація політик до потреб найбільш вразливих груп спеціалістів. Серед комплексних стратегій утримання медичного персоналу, які може використовувати Україна в процесі відновлення системи охорони здоров'я, можуть бути рекомендовані такі:

- (1) оптимізація ролей медичних сестер через розширення їхніх повноважень і зменшення адміністративного навантаження;
- (2) впровадження комплексних стратегій для утримання персоналу в сільських і прифронтових районах через комбінацію фінансових стимулів, можливостей для професійного розвитку, а також підходів по типу «сільського трубопроводу» в медичній освіті;
- (3) подальший розвиток систем психологічної підтримки медичного персоналу;
- (4) цифровізація моніторингу міграційних намірів для оперативного

аналізу та реагування. Інвестиції в утримання медичного персоналу в країні під час війни є не лише соціальним і гуманітарним, а й економічним пріоритетом для відновлення країни.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ / REFERENCES

1. Alkan, E., Cushen-Brewster, N., & Anyanwu, P. (2024). Organisational factors associated with healthcare workforce development, recruitment, and retention in the United Kingdom: a systematic review. *BMC Nursing*, 23(604). <https://doi.org/10.1186/s12912-024-02216-0>
2. Deac, A. A., Zaviryukha, I., Zeziulin, O., Peycheva, A., Souza, R. S., Skipper, H., Abubakar, A., Gustilo, V. B., Shenoi, S. V., Thornicroft, G., & Rozanova, J. (2024). Ukrainian healthcare providers under siege during the first year of war: challenges and adaptations. *BJPsych International*, 21(2), 35–37. <https://doi.org/10.1192/bji.2023.43>
3. Jurić, T. (2021). Medical brain drain from Southeastern Europe: Using digital demography to forecast health worker emigration. *JMIRx Med*, 2(4), e30831. <https://doi.org/10.2196/30831>
4. Resubun, C. C., Efendi, F., & Wahyuni, S. D. (2025). Factors influencing nurse retention in conflict zones: A systematic review. *Indonesian Journal of Global Health Research*, 7(2), 55–66. <https://doi.org/10.37287/ijghr.v7i2.5302>
5. Russell, D., Mathew, S., Fitts, M., Liddle, Z., Murakami-Gold, L., Campbell, N., Ramjan, M., Zhao, Y., Hines, S., Humphreys, J. S., & Wakerman, J. (2021). Interventions for health workforce retention in rural and remote areas: a systematic review. *Human Resources for Health*, 19(103). <https://doi.org/10.1186/s12960-021-00643-7>
6. Sriharan, A., Sekercioglu, N., Berta, W., Boet, S., Laporte, A., Strudwick, G., Senkaiahliyan, S., & Ratnapalan, S. (2024). Addressing the health human resources crisis: Strategies for retaining women health care professionals in organizations. *PLoS ONE*, 19(6), e0293107. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0293107>
7. Twineamatsiko, A., Mugenyi, N., Kuteesa, Y. N., & Livingstone, E. D.

(2023). Factors associated with retention of health workers in remote public health centers in Northern Uganda: a cross-sectional study. *Human Resources for Health*, 21(83). <https://doi.org/10.1186/s12960-023-00870-0>

8. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2022). Principles to guide health system recovery and transformation in Ukraine. <https://iris.who.int/handle/10665/358446>

9. World Health Organization. Regional Office for Europe. (2024). *Results of initial health labour market analysis in Ukraine*. WHO/EURO:2024-10458-50230-75692. <https://iris.who.int/handle/10665/376737>

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ДИТЯЧОМУ ЦЕРЕБРАЛЬНОМУ ПАРАЛІЧІ

Ступницька Світлана Анатоліївна

к. н. фіз. вих. с., доцент

Смачило Ярина Романівна

студентка 2 курсу магістратури

Спеціальність «Фізична терапія»

Львівського національного університету

ветеринарної медицини та біотехнології

ім. Степана Гжицького

Ключові слова: Церебральний параліч, фізична терапія.

Вступ. Церебральний параліч (ЦП) – це стійке порушення рухових і постуральних функцій, спричинене пошкодженням мозку в перинатальному, постнатальному та пренатальному періоді, прояви якого можуть змінюватися з віком внаслідок росту тіла, формування м'язово-скелетної системи та впливу зовнішніх факторів, і характеризується широким спектром проявів, що можуть включати порушення м'язового тону, рефлексів, координації рухів, мовлення, зору, слуху, а також інтелектуального розвитку [6; 2]. Фізична терапія може бути основним напрямком реабілітації дітей із церебральним паралічем, [4]

Ціль роботи. Проаналізувати методики фізичної терапії для дітей з церебральним паралічем.

Матеріали та методи. Для аналізу методів фізичної терапії при церебральному паралічі використано аналіз наукових джерел (Google Scholar, Scopus).

Результати та обговорення. Бадун Т. О, Копчинська Ю. В (2019) представляють комплексну програму реабілітації для дітей зі спастичною диплегією, яка поєднує сучасні методи фізичної терапії, а саме: кінезіотейпування, гідрокінезіотерапію, терапевтичні вправи, що включають

вправи на розтяг, на м'язове розслаблення, сенсомоторні вправи, вправи на рівновагу та координацію, мобілізація суглобів, з метою зменшення гіпертонусу м'язів, яке є характерним для спастичної форми церебрального паралічу [1].

Іванченко Т. О (2018) зазначає ефективність методу PNF (пропріоцептивного нервово-м'язового фасилітування) в роботі з дітьми зі спастичною диплегією, оскільки він дозволяє активізувати залишкову рухову активність, підвищити силу та координацію, а також покращити загальну рухливість дитини. [3]

Шарля Л (Charles et al., 2016), вважає ефективною є методика HABIT-ILE (Hand-Arm Bimanual Intensive Therapy Including Lower Extremities), що поєднує тренування верхніх та нижніх кінцівок, спрямована на покращення двосторонньої координації та функціональної активності. Автор зазначає, що цей підхід поєднує тренування двосторонньої активності верхніх кінцівок із цілеспрямованим включенням нижніх кінцівок, що дозволяє досягти кращих результатів у формуванні моторних навичок, покращенні рівноваги, ходи та загальної активності.

Методика базується на принципах нейропластичності та інтенсивної повторюваності рухів, відповідає підходам сучасної фізичної терапії та Міжнародної класифікації функціонування (МКФ). [7]

Висновок. Методики фізичної терапії, які застосовуються для дітей з церебральним паралічем, мають свої відмінності залежно від підходу до рухового розвитку, рівня активності дитини та цілей втручання. Метод PNF (пропріоцептивного нервово-м'язового фасилітування) ґрунтується на стимуляції м'язів через специфічні рухові патерни з опором. Він спрямований на покращення сили, координації та рухового контролю.

Методика HABIT-ILE поєднує активність рук і ніг у виконанні ігрових та побутових завдань. Це інтегрований підхід, який допомагає розвивати не лише рухи, а й самостійність дитини в повсякденному житті. Окремо варто відзначити загальні терапевтичні вправи, які підбираються індивідуально та

включають елементи розтягування, зміцнення м'язів, розвиток балансу та координації. Ці вправи менш структуровані, проте часто використовуються у щоденній практиці як підтримка основної методики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бадун Т.О., Копчинська Ю.В. Особливості фізичної терапії та ерготерапії при спастичній диплегії. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського; 2022. 52 с.
2. Іванченко О.В. Фізична терапія при дитячому церебральному паралічі: методичні рекомендації. Харків: ХНАДУ; 2019. 96 с.
3. Кононенко Н.М., Савченко О.В., Ступницька І.А. Фізична терапія дітей зі спастичною формою дитячого церебрального паралічу. Громадське здоров'я. 2024;1(2):112–117.
4. Charles J., Lavinder G., Gordon A.M. Effects of constraint-induced therapy on hand function in children with hemiplegic cerebral palsy. *Pediatr Phys Ther.* 2016;13(2):68–76.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕЯКИХ НОВИХ ПСИХОТРОПНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ МЕТОДОМ ХРОМАТОГРАФІЇ В ТОНКИХ ШАРАХ СОРБЕНТУ

Чубенко Олександр Владкорович,

к.фарм.н., доцент

Гузенко Наталя Валеріївна,

к.фарм.н., доцент

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Чорна Ольга Володимирівна,

к.фарм.н., доцент

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут»

м. Харків, Україна

Вступ. На фармацевтичному ринку України нещодавно з'явилися два лікарські засоби, що становлять науковий інтерес у контексті їх потенційного впливу на результати аналітичного виявлення речовин, які підлягають державному контролю. До таких препаратів належать бупропіон та армодафініл. Їхня хімічна структура та фармакологічні властивості потребують підвищеної уваги з боку фахівців, які здійснюють токсикологічні дослідження у відповідних закладах охорони здоров'я.

Бупропіон (бупрінол, велбутрін, зибан) – це антидепресант групи інгібіторів зворотнього захоплення норадреналіну та дофаміну. Препарат застосовується для лікування великих депресивних станів, а також для лікування нікотинової залежності. Максимум бупропіону в крові досягається протягом 2 годин після його прийому, в разі застосування форм із сповільненим вивільненням, час може збільшуватись до 5 годин. Метаболізм препарату відбувається переважно в печінці з утворенням трьох активних метаболітів.

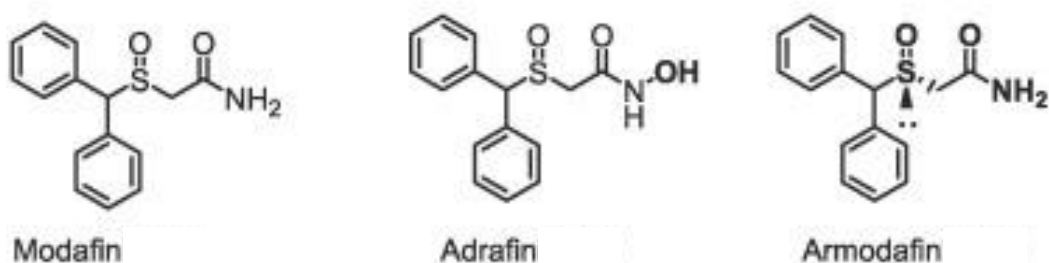
Виводиться бупропіон із організму переважно у вигляді метаболітів, частка дози бупропіону, виділеної в незміненому вигляді, складає всього 0,5%, що узгоджується з активним метаболізмом бупропіону. Менше 10% цієї дози

припадає на сечу у вигляді активних метаболітів.

Період напіввиведення становить 14 годин (для форми зі сповільненим виділенням – більше 20 годин), порушення функції печінки або нирок може збільшувати цей час. Препарат добре зв'язується з білками плазми крові. Бупропіон проникає через гематоенцефалічний та плацентарний бар'єри, та виділяється в грудне молоко. По своїй будові бупропіон є амінокетоном з слабо лужними властивостями і є катіоном (див. Рис. 1).

Катіони це умовна назва великої групи психоактивних речовин які підлягають контролю. В літературі є посилання на використання цього препарату з немединою метою в дозах набагато перевищуючих терапевтичну. Окрім цього, згідно до інструкції на медичний препарат «Бупропіон може впливати на здатність виконувати завдання, що потребують підвищеної уваги та координації рухів. Тому пацієнтам слід бути обережними при керуванні автотранспортом та іншими механізмами».

Армодафініл (нувіджил, Warlert) – синтетичний лікарський засіб, який використовують для підвищення бадьорості та когнітивних функцій, таких як покращення пам'яті, концентрації та настрою, а також як протидію надмірній сонливості при апное, нарколепсії та роботі в нічний час. Застосування армодафінілу також може спричиняти появу ейфорії та чинити психоактивну дію. По своїй будові він R-енантіомер рацемічного дофавінілу, що є активним R-енантіомером модафінілу і має пролонговану дію.



Підвищення рівня нейромедіаторів (дофаміну, норадреналіну, гістаміну), пов'язано з дією препарату. Але точний механізм дії препарату поки невідомий. Він не викликає залежності, але може створювати толерантність, а відмова від

його застосування може спричинити розвиток синдрому відміни. Армодафініл досить швидко всмоктується та розподіляється в організмі людини. Максимальна концентрація препарату спостерігається протягом 2 годин після його прийому. Біодоступність препарату точно не встановлена. Армодафініл у помірній кількості (на 60%) зв'язується з білками плазми крові. Метаболізується у печінці з утворенням неактивних метаболітів. Виводиться препарат із організму переважно із сечею (80%) у вигляді метаболітів, 1% армодафінілу виводиться разом із калом. Період напіввиведення препарату становить 15 годин, при порушеннях функції печінки та в осіб похилого віку цей час може збільшуватися.

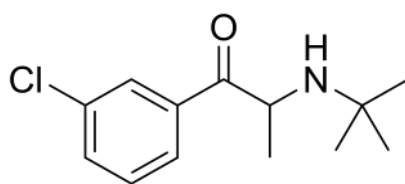
Таким чином, наведена характеристика зазначених лікарських засобів вказує на потенційні ризики у разі їх використання з немедичною метою, а також на ймовірність отримання хибнопозитивних результатів під час дослідження на окремі групи психоактивних речовин.

Тому ці лікарські засоби мають підпадати під дію нормативно-правових актів, зокрема Наказу Міністерства внутрішніх справ України та Міністерства охорони здоров'я України від 09.11.2015 р. № 1452/735, зареєстрованого в Міністерстві юстиції України 11 листопада 2015 р. за № 1413/27858, яким затверджено «Інструкцію про порядок виявлення у водіїв транспортних засобів ознак алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або перебування під впливом лікарських препаратів, що знижують увагу та швидкість реакції», а також Постанови КМУ від 12.01.2024 р. № 32, що регламентує «Порядок направлення військовозобов'язаних та резервістів під час проходження зборів, а також військовослужбовців Збройних Сил для огляду на стан алкогольного, наркотичного чи іншого сп'яніння або щодо перебування під впливом лікарських препаратів, що знижують їх увагу та швидкість реакції, та проведення такого огляду». У зв'язку з наведеним, дослідження зазначених речовин має незаперечну актуальність.

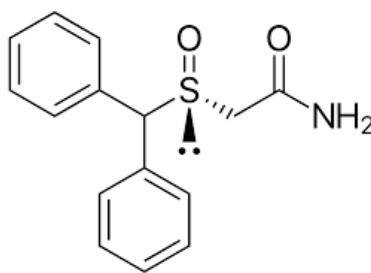
Мета роботи. Метою нашої роботи є проведення дослідження бупропіона та армодафініла імунохроматографічними методами та хроматографії в тонких

шарах сорбенту, з порівнянням отриманих результатів з деякими розповсюдженими речовинами, які підлягають контролю: похідними амфетаміну та катінону, трамадолу та метадону, та оцінкою отриманих результатів з вже наявними характеристиками вказаних психотропів.

Матеріали та методи. Токсикологічний аналіз бупропіону і армодафінілу в біологічному матеріалі людини проводиться в два етапи: перший – це використання імуноферментного аналізу, з метою виявлення можливого отримання хибнопозитивних результатів, які могли б дати наведені препарати при виявленні наркотичних та психотропних речовин. Другий-виявлення нативних речовин бупропіону і армодафінілу методом хроматографії в тонких шарах сорбенту, та порівняння отриманих характеристик з вже відомими. Структура цих препаратів має невелику кількість характеристичних функціональних груп (див. Рис. 1).



Бупропіон



Армодафініл

Рис. 1. Хімічні формули препаратів

Імуноферментний аналіз сечі пацієнтів, які приймали бупропіон та армодафініл в терапевтичних дозах, проводився на смужках китайських фірм «Wondfo» (12 каналний для виявлення амфетаміну, метамфетаміну, марихуани, морфіну, барбітуратів, бензодізепінів, кокаїну, трамадолу, метадону, екстазі, спайсів, кетаміну) та «Екотест» (для виявлення MDPV,

α -PVP, МСАТ, мефедрону). В усіх випадках результат був негативний. Паралельні дослідження вищезначених препаратів, які були виділені як із лікарських засобів, так і з сечі пацієнтів, проводились методом хроматографії в тонких шарах сорбенту на пластинках фірми «Merck» TLS Silicagel 60 F254.

Результати хроматографічної рухливості наведені в Табл. 1 в загальній системі розчинників, яку використовують для аналізу «лужного екстракту».

Таблиця 1

Хроматографічна рухливість препаратів

Речовина	hRf (Rf×100) на пластинках Merck в системі Толуол – ацетон – етанол – 25% розчин аміаку (45:4,5:0,75:0,25)
Бупропіон	95
Армодафініл	50
Трамадол	23
Метадон	82
Амфетамін	47
Метамфетамін	22
Кокаїн	86
α -PVP	85
MDPV	50
Мефедрон	44

Означені речовини проявлялись реактивами – візуалізаторами, які використовують для скринінгу методом хроматографії у тонкому шарі сорбенту (див. Табл. 2).

Таблиця 2

Результати візуалізації

Речовина	Забарвлення з реактивами			
	Манделіна	Драгендофа за Мун'є	Марки	1% розчин нінгідрину
Бупропіон	фіолетове	помаранчеве	–	фіолетове
Армодафініл	коричневе	помаранчеве	жовте	–
Трамадол	буре	помаранчеве	буре	сіре
Метадон	синьо-фіолетове	помаранчеве	рожеве	–
Амфетамін	помаранчево-червоне	жовте	помаранчеве	фіолетове
Метамфетамін	зелено-синє	жовте	коричневе	фіолетове
Кокаїн	–	помаранчеве	–	–
α -PVP	–	помаранчеве	–	–
MDPV	жовто-зелене	помаранчеве	жовте	фіолетове
Мефедрон	жовто-коричневе	помаранчеве	–	фіолетове

– забарвлення відсутнє

Хроматографічний розподіл бупропіну та армодафінілу проводили для 0,1% метанольних розчинів з сухих залишків лужних екстрактів, отриманих з таблеток відповідних препаратів. Сеча пацієнтів які приймали бупропіон і армодафілін піддавались дослідженню «кислого», «лужного» та отриманого після кислотного гідролізу екстрактів. Слід зауважити, що забарвлення плям армодафінілу наведені в таблиці 2, а також отримані після дослідження екстракту сечі утворились в «кислому» екстракті, що свідчить про кислотні властивості молекули армодафініла (амідна група). «Лужний екстракт» біпропіону, отриманий із сечі, показав відсутність базової речовини, але наявність трьох плям з R_f : 80, 61, 43.

Результати та обговорення. Проведені попередні дослідження показали, що бупропіон та армодафініл не дають хибнопозитивних перехрестних результатів при застосуванні імуноферментного методу аналізу. Хроматографічна рухливість бупропіону та армодафінілу близька до деяких речовин, які підлягають контролю в означеній хроматографічній системі, та з застосованими реактивами – візуалізаторами. Проведений гідроліз дозволив виявити невідомі речовин (метаболіти) при виявленні бупропіону.

Висновки. Отримані результати свідчать, що вивчення бупропіону та армодафінілу, які нещодавно з'явилися на фармацевтичному ринку України, є доцільним і важливим для токсикологічного аналізу, як самих препаратів, так і в контексті лабораторного виявлення заборонених речовин. У ході дослідження встановлено, що застосування імуноферментного методу аналізу не супроводжується виникненням хибнопозитивних перехресних результатів. Доведено, що використання хромато-мас-спектрометричних методів дослідження (ГХ-МС, ВЕРХ-МС) є критично необхідними для забезпечення високої достовірності токсикологічної експертизи бупропіону й армодафінілу, та встановлення структури продуктів гідролізу бупропіону, оскільки ці методи забезпечують однозначну ідентифікацію аналітів у складних сумішах.

ПЕРВИННА ТА ВТОРИННА ПРОФІЛАКТИКА ВРОДЖЕНОЇ ЦИТОМЕГАЛОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

Чумак Маргарита Василівна

здобувач вищої освіти І медичного факультету

Гаврилов Анатолій Вікторович

кандидат медичних наук,

доцент кафедри інфекційних хвороб,

дитячих інфекційних хвороб та фтизіатрії

Харківський Національний Медичний Університет, Україна

Вступ. Цитомегаловірус (ЦМВ) є найпоширенішою причиною вроджених інфекцій, яка вражає близько 1% новонароджених у всьому світі. Він інфікує в середньому 2,3% вагітних жінок та приблизно 0,5-1% живонароджених дітей у Європі щороку [4].

Таким чином, ЦМВ став серйозною проблемою громадського здоров'я в багатьох країнах. Інфіковані немовлята мають підвищений ризик розвитку постійних наслідків, а саме сенсоневральної втрати слуху та затримки нейророзвитку [2].

Цитомегаловірус відноситься до комплексу TORCH-інфекцій, на які обов'язково перевіряють всіх вагітних, адже вони чинять тератогенний вплив на плід [1].

З метою мінімізації ризику материнської інфекції, передачі вірусу від матері до плода та подальших ускладнень у дитини, стратегія профілактики включає первинну, вторинну та третинну профілактику.

Мета роботи. Детально обговорити підходи до первинної та вторинної профілактики вродженої цитомегаловірусної інфекції у новонароджених.

Матеріали та методи. Було опрацьовано українські наукові статі, також проаналізовано зарубіжні публікації на платформі PubMed протягом останніх 10 років.

Результати та обговорення. Первинна профілактика цитомегаловірусної інфекції у вагітних спрямована на запобігання первинному інфікуванню

шляхом підвищення обізнаності жінок щодо шляхів передачі вірусу та дотримання гігієнічних заходів. Основними джерелами зараження є тісний контакт із маленькими дітьми та статеві контакти [1].

Гігієнічні заходи є найефективнішою стратегією профілактики, знижуючи рівень первинного зараження під час вагітності в чотири-п'ять разів. Незважаючи на доведену ефективність простих профілактичних заходів (миття рук після зміни брудного підгузка, уникнення контакту зі слиною та сечею дітей), обізнаність серед жінок дітородного віку залишається низькою у більшості країн. Освітні втручання під час вагітності демонструють значне зменшення ризикованої поведінки та зниження сероконверсії, особливо за умови раннього інформування [4].

Підвищення рівня підготовки медичних працівників та впровадження цілеспрямованих освітніх програм сприяють кращому інформуванню пацієнток і ширшому застосуванню профілактичних рекомендацій. Паралельно триває розробка вакцин проти ЦМВ, зокрема мРНК- та ДНК-вакцин, які демонструють перспективні імунотенні властивості, однак наразі жодна з них не впроваджена в клінічну практику [3].

Вторинна профілактика спрямована на зниження ризику передачі цього вірусу від матері до плода. Вертикальна передача від матері до плода при первинному інфікуванні відбувається приблизно в 10–70 % випадків. Метааналіз 17 досліджень, які аналізували показники вертикальної передачі залежно від гестаційного віку, показав, що ризик вертикальної передачі тісно корелює з гестаційним віком, в якому відбувається первинне інфікування [4].

Нещодавнє подвійне сліпе рандомізоване контрольоване дослідження показало, що пероральний валацикловір ефективно знижує рівень фетальної цитомегаловірусної інфекції після ранньої первинної інфекції матері. З приводу цього питання групою науковців (Shahar-Nissan K, Pardo та інші) було проведене ще одне рандомізоване, подвійне сліпе, плацебо-контрольоване дослідження. Участь взяли 90 пацієнток, серед яких 45 вагітних у групі валацикловіру у дозі 8 г/добу та 45 у групі плацебо. У групі валацикловіру

п'ять (11%) з 45 амніоцентезів були позитивними на цитомегаловірус, порівняно з 14 (30%) з 47 амніоцентезів у групі. Клінічно значущих побічних ефектів не спостерігалось. Валацикловір ефективно знижує рівень вродженої цитомегаловірусної інфекції після первинної інфекції матері, отриманої на ранніх термінах вагітності [5].

Висновок. Вроджена цитомегаловірусна інфекція є поширеною патологією, що може призводити до серйозних довготривалих наслідків у дітей, зокрема втрати слуху та затримки нейророзвитку.

Первинна профілактика базується на підвищенні обізнаності жінок і дотриманні гігієнічних заходів, тоді як вторинна профілактика включає протівірусну терапію. Застосування валацикловіру у вагітних, інфікованих на ранніх термінах, сприяє зниженню частоти вродженої ЦМВ-інфекції.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Леженко Г.О., Усачова О.В. Уроджене та раннє постнатальне інфікування плоду й новонародженого цитомегаловірусом: особливості перебігу, проблеми діагностики, лікування та профілактики. *Дитячий лікар*. 2011. №6(13). С. 26-35.
2. James SH, Kimberlin DW. Advances in the prevention and treatment of congenital cytomegalovirus infection. *Curr Opin Pediatr*. 2016 Feb;28(1):81-5. doi: 10.1097/MOP.0000000000000305. PMID: 26709686; PMCID: PMC4908547.
3. Nigro G, Muselli M, On Behalf Of The Congenital Cytomegalic Disease Collaborating Group. Prevention of Congenital Cytomegalovirus Infection: Review and Case Series of Valaciclovir versus Hyperimmune Globulin Therapy. *Viruses*. 2023 Jun 15;15(6):1376. doi: 10.3390/v15061376. PMID: 37376675; PMCID: PMC10302477.
4. Sartori P, Egloff C, Hcini N, Vauloup Fellous C, Périllaud-Dubois C, Picone O, Pomar L. Primary, Secondary, and Tertiary Prevention of Congenital Cytomegalovirus Infection. *Viruses*. 2023 Mar 23;15(4):819. doi: 10.3390/v15040819. PMID: 37112800; PMCID: PMC10146889.

5. Shahar-Nissan K, Pardo J, Peled O, Krause I, Bilavsky E, Wiznitzer A, Hadar E, Amir J. Valaciclovir to prevent vertical transmission of cytomegalovirus after maternal primary infection during pregnancy: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2020 Sep 12;396(10253):779-785. doi: 10.1016/S0140-6736(20)31868-7. Erratum in: *Lancet*. 2020 Oct 10;396(10257):1070. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32075-4. PMID: 32919517.

ІНФЕКЦІЯ ОБЛАСТІ ХІРУРГІЧНОГО ВТРУЧАННЯ У ПАЦІЄНТІВ, ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК БОЙОВИХ ТРАВМ ТА ПОРАНЕНЬ

Щегольков Євгеній Едуардович,

к.мед.н., доцент

ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України»,

м. Київ, Україна

Салманов Айдин Гурбанович,

д.мед.н., професор

ДУ «Науково-практичний центр ендovasкулярної
нейрорентгенохірургії НАМН України», Київ, Україна

Гуменюк Костянтин Віталійович,

д.мед.н., професор

Українська військова медична академія, Київ, Україна

Вступ. Інфекції області хірургічного втручання (ІОХВ) є одним із основних видів інфекцій, пов'язаних з наданням медичної допомоги (ІПНМД) та є найбільш частим ускладненням хірургічного лікування пацієнтів у післяопераційному періоді. Перебування у хірургічному стаціонарі пацієнтів з інфекційними ускладненнями збільшує тривалість госпіталізації, потребує додаткових матеріальних витрат, як з боку держави так і родичів самого пацієнта.

Це обумовлено не тільки вартістю медичної допомоги, а й значною мірою збитками внаслідок непрацездатності, тому ІОХВ залишається актуальною соціально-економічною та медичною проблемою для багатьох країн світу. Усі пацієнти, які перенесли операцію, наражаються на ризик інфекційних ускладнень.

За даними літератури, ІОХВ у хірургічних стаціонарах широко поширені, частота розвитку яких у різних країнах світу залежно від багатьох факторів, зокрема методу дослідження, характеру операції, досліджуваного контингенту тощо мають суттєві відмінності.

Ключові слова: Мінно-вибухова травма (МВТ), вогнепальне поранення

(ВП), хірургія, інфекція області хірургічного втручання (ІОХВ), інфекційний контроль.

Мета: проаналізувати результати хірургічного лікування пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень і визначити частоту розвитку ІОХВ різної анатомічної локалізації гнійно-запального процесу.

Метод дослідження. Нами було проведено ретроспективне когортне дослідження результатів хірургічного лікування 2662 пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень, які знаходились у період з 2022 по 2024 роки в 7 цивільних стаціонарах 4-х регіонів України. У цьому дослідженні критерії визначення випадку ІОХВ були адаптовані з рекомендацій Центрів контролю та профілактики захворювань та Національної мережі безпеки охорони здоров'я (CDC/NHSN) США.

Класифікація травматичних ушкоджень у пацієнтів із множинними пораненнями базувалися на положеннях Берлінського консенсусу щодо політравми (Berlin Definition of Polytrauma, 2014).

Відповідно до цієї класифікації розрізняють чотири типи ушкоджень, зокрема ізольована травма (ушкодження однієї анатомічної ділянки без супутніх порушень життєво важливих функцій та без ушкоджень інших систем організму), множинна травма (два або більше ушкодження в межах однієї анатомічної ділянки, за відсутності уражень інших ділянок), поєднана травма (ушкодження опорно-рухового апарату в комбінації з ураженнями внутрішніх органів або систем (черевної порожнини, грудної клітки, черепа тощо), незалежно від ступеня тяжкості, за відсутності критичних фізіологічних порушень) та політравма (тяжкі ушкодження як мінімум у двох анатомічних ділянках, що супроводжуються критичними порушеннями життєвих функцій). При цьому, визначення політравми враховує не лише кількість уражених анатомічних зон, але й кількість ушкоджень у межах однієї ділянки.

Результати. Пацієнтам, включеним до цього дослідження (n=2662), було виконано 3786 хірургічне втручання (від 1 до 8 на одного пацієнта). Значна

кількість хірургічних процедур була пов'язана з необхідністю повторних операцій, викликаних складністю травматичного ураження та особливостями хірургічного лікування пацієнтів з бойовими травмами та поранень. В післяопераційному періоді у 976 (36,7%) із 2662 пацієнтів спостерігали розвиток ІОХВ. У структурі ІОХВ, 58,1% склали поверхневі інфекції, 29,3% – глибокі інфекції та 12,6% – ІОХВ органу/ порожнини. Найбільші випадки ІОХВ спостерігали у пацієнтів з пораненням живота – 60,7% [95% довірчий інтервал (ДІ), 59,7-61,7], кінцівок та кістки таза – 36,8% (95% ДІ, 35,9-37,7), голови та шиї – 30,2% (95% ДІ, 29,3-31,1) і грудній клітці – 27,7% (95% ДІ, 26,8-28,6), найменші в ділянці хребця – 6,8% (95% ДІ, 6,3-7,3).

Встановлено, що частота розвитку ІОХВ залежить від характеру бойових ушкоджень. Найчастіше ІОХВ спостерігали у ділянках мінно-вибухової травми (МВТ) – 25,1% та вогнепального поранення (ВП) – 10,7%, найменше після операцій у ділянках комбінованого поранення (МВТ+ВП) – 0,9%. При ушкодженнях внаслідок МВТ, післяопераційна інфекція найчастіше локалізувалась у ділянках ураження кінцівок та кістки таза – 62,4% та живота – 19,9%, при ВП в ушкоджених ділянках кінцівок та кістки таза – 53,2% та живота – 19,7%, при комбінованих пораненнях (МВТ+ВП) в ушкоджених ділянках живота – 48% і кінцівок та кістки таза – 7%.

Найбільшу кількість випадків ІОХВ спостерігали у пацієнтів, які мали політравми – 40,4%. Частота розвитку ІОХВ у пацієнтів з множинними та поєднаними травмами становили 29,3%. Найменшу кількість випадків ІОХВ спостерігали у прооперованих військовослужбовців з ізольованими травмами – 7,7%.

Висновок. Наша робота показує кореляцію інфекції військових ран з наявністю сторонніх тіл та уражених тканин. Це дослідження виявило високу частоту розвитку ІОХВ в післяопераційному періоді у пацієнтів, постраждалих внаслідок мінно-вибухових травм та поранень. Встановлено, що бойова травма супроводжується переважанням мінно-вибухового механізму ураження, високою частотою множинних та поєднаних травм, що значно ускладнює

хірургічного лікування пацієнтів та частіше призводить до розвитку післяопераційних інфекцій.

Високі показники післяопераційних інфекцій свідчать про прогалини щодо дотримання вимог інфекційного контролю у досліджуваних хірургічних стаціонарах. Аналіз даних, пов'язаних з ІОХВ, залишається критично важливим для оптимізації заходів контролю та профілактики післяопераційних інфекцій у пацієнтів, постраждалих внаслідок бойових травм та поранень.

CHEMICAL SCIENCES

УДК 546.06

МЕТОД МОЛЕКУЛЯРНОЇ ДИНАМІКИ ТА СИМУЛЯЦІЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОНДЕНСОВАНИХ СЕРЕДОВИЩ

Каширіна Ярославна Олександрівна,

PhD х.н., н.с.

ІПМ НАН України

Ковбуз Надія Володимирівна,

студентка,

Роїк Олександр Сергійович

д.х.н., професор

КНУ ім. Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Анотація: В роботі проведено аналіз методів молекулярної динаміки для розрахунків фізико-хімічних властивостей систем в конденсованому стані, зокрема металевих сплавів з додаванням жаростійких домішок. Такі сплави можна використовувати в компонентах двигунів, термостійких деталях та пристроях, для яких критично важлива стабільність при високих температурах.

Ключові слова: Металеві сплави, VASP, молекулярна динаміка, GGA, PAW.

Вступ. Методи молекулярної динаміки (ММД) забезпечують комп'ютерне моделювання фізико-хімічних процесів і властивостей конденсованих середовищ, включаючи кристалічні структури, аморфні середовища та розплави металів при високих температурах. Базисною основою є розв'язання класичних рівнянь руху атомів чи молекул, що дозволяє дослідити процеси їх еволюції в часі. Доповнення теоретичних основ методиками функціоналу густини (МФГ) дозволяє розширити можливості

ММД на процеси, для яких потребуються методи квантової фізики. ММД використовують для теоретичного моделювання дифузії, структурних, оптичних та термодинамічних властивостей конденсованих середовищ.

1. Методи молекулярної динаміки

В методиці молекулярної динаміки передбачено обчислення властивостей класичних систем, тобто взаємодія частинок описуються згідно класичної механіки [1-4]. Проведення чисельного експерименту розпочинається з вибору зразка, що складається з N частинок та розв'язання рівняння Ньютона для стабілізації системи. Метод МД знайшло широке застосування в дослідженнях процесу кристалізації металів в рідкому стані [5].

2. Особливості методу молекулярної динаміки *ab initio*

Головною ідеєю методу моделювання систем з атомами різної природи є задання сил, що діють на ядро, в процесі генерації траєкторії молекулярної динаміки [6]. Тобто, електронні змінні не інтегруються перед моделюванням, а вважаються активними ступенями вільності, тож моделюванням проводиться шляхом апроксимації, яка досягається розв'язанням рівняння Шредінгера [7].

Тоді гамільтоніан H виводиться як [8]

$$H = - \sum_I \frac{\hbar^2}{2M_I} \nabla_I^2 - \sum_i \frac{\hbar^2}{2m_e} \nabla_i^2 + \sum_{i < j} \frac{e^2}{|r_i - r_j|} - \sum_{I,i} \frac{e^2 Z_I}{|R_I - r_i|} + \sum_{I,J} \frac{e^2 Z_I Z_J}{|R_I - R_J|}, \quad (1)$$

Перший та другий доданок в (1) позначають ядерну та електронну кінетичну енергію, а наступні три описують потенціальну енергію електрон-електронної, електрон-ядерної та між'ядерної взаємодій. В першому наближенні а функція (2) задається у вигляді:

$$\Phi(r^{N_e}, R^{N_n}, t) \approx \psi(r^{N_e}, t) \chi(R^{N_n}, t) \exp \left[\frac{i}{\hbar} \int_{t_0}^t dt' E_e^{\sim}(R^{N_n}, t') \right], \quad (2)$$

де $\psi(r^{N_e}, t)$ та $\chi(R^{N_n}, t)$ – нормовані хвильові функції електрона та ядра, енергія

$E_e^{\sim}(R^{N_n}, t')$ залежить лише від координат ядер.

В наближенні Борна-Оппенгеймера Електрони рухаються в полі ефективного потенціалу, який залежен від часу та визначається електронними

хвильовими функціями [9, 10].

Тобто, ядро рухається згідно законів класичної механіки завдяки ефективному потенціалу $V_e^E(R^{N_n})$, сформованого електронами. Він розраховується як функція ядерних координат R^{N_n} в час t згідно квантово-механічним загальним Гамільтоніаном завдяки обчисленню його ймовірного значення на основі даних про ступені свободи електронів та ядер в миттєвому положенні [8, 9].

Якщо ж різниця енергій між основним рівнем та першим збудженим рівням електрона набагато більша $k_B T$, хвильова функція електрона може бути обмежена основним рівнем [9]. Кількість розрахунків електронної структури збільшується як 10^N для системи з N тілами. Для скорочення часу розрахунків ступені свободи електронів замінюються потенціалами взаємодії на відміну від використання ступенів свободи для рівнянь руху в класичному МД.

3. Застосування МД *ab initio* для аналізу розплавів металів

МД *ab initio* (AIMD) широко застосовується для дослідження металів в рідкому стані, коли співіснують іони (визначають розташування атомів в системі та залежать від електронних станів) та електрони провідності (які рухаються при накладанні електричного струму) [8]. Перш за все, даний метод дозволяє проводити розрахунки термодинамічних властивостей рідких металів та сплавів, наприклад, таких як ентальпії змішування системи Al-Si, що досягли максимального значення в -7kJ/mol , яке є значно більшим ніж дані, які можна отримати експериментально з фазових діаграм [11]. Даний метод успішно застосовується для отримання статичних структурних факторів, функцій парного розподілу та координаційного числа в рідких сплавах [12]. Серед недоліків AIMD є обмеження комп'ютерів проводити симуляції [13].

AIMD застосовується не тільки для дослідження особливостей структури та динамічних властивостей, але й дозволяє моделювати магнітні властивості. У роботі [14] досліджено вплив тугоплавких елементів на структуру та динаміку розплавленого нікелю. Дослідження молекулярної динаміки здійснювалося у програмному забезпеченні VASP на основі теорії функціоналу густини (DFT), а

іон-електронні взаємодії були описані із застосуванням ультра м'яких псевдопотенціалів Вандербільта (US-PP). За даними моделювання було побудовано графічні залежності функції розподілу атомів від відстані, при чому із порівняння даних залежностей для різних температур показало, що із збільшенням температури піки стають більш пологими та широкими. Також були побудовані залежності коефіцієнту самодифузії від $1000/T$.

Жароміцні сплави системи Al-Ni-Ce (алюміній-нікель-церій) належать до перспективних матеріалів з високою структурною стабільністю та підвищеною міцністю при температурах близько $300\text{ }^{\circ}\text{C}$, забезпечуючи кращі характеристики повзучості за рахунок утворення евтектичних фаз з церієм. Це робить їх придатними для авіаційної та автомобільної промисловості. Проблема Ce полягає в коректному моделюванні властивостей 4f електронів (серед яких може бути як локалізовані 4f так і делокалізовані, електрони [15]). Тобто треба змодельовати складне розташування в просторі відповідних атомів сплаву з урахуванням взаємодії локалізованих та делокалізованих електронів [16]. Магнітні властивості Ce впливають на розчинність Ce в рідких металах та спричиняють зміни в теплоємності та інших термодинамічних функцій [17].

В роботі [18] було висунуто твердження про те, що локалізований 4f-електрон та блукаючий 4f-електрон можуть співіснувати. Дане твердження вдалося довести завдяки AIMD що виконувалася на пакеті Vienna Ab initio simulation (VASP) при $T = 1900\text{ K}$ та $P = 13\text{ GPa}$. Вплив 2 типів 4f електронів був описан поєднанням класичної теорії функції густини та цією ж функції з U кореляцією (псевдопотенціал, який застосовується для сильних локальних кулонівських взаємодій локалізованих електронів з ядром). Окрім цього, автори статті [18] знайшли залежність часткової щільності станів (PDOS) для 4f рівня домішки Ce, в результаті цього було виявлено, що для системи з низькою густиною домішки лише деякі електрони були локалізованими, тоді як в системі з великою густиною всі 4f електрони були делокалізованими. Відповідно було виявлено два типи атомів Ce в системі з низькою густиною (з малим та великим магнітним моментом), для яких коефіцієнт самодифузії

становив відповідно $3.37 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}^2$ та $4.84 \cdot 10^{-9} \text{ m/s}^2$. Атоми Ce з великим магнітним моментом мають більший радіус та більшу кількість локалізованих 4f електронів в своєму складі, що допомагає більш точно описати 4f електрони Ce (в металевому склі $\text{Ce}_{55}\text{Al}_{45}$) в залежності від зовнішніх умов [19, 20].

Бінарні сплави на основі системи Al-Ni (алюміній-нікель) також мають високі перспективи застосування завдяки своїй термостійкості, корозійній стійкості та міцності. Вони використовуються у виробництві жароміцних поршнів, деталей двигунів, авіабудуванні, як каталізatori, а також у сучасних матеріалах з ефектом пам'яті форми. Молекулярна динаміка сплавів даного складу проводилася в роботі [21], де AIMD здійснювалося на основі теорії функціоналу густини на базі програмного забезпечення VASP. Початковою конфігурацією було кубічна комірка на 200 атомів, в якій атоми Al та Ni з вихідною густиною були випадково розподілені. Для кожного значення температури об'єм комірки підбирався для збереження нульового внутрішнього тиску. Взаємодії на рівні ядра та внутрішніх заповнених електронних рівнів описувалися методом PAW (Projector Augmented Wave) в узагальненому градієнтному наближенні (GGA). З отриманих результатів вдалося обчислити значення радіальної функції розподілу та структурного фактору за температури 1330 K, а також побудувати їх залежності від відстані. Аналіз даних залежностей допомагає зробити висновки про ближній порядок матеріалу та порівняти із експериментальними значеннями.

AIMD розплаву $\text{Al}_{90}\text{Ce}_{10}$ було проведено для використання в методі штучної нейронної мережі та машинного навчання (ANN-ML) [22]. Симуляція відбувалася на основі програмного забезпечення VASP, взаємодія між ядром з основними рівнями електронів та валентними електронами була описана методом PAW, а функціонал кореляції та обміну в узагальненому градієнтному наближенні GGA, коли псевдопотенціал Ce підлаштовується під стан валентних електронів. Кубічна симуляційна комірка містила 180 атомів Al та 20 атомів Ce. Температура симуляції становила 2000 K. Рівновага досягалась після 2000 кроків розрахунків. Далі зразок охолодили до 800 K із швидкістю $3.3 \cdot 10^{13} \text{ K/s}$ й

провели AIMD для кожного значення температури протягом 60 ps. Отримані дані застосували для машинного навчання в методі (ANN-ML), яке показало гарну кореляцію з результатами AIMD.

Треба зауважити, що метод функціоналу густини широко застосовується для розрахунків властивостей систем, які знаходяться в основному стані, і поки не може бути застосований для систем в збудженому стані, де присутня сильна кореляція електронів. Саме тому питання виведення наближень обмінно-кореляційної енергії для таких систем залишається відкритим [23].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Frenkel, D., & Smit, B. (2002). *Understanding molecular simulation: From algorithms to applications*. Academic Press.
2. Tuckerman, M. E. (2010). *Statistical mechanics: Theory and molecular simulation*. Oxford University Press.
3. Allen, M. P., & Tildesley, D. J. (2017). *Computer simulation of liquids* (2nd ed.).
4. Leach, A. R. (2001). *Molecular modelling: Principles and applications* (2nd ed.). Pearson.
5. Zhou, K., & Liu, B. (2022). *Molecular dynamics simulation: Fundamentals and applications*. Elsevier.
6. Case, D. A., Cheatham, T. E., III, Sugita, Y., Yao, N., Kollman, P. A., & Simmerling, C. (2005). The Amber biomolecular simulation programs. *Journal of Computational Chemistry*, 26(16), 1668–1688.
7. Grotendorst, J. (Ed.). (2000). *Modern methods and algorithms of quantum chemistry*. Forschungszentrum Jülich.
8. Marx, D., & Hutter, J. (2009). *Ab initio molecular dynamics: Basic theory and advanced methods*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511609633>
9. Pastore, G., Smargiassi, E., & Buda, F. (1991). A self-consistent Lagrangian decoupling of electronic and ionic motion in ab initio molecular

dynamics. *Physical Review A*, 44(10), 6334–6345.

10. Tully, J. C. (1998). Mixed quantum–classical dynamics. *Faraday Discussions*, 110, 407–419.

11. Qin, J., Pan, S., & Qi, Y. (2016). The structure and thermodynamic properties of liquid Al–Si alloys by ab initio molecular dynamics simulation. *Journal of Non-Crystalline Solids*, 433, 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.jnoncrysol.2015.11.032>

12. Wang, W. Y., Han, J. J., & Fang, H. Z. (2009). Anomalous structural dynamics in liquid Al₈₀Cu₂₀: An ab initio molecular dynamics study. *Journal of Physics: Condensed Matter*, 21(27), 275602. <https://doi.org/10.1088/0953-8984/21/27/275602>

13. Vargel, C. (2020). The advantages of aluminium. In *Corrosion of aluminium* (pp. 9–16). <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-099925-8.00003-X>

14. Zhang, Z., Ma, J., Dai, Y., Zhang, J., Wang, J., & Sun, B. (2013). Effects of refractory elements on the structure and dynamics of molten Ni: An ab initio molecular dynamics study. *Computational Materials Science*, 77, 254–259. <https://doi.org/10.1016/j.commatsci.2013.04.005>

15. Sun, X., Zhou, R., & Zhang, B. (2017). Correlation between the electronic structure, topologic structure and dynamic properties of liquid cerium. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 19(45), 30498–30503. <https://doi.org/10.1039/C7CP05810A>

16. Chen, Z., & Wang, Y. (2020). Bonding properties of molecular cerium oxides tuned by the 4f-block from ab initio perspective. *Journal of Molecular Modeling*, 26(7), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00894-020-04434-5>

17. Samin, A., Li, X., Zhang, J., Mariani, R. D., & Unal, C. (2015). Ab initio molecular dynamics study of the properties of cerium in liquid sodium at 1000 K temperature. *Journal of Applied Physics*, 118(23), 234902. <https://doi.org/10.1063/1.4937910>

18. Sun, X., Zhou, R., & Zhang, B. (2017). Correlation between the electronic structure, topologic structure and dynamic properties of liquid cerium. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 19(45), 30498–30503.

<https://doi.org/10.1039/C7CP05810A>

19. Sheng, H. W., Liu, H. Z., Cheng, Y. Q., Wen, J., Lee, P. L., Luo, W. K., Shastri, S. D., & Ma, E. (2007). Polyamorphism in a metallic glass. *Nature Materials*, 6(3), 192–197. <https://doi.org/10.1038/nmat1839>
20. Wu, M., Tse, J. S., Wang, S. Y., Wang, C. Z., & Jiang, J. Z. (2015). Structural origin of the anomalous pressure-induced amorphous–amorphous transition in metallic glasses. *Nature Communications*, 6, 6493. <https://doi.org/10.1038/ncomms7493>
21. Tang, L., Ho, K. M., & Wang, C. Z. (2021). Molecular dynamics simulation of metallic Al-Ce liquids using a neural network machine learning interatomic potential. *Journal of Chemical Physics*, 155(19), 194503. <https://doi.org/10.1063/5.0066061>
22. Martin, R. (2020). *Electronic structure* (2nd ed.). Cambridge University Press.
23. Wentzcovitch, R., & Stixrude, L. (2018). *Theoretical and computational methods in mineral physics* (1st ed.). De Gruyter.

TECHNICAL SCIENCES

УДК 669.715:621.746.047:620.18

PHYSICOCHEMICAL FUNDAMENTALS OF CAST Al–Si ALLOYS STRUCTURE FORMATION AND PROPERTIES CONTROLLING

Aiupova Tetyana

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Nosko Olha

Candidate of Technical Sciences, Dean, Associate Professor

Aiupov Oleksandr

Koval Danylo

Uriekin Danylo

PhD students

Ukrainian State University of Science and Technology,
Dnipro, Ukraine

Abstract: The paper summarizes current concepts of structure formation and phase transformations in cast aluminum alloys of the silumin type and analyzes the physicochemical factors governing the development of their mechanical and service properties. It is demonstrated that the morphology and degree of differentiation of the α -Al– β -Si eutectic, as well as the nature of phase transformations during solidification and solid-state recrystallization, play a decisive role in determining the overall property profile of cast Al–Si alloys. Special attention is paid to the crystallochemical nature of β -Si as the basic leading eutectic phase, whose covalent bonding character restricts its ability for branched growth and, consequently, has a pronounced effect on alloy ductility. It is shown that modification and microalloying are effective tools for controlling the structure of cast Al–Si alloys; however, their influence should be interpreted in terms of interatomic interactions and changes in the electronic structure of alloy components. The results of physicochemical modeling of Al–Si–Fe–Mn–Mg systems in the presence of modifying elements and their

complexes are generalized, enabling prediction of modification efficiency based on criteria related to the directionality of interatomic bonding. It is emphasized that this approach provides a scientific basis for optimizing the composition of industrial cast Al–Si alloys and for developing new aluminum alloys with enhanced strength-ductility balance and improved service performance.

Keywords: Cast Al–Si alloys; structure formation; α -Al– β -Si eutectic; phase transformations; modification and microalloying.

Introduction. Improving the quality and service reliability of components and structures is among the key challenges of modern metallurgy and mechanical engineering. Addressing these challenges is directly associated with enhancing the performance of structural materials, in particular cast aluminum alloys, which are widely used across various industrial sectors due to their low density, adequate corrosion resistance, and good technological processability. At the same time, cast Al–Si alloys are characterized by limited ductility and a pronounced sensitivity to structural heterogeneities, which significantly restricts their application in critical service conditions.

Development of the overall property profile of cast aluminum alloys requires not only the development of new alloy compositions but also the targeted improvement of conventional alloys through optimization of processing technologies. A substantial improvement in casting performance can be achieved by the rational selection of microalloying and modification practices, casting conditions, as well as thermal treatments applied in both liquid and solid states. Implementation of such an approach necessitates a deep understanding of structure formation mechanisms governing phase composition, morphology of structural constituents, and the distribution behavior of alloying elements.

The formation of silumin microstructure is controlled by the crystallochemical nature of alloy components and phases, as well as by the type, sequence, and degree of completion of phase transformations occurring during solidification and subsequent solid-state recrystallization. Despite extensive experimental and

theoretical studies, the regularities of phase transformations in cast aluminum alloys – particularly under conditions involving technological treatment of the melt – remain insufficiently understood, which underlines the relevance and scientific importance of further systematic investigations in this field.

Presentation of the Material. The eutectic α -Al– β -Si is the determining structural constituent of cast Al–Si alloys, largely governing the level of their mechanical properties [1]. The regularities of eutectic transformation in various metallic systems, including cast Al–Si alloys, have been thoroughly investigated and generalized in the fundamental works of A. A. Bochvar, K. P. Bunin, Yu. N. Taran, V. I. Mazur, W. Tiller, B. Chalmers, and other researchers. It has been demonstrated that their eutectic colony is formed as a result of cooperative growth of branched crystals of solid solutions based on aluminum and silicon, with silicon acting as the basic and leading eutectic phase.

The degree of eutectic differentiation directly determines the ductility of cast Al–Si alloys and depends on the extent of undercooling, the nature and concentration of modifying additions, as well as on the ability of crystals – primarily those of the leading phase, the β -Si solid solution – to undergo branching. It is well known that phases with a metallic type of interatomic bonding exhibit the highest capability for isotropic growth. In contrast, β -Si under normal conditions is a covalent phase that is not prone to branched growth, which leads to the formation of a coarse, weakly differentiated eutectic and, consequently, to a reduction in alloy ductility (Fig. 1).

Clarification of the causes and mechanisms of metallization of covalent crystals, and hence the acquisition of their ability for branched growth under various conditions (thermal, radiation, mechanical, and other types of influences), represents one of the key challenges of modern physical metallurgy. Solving this problem provides the scientific basis for the deliberate control of structure formation in alloys containing covalent phases, particularly cast Al–Si alloys, and for the development of effective technological approaches for influencing both the melt and the alloy in the solid state in order to improve the technological and service properties of castings [2, 3].

One of the most effective approaches to improving the overall property profile of casting aluminum alloys is modification [4–6]. Despite the widespread industrial application of modification in Al–Si casting alloys, the mechanism of this complex physicochemical process remains insufficiently clarified. This significantly complicates the prediction of effective long-acting modifiers and hinders the development of new alloys with an optimal balance of strength and ductility.

In the authors' studies [7–14], a generalized approach to the modification and microalloying of multicomponent casting aluminum alloys (AK7ch, AK9ch, AK6, Al28, AK21) has been formulated based on unified physicochemical principles of rational alloying of steels and alloys, taking into account the features of the electronic structure of alloy components and the assessment of its evolution during modification or microalloying [15]. Within this framework, the solubility of the modifying element and oxygen in the alloy phases is identified as a governing factor, as it critically affects the kinetics of phase transformations and the formation of the resulting microstructure.

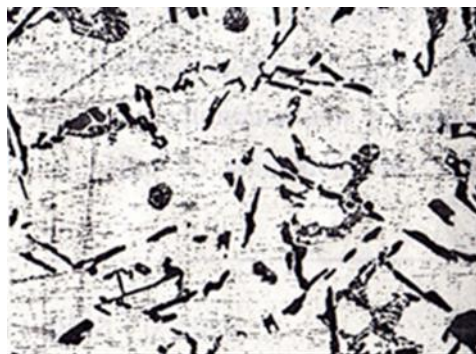


Fig. 1. Microstructure of the AK9ch alloy cooled at a rate of 0.03 °C/s, ×200

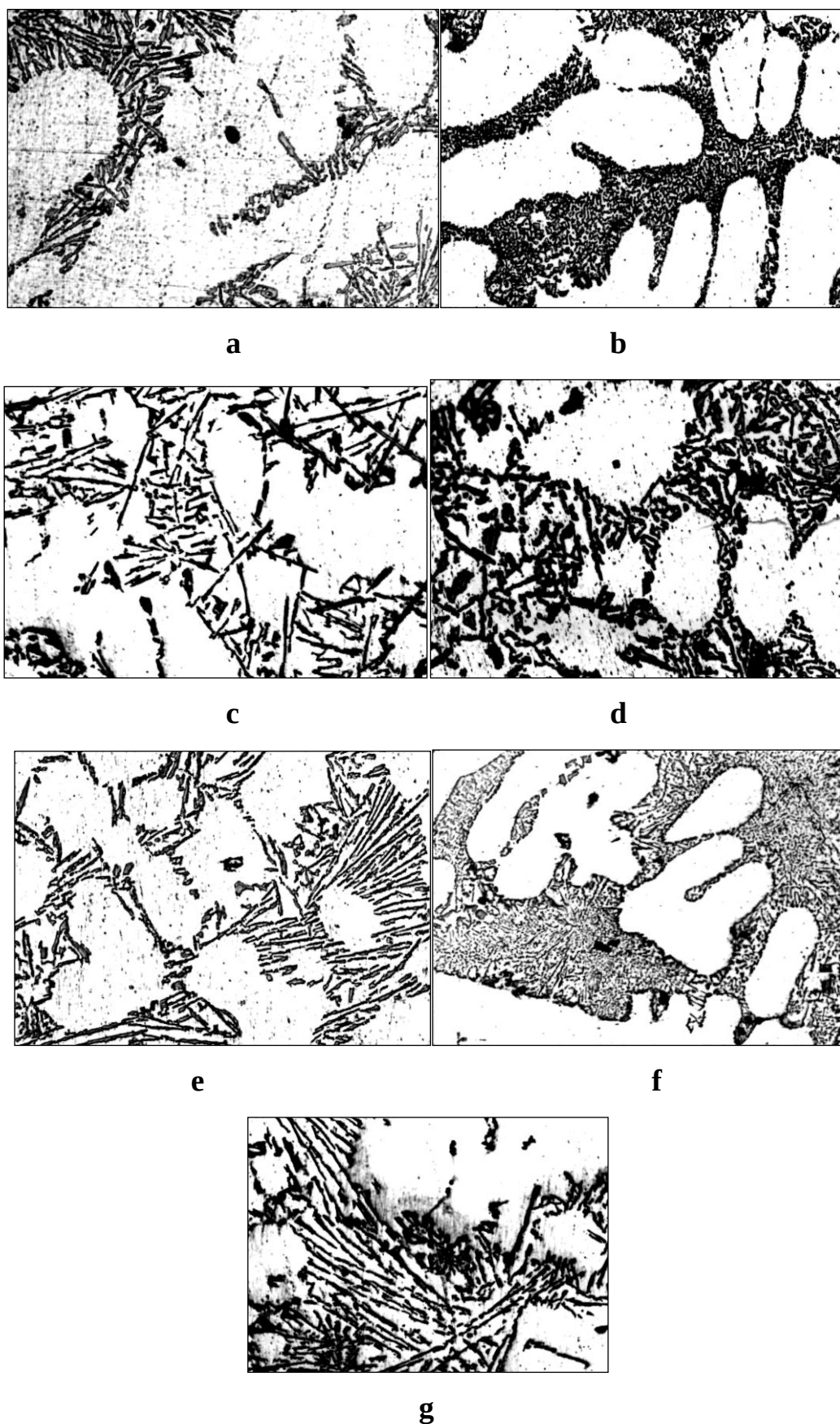
Using the physicochemical modeling methodology [15], the parameters of pairwise interatomic interactions (D_e , Δe , $\Delta \tilde{a}_N$) of the principal components of alloys of the AK7ch, AK9ch, AK6, and AL28 types were calculated in the presence of modifying elements (strontium, scandium, lanthanum, yttrium, titanium, and boron), as well as modifier complexes Sr–Sc, Sr–Y, Sr–La, and B–Ti–Sr [7, 14]. It was established that the parameters of pairwise interactions between the main alloy components undergo systematic changes in the presence of modifying elements,

which enables the prediction of effective modifiers for Al–Si alloys of a specific chemical composition.

The average degree of directionality of interatomic bonds in the system was adopted as a criterion $\Delta\bar{a}_N$ for evaluating the modifying effect of microadditions. This criterion makes it possible to perform a substantiated selection of the most effective modifying element for multicomponent alloys [14]. The obtained numerical values of the parameters $\Delta\epsilon$ and allow a qualitative assessment of the overall degree of interatomic bond directionality in the system. It was shown that the maximum modifying effect in Al–Si casting alloys is provided by elements characterized by a minimal degree of interatomic bond directionality. The use of such elements as modifiers (microalloying additions) promotes the metallization of pairwise interactions and a reduction in the integral bond directionality parameter of the system as a whole.

Based on the results of physicochemical modeling, the chemical composition of the alloys was optimized, and new compositions of Al–Si casting alloys with enhanced mechanical and corrosion properties were developed.

The regularities of phase transformations in industrial alloys of the AK7, AK9, AK6, AK28 and AK21 types within the Al–Si–Fe–Mn–Mg system (Fig. 2) have been comprehensively investigated and described in [7–13]. It was demonstrated that the finely differentiated eutectic constituent formed during the modification of these alloys with sodium, strontium, yttrium, lanthanum, antimony, zirconium, titanium, scandium, as well as with the Sr–Sc, Sr–Y, and Sr–La complexes, represents a ternary eutectic of the α -Al + β -Si + intermetallic type containing Al, Si, Fe, and Mn. At the same time, the sequence of eutectic and peritectic transformations characteristic of the base alloy is preserved in the modified alloys; only the temperature intervals of these transformations and their degree of completion in real castings change, while the degree of differentiation of the α -Al + β -Si and α -Al + β -Si + (Al₉Fe,Mn)Si eutectics increases significantly.



a – Na; b – Sb; c – Sr; d – Y; e – La; f – Zr; g – Ti

Fig. 2. Microstructure of the AK9ch alloy modified with optimal concentrations of various elements, $\times 200$.

In a series of studies [16–18] devoted to the investigation of microstructure and phase transformations in hypereutectic Al–Si alloys caused by phase transitions in silicon as the base component of the Al–Si system, previously unreported metatectic (extectic) and peritectic transformations were identified within the liquidus–solidus temperature interval. On this basis, a metastable phase diagram of the system was constructed [2, 3], which subsequently served as a scientific foundation for the development of new wear-resistant piston alloys of the AK21 type containing the B–Sn complex, as well as for the development of heat treatment technologies for these alloys, a ternary Al–Si–Sr master alloy, and methods for its heat treatment aimed at improving strength and ductility.

During the solidification of Al–Si casting alloys, as well as under heating and cooling conditions, metastable phases are formed as a result of shear and shear-diffusion phase transformations induced by phase transitions in silicon [19]. The degree of completion of these phase transformations is a determining factor governing the structure and the resulting combination of alloy properties. The introduction of modifying additions may either stabilize metastable phases at room temperature or, conversely, suppress their formation, thereby enabling purposeful control over the structural state and service characteristics of Al–Si alloys.

Along with modification as an effective approach to improving the properties of Al–Si alloys, various physicochemical methods of melt treatment have been widely applied. In particular, studies [20–24] analyzed the combined effect of modification together with hydrocirculation or hydrogen melt treatment on structure formation processes and the properties of Al–Si casting alloys.

REFERENCES

1. Taran Yu.N., Mazur V.I. *Struktura evtekticheskikh splavov* [Structure of eutectic alloys]. Moscow: Metallurgiya, 1978. 309 p.
2. Taran Yu.N., Kutsova V.Z. *Fazovye prevrashcheniya v kremnii i splavakh sistemy Al–Si* [Phase transformations in silicon and Al–Si system alloys]. In: *Sovremennye problemy metallurgii*. Dnipro: Sistemnye tekhnologii,

1999. P. 223-247.

3. Kutsova V.Z. The regularities of structure formation and phase transformation in Al–Si alloys. *Advanced Light Alloys and Composites*. NATO ASI Series, 1997. P. 29–34.

4. Maltsev M.V. *Modifitsirovanie struktury metallov i splavov* [Modification of the structure of metals and alloys]. Moscow: Metallurgiya, 1964. 214 p.

5. Stroganov G.B., Rotenberg V.A., Gershman G.B. *Splavy alyuminiya s kremniem* [Aluminum–silicon alloys]. Moscow: Metallurgiya, 1977. 271 p.

6. Napalkov V.I., Makhov S.V. *Legirovanie i modifitsirovanie alyuminiya i magniya* [Alloying and modification of aluminum and magnesium]. Moscow: MISIS, 2002. 375 p.

7. Taran Yu.N., Kutsova V.Z., Kovalchuk M.G. *Optimizatsiya sostava siluminov metodom fiziko-khimicheskogo modelirovaniya* [Optimization of silumin composition by physicochemical modeling]. *Izvestiya AN SSSR. Metally*, 1989, No. 6, P. 101–105.

8. Taran Yu.N., Kutsova V.Z. *Fazovye perekhody v splavakh Al–Si* [Phase transitions in Al–Si alloys]. In: *Sovremennye problemy metallurgii*, 1999, Issue 1, P. 223–245.

9. Kutsova V.Z., Shvets O.V. *Microalloying of aluminium alloys*. *Metal Physics and New Technologies*, 2001, No. 23, P. 48–54.

10. Kutsova V.Z. *Eutectic solidification in Al–Si alloys*. In: *Proceedings of the Third International Conference on Solidification and Gravity*. Hungary, 1999. P. 111–115.

11. Kutsova V.Z., Nosko O.A., Khlyntsev V.P. *Struktura i fazovyi sostav modifitsirovannykh zaevekticheskikh siluminov* [Structure and phase composition of modified hypereutectic cast Al–Si alloys]. *Metallovedenie i Obrabotka Metallov*, 2006, No. 1–2, P. 52–59.

12. Kutsova V.Z., Nosko O.A. *Struktura i fazovyi sostav modifitsirovannykh zaevekticheskikh porshnevykh siluminov* [Structure and phase composition of modified hypereutectic piston cast Al–Si alloys]. In: *AFES 2006, DAVOS Forum*,

2006. P. 108–116.

13. Kutsova V.Z., Ayupova T.A. Vliyanie mikrolegirovaniya Sr i Sc na strukturu, fazovyi sostav i svoistva splava AK7ch [Effect of Sr and Sc microalloying on the structure, phase composition, and properties of AK7ch alloy]. Budivnytstvo, Materialoznavstvo, Mashynobuduvannya, 2007. P. 201–209.

14. Kutsova V.Z., Ayupova T.A. Mezhatomnoe vzaimodeistvie i vybor elementov modifikatorov dlya splava AK7ch [Interatomic interactions and selection of modifying elements for AK7ch alloy]. Teoriya i Praktika Metallurgii, 2007, No. 1, P. 55–59.

15. Prikhodko E.V. Metallokhimiya mnogokomponentnykh sistem [Metal chemistry of multicomponent systems]. Moscow: Metallurgiya, 1995. 320 p.

16. Kutsova V.Z., Evsyukova I.M. Issledovanie peritekticheskogo prevrashcheniya v splavakh sistemy Al–Si [Investigation of peritectic transformation in Al–Si system alloys]. Metallofizika i Noveishie Tekhnologii, 1996, Vol. 18, No. 5, P. 20–29.

17. Taran Yu.N., Kutsova V.Z., Veinov A.M. Zakonomernosti monotekticheskogo strukturoobrazovaniya siluminov [Regularities of monotectic structure formation of cast Al–Si alloys]. Teoriya i Praktika Metallurgii, 2005, No. 5, P. 38–41.

18. Kutsova V.Z., Nosko O.A. Struktura i svoistva modifitsirovannykh zaevtekticheskikh siluminov [Structure and properties of modified hypereutectic cast Al–Si alloys]. OTTOM7, 2006. P. 122–128.

19. Taran Yu.N., Kutsova V.Z., Nosko O.A. Fazovye perekhody poluprovodnik–metall [Phase transitions semiconductor–metal]. Uspekhi Fiziki Metallov NANU, 2004, No. 1, P. 87–166.

20. Kutsova V.Z., Ayupova T.A. Vliyanie gidrotsirkulyatsionnoi obrabotki rasplava na formirovanie struktury i svoistv metalla otlivok iz kompleksnolegirovannogo silumina AK7ch [Effect of hydrocirculation melt treatment on structure formation and properties of castings from complex-alloyed AK7ch silumin]. MiTOM, 2009, No. 1, P. 50–61.

21. Kutsova V.Z., Ayupova T.A. Vliyanie vodorodnoi obrabotki rasplava na strukturu i svoistva splava AK7ch [Effect of hydrogen melt treatment on the structure and properties of AK7ch alloy]. MiTOM, 2008, No. 4, P. 50–61.

22. Kutsova V.Z., Nosko O.A., Sherstobitova A.S. Vliyanie gidrotsirkulyatsionnoi obrabotki na strukturu i svoistva zaevtkticheskikh porshnevykh siluminov [Effect of hydrocirculation treatment on the structure and properties of hypereutectic piston cast Al–Si alloys]. MiTOM, 2008, No. 4, P. 39–49.

23. Kutsova V.Z., Nosko O.A., Sherstobitova A.S. Vliyanie vodorodnoi obrabotki na strukturu i svoistva promyshlennogo zaevtkticheskogo silumina AK18 [Effect of hydrogen treatment on the structure and properties of industrial hypereutectic silumin AK18]. MiTOM, 2009. P. 21–40.

THE PROBLEM OF NONLINEAR CONSOLIDATION IN THE PRESENCE OF GEOBARRIERS

Ivanchuk Natalya Vitalyivna,

PhD, Associate Professor

National University of Water and Environmental Engineering

c. Rivne, Ukraine

Introduction. The subject of this study is a boundary value problem for a system of quasilinear parabolic equations in a domain with a thin inclusion. Its distinctive feature is the presence of nonclassical integral conjugation conditions for the unknown functions on the thin inclusion. Municipal solid waste is a source of greenhouse gas emissions into the atmosphere, contamination of groundwater, and the generation of a significant amount of thermal energy as a result of biodegradation processes. Aggressive factors of waste decomposition products can negatively affect the environment. In order to reduce the level of such negative impacts, one of the engineering elements of waste disposal facilities is geobarriers, which may be made of natural geomaterials (primarily clays) as well as artificial materials such as geotextiles. Studies in this field note that the use of Geosynthetic Clay Liners (GCLs) is a widespread practice in geological engineering for the construction of waste disposal facilities aimed at protecting groundwater from contamination. Within waste disposal facilities, complex processes occur that can affect the physicommechanical and chemical properties of geobarrier materials. However, non-isothermal factors can significantly influence the parameters of nonlinearity. From a mathematical point of view, this must be taken into account in the conjugation conditions, which determine the influence of heterogeneity on the evolution of processes throughout the entire domain under study.

Aim. The aim of the study is to consider a boundary value problem in a heterogeneous domain that serves as a mathematical model of processes in the engineering system “municipal solid waste landfill–geobarrier–foundation soil,” where geobarriers are used to reduce the level of negative impacts.

Materials and methods. The main elements of the mathematical model are well known from the classical theory of filtration consolidation and heat transfer in porous media. However, some relationships require further explanation and clarification. The coupled process of changes in hydraulic head and temperature in a fully saturated heterogeneous soil mass in the one-dimensional case is described by the following boundary value problem:

$$\frac{\partial h}{\partial t} = \frac{1+e}{\gamma a} \frac{\partial}{\partial x} \left(k^*(h, T) \frac{\partial h}{\partial x} - \mu(h) \frac{\partial T}{\partial x} \right), x \in \Omega_1 \cup \Omega_2, t \in (0, \bar{t}], t > 0;$$

$$h(x, t)|_{x=0} = \bar{h}_0(t), t \geq 0;$$

$$u(x, t)|_{x=l} = \left(-k^*(h, T) \frac{\partial h}{\partial x} + \mu(h) \frac{\partial T}{\partial x} \right) \Big|_{x=l} = 0, t \geq 0;$$

$$h(x, 0) = h_0(x), x \in \bar{\Omega}_1 \cup \bar{\Omega}_2;$$

$$c_s(h) \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\lambda(h) \frac{\partial T}{\partial x} \right) - \rho_w c_w u(h, T) \frac{\partial T}{\partial x}, x \in \Omega_1 \cup \Omega_2, t > 0;$$

$$T(x, t)|_{x=0} = \bar{T}_0(t), t \geq 0;$$

$$q_T(x, t)|_{x=l} = -\lambda(h) \frac{\partial T}{\partial x} \Big|_{x=l} = 0, t \geq 0;$$

$$T(x, 0) = T_0(x), x \in \bar{\Omega}_1 \cup \bar{\Omega}_2;$$

$$u^\pm|_{x=\xi} = -\frac{[h]}{\int_0^d \frac{dx}{k_\omega^*(T, I_\omega)}} + \frac{[T]}{\int_0^d \frac{dx}{\mu_\omega(h)}};$$

$$q_T^\pm|_{x=\xi} = -\frac{[T]}{\int_0^d \frac{dx}{\lambda_\omega(h)}}.$$

Where:

$\Omega_1 = (0; \xi)$, $\Omega_2 = (\xi; l)$, $0 < \xi < l$; $\bar{h}_0(t)$, $h_0(x)$, $\bar{T}_0(t)$, $T_0(x)$ are known functions; a is the compressibility coefficient of the soil; h is the pressure head; k^*, k_ω^* are filtration coefficients in the nonlinear filtration law for the main soil and inclusion material, respectively; λ, λ_ω are thermal conductivity coefficients of the main soil and inclusion material, respectively; μ, μ_ω are thermal osmosis coefficients for the main soil and inclusion material, respectively; u is the filtration velocity; $e = \frac{n}{1-n}$ is the soil porosity ratio, where n is the porosity; q_T is the heat flux; $u^\pm, q_T^\pm$ are the limiting values of velocity and heat flux at $x = \xi - 0$ and $x = \xi + 0$,

respectively; $[h] = h^+ - h^-$, $[T] = T^+ - T^-$ are the jumps in pressure head and temperature across the thin inclusion; $c_s = \rho_w c_w n + \rho_{solid} c_{solid} (1 - n)$ is the volumetric heat capacity of the porous medium; ρ_w , ρ_{solid} are the densities of pore fluid and soil solid phase, respectively; c_w , c_{solid} are the specific heat capacities of pore fluid and solid particles, respectively. Numerical solutions of the corresponding boundary value problem were found using the finite element method.

Results and discussion. As the modeling results have shown, the nonlinearity of the filtration law and the presence of a thin inclusion have virtually no effect on the temperature distribution. However, accounting for nonlinearity and non-isothermal effects leads to jumps in hydraulic head across the thin inclusion. A comparison of the results of the two modeling approaches showed that the maximum difference in hydraulic head reaches 13.6%, indicating a significant influence of the temperature factor on filtration processes.

The analysis of the results indicates that neglecting temperature effects can lead to substantial errors in calculations, particularly when assessing the behavior of complex soil systems. Ignoring the non-isothermal regime in predictive models is therefore unacceptable.

Conclusions. Within the framework of this study, a mathematical model has been developed to describe the process of non-isothermal filtration in a heterogeneous soil medium containing a thin semipermeable inclusion (geobarrier). The model incorporates a nonlinear Darcy law with a threshold gradient, which allows for a more accurate representation of the physics of filtration processes in low-permeability materials such as clay. A distinctive feature of the study is the inclusion of experimentally established dependencies of the hydraulic head threshold gradient on temperature.

THE USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN CONSTRUCTION

Jamka Kacper

Engineer, student

Sobczyk Wiktoria

Prof. PhD. D.Sc. Eng.

<https://orcid.org/0000-0003-2082-9644>

AGH University of Krakow, Faculty of Energy and Fuels, Poland

Introduction.

Renewable energy in construction is used to reduce the consumption of fossil fuels and lower building operating costs. The most commonly used solutions include photovoltaics, solar collectors, heat pumps, ventilation with heat recovery, and energy storage. Each of these solutions is based on different physical phenomena, but their common goal is to maximize the use of available energy in the environment.

Aim.

The aim of this work is to attempt to design a conversion of a traditional building into an eco-energy building. Such a project will improve energy standards, reducing energy consumption, which in turn leads to lower electricity bills. Improving thermal comfort, and therefore, comfort of living, which is linked to health, is also crucial. A traditional building is typically several decades old, constructed from traditional materials such as brick, concrete, and polystyrene, where the pressure for energy efficiency and environmental friendliness has not been significant. The energy needed for heating, cooling, and lighting usually comes from non-renewable sources. The building's rooms are heated by gas boilers, coal boilers, fireplaces, and even tiled stoves. The building has poor insulation and leaky windows and doors, resulting in significant heat loss. Therefore, the energy required to heat such a building is greater, resulting in higher costs and increased CO₂ emissions.

Methods.

Two research methods were used in this study: a literature-based approach and a design approach. The design approach is a process of creating solutions focused on

user needs. It encompasses stages from problem definition, through idea generation and prototyping, to testing. This method combines theory with practice, fostering creativity, teamwork, and analytical problem-solving [1].

Results.

Photovoltaic systems convert solar radiation into electricity. This occurs through the photovoltaic process, which occurs in solar panels, or more precisely, in cells, which are most often made of silicon. However, photovoltaics is an evolving technology, with optimal methods being sought. This results in many cell types, differing in the materials used (silicon, compound semiconductors, organic semiconductors) and material structure (monocrystalline, polycrystalline, amorphous).

A photovoltaic panel consists of a series of interconnected cells placed between a layer of tempered glass and a protective film. The entire assembly is enclosed in an aluminum frame with a seal that protects the module from weather conditions. A junction box with DC wires is located on the back of the panel. This design ensures the panel's rigidity and resistance to snow, wind, and temperature changes. When a photon, a single particle of light, strikes a photovoltaic cell, it transfers energy to an electron and ejects it from its location within the material structure. The released electrons begin to move, and their movement generates electrical energy. This creates direct current (DC), which is then sent to an inverter to convert it into alternating current (AC), adapted to the electrical grid. This can then be used to power electrical devices.

Solar collectors, unlike photovoltaic panels, do not produce electricity, but rather heat. Their function is to capture solar radiation and heat the working medium, most often glycol or water. Therefore, they operate on the principle of thermal conversion, i.e., converting solar radiation into thermal energy.

Two types of collectors are primarily used in buildings: flat-plate collectors and vacuum tube collectors. Collector efficiency depends on insolation, air temperature, absorber quality, and insulation. In practice, solar collectors are primarily used for domestic hot water (DHW), as they can cover up to 80–90% of

domestic hot water demand in the summer. Supporting building heating is possible, but it makes less sense, as the energy yield is much lower in winter. Collectors, like photovoltaics, require adequate exposure to sunlight. They are best mounted on south-facing roofs at an angle of 30-45°. Shading negatively impacts collector efficiency by lowering the absorber temperature and reducing energy yield.

A heat pump is a device that extracts thermal energy from the environment (air, ground, or water) and transfers it to a building's heating system. This is achieved through the operation of a reverse refrigeration cycle. A heat pump doesn't generate heat by burning fuel, but transports it from a lower temperature to a higher one. The basis of a heat pump's operation is the circulation of a working fluid. In the evaporator, the fluid absorbs heat from the environment and evaporates at low pressure. It then passes to the compressor, where its pressure and temperature increase significantly. The hot fluid passes through the condenser and releases heat to the heating system, most often to water in the central heating or domestic hot water system. After condensing, it passes to the expansion valve, where its pressure is reduced again, and the cycle begins again [2]. The refrigerant is also a key element in heat pump operation. Currently, low-GWP refrigerants, such as R290 (propane), are increasingly used, as they have a lower environmental impact [3]. This makes the devices more environmentally friendly and compliant with European regulations. Heat pumps can operate not only as a heat source but also for cooling rooms in the summer. Depending on the design, active cooling (using a compressor) or passive cooling (using the low ground temperature without additional energy consumption) is possible. Compared to traditional heat sources, heat pumps offer a significant advantage – they do not require fuel storage or the construction of a chimney. Their operation is fully automated, and operating costs depend primarily on the price of electricity and the system's efficiency. Combining a heat pump with a photovoltaic system further reduces heating and hot water costs.

Discussion.

The rising cost of energy resources is leading to economic instability, especially in countries heavily dependent on fossil fuel imports. Energy-intensive

enterprises, such as steel mills, cement plants, and chemical plants, which produce strategic resources essential for industry and construction, are most at risk [4, 5]. Rising electricity prices are making production costs increasingly less competitive, which in the long term could lead to reduced production, reduced employment, and even the relocation of industrial plants to countries with lower energy prices.

The solutions proposed in the project transform traditional buildings into eco-energy buildings. Eco-energy building technology is practical and relatively inexpensive, which is important given the rising prices of traditional fossil fuels.

Pressure from the European Union to shift away from conventional energy sources may force all homeowners to retrofit their homes to eco-energy buildings in the near future. The European Union isn't saying: "Build an eco-friendly home," but rather "Build to meet increasingly stringent standards and requirements." The use of eco-energy solutions in construction disseminates public knowledge and raises the level of ecological awareness, which in the long run translates into a change in consumer behavior and greater acceptance of the energy transformation.

Funding.

Publication financed by the subsidy granted to the AGH University of Science and Technology, Faculty of Energy and Fuels, no. 16.16.210.476.

Author Contributions.

Conceptualization, WS; methodology, WS, KJ; validation, KJ, WS; formal analysis, KJ, WS; data curation, WS; writing – original draft preparation, KJ; supervision, WS. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Conflicts of Interest statement.

The authors declare no conflict of interest.

LIST OF THE BIBLIOGRAPHY

1. https://www.google.com/search?q=metoda+projektowania&oq=metoda+projektowania&gs_lcrp=EgZjaHJvbWUyBggAEEUYOTIHCAEQABiABDIICAIQABgWGB4yCAgDEAAYFhgeMggIBBAAGBYHjIICAUQABgWGB4 (accessed

February 11, 2026).

2. Szczechowiak E., Heat pumps for heating and cooling in terms of reducing carbon dioxide emissions, Institute of Environmental Engineering and Building Services, Poznań University of Technology, Poznań 2022, <https://yadda.icm.edu.pl/baztech/elementbwmeta1.element.baztech-12701752-08eb-45b3-9f2b-778bd8101ced> (accessed February 1, 2026).

3. Krzymiński K., Tetlak D., Innovative approach to heat pumps with R290 refrigerant: New technologies, efficiency and ecology, 2025, <https://open.icm.edu.pl/items/6b463a70-c91d-4884-91b0-8bf239243fb1> (accessed February 8, 2026).

4. Energy Crisis, KSAP – National School of Public Administration, Warsaw 2023, <https://ksap.gov.pl/ksap/kryzys-energetyczny-wyzwanie-strategiczne-dla-polski> (accessed February 4, 2026).

5. International Energy Agency (IEA), World Energy Outlook 2023, <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2023>, Paris 2023 (accessed February 1, 2026).

ASSESSMENT OF CHANGES IN WATER DEMAND OF CROPS OF RICE CROP ROTATION IN CURRENT AND PROGNOSTIC CLIMATE CHANGE

Prykhodko Nataliia Volodymyrivna,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Rokochynskyi Anatolii Mykolaiovych,

Doctor of Technical Sciences, Professor

Tsaruk Dmytro Volodymyrovych

PhD student

National University of Water and Environmental Engineering

Rivne, Ukraine

Introductions. Modern climate change has a significant impact on all areas of human activity. The most significant impact is in the agricultural sector, primarily in the area of irrigation reclamation, the efficiency of which directly depends on the availability of water resources of the required quality and quantity. Given that under the conditions of climate change, further aggravation of water shortages is expected in the irrigation zone of Ukraine due to a decrease in the amount of water available and suitable for irrigation, there is an urgent need to revise water policy and water management strategies to adapt to modern and predicted changes.

The most acute need for sustainable water management exists in the rice sector, which is one of the most water- and energy-intensive, due to the use of traditional surface irrigation by flooding in the cultivation of the leading crop – flooded rice, as well as the need to create and maintain a flushing water regime for saline soils, as a prerequisite for the effective functioning of rice irrigation systems (RIS) in the complex hydrogeological conditions of the rice growing area of Ukraine. Therefore, the implementation of effective water management on RIS requires, first of all, the improvement of water regulation technologies during cultivation of rice crop rotation, which has so far been considered mainly from the point of view of flooded rice cultivation. The issue of improving irrigation techniques and irrigation regimes for the accompanying crops of rice rotation is still unresolved.

Thus, climate change leads to an increase in total evaporation and total water

needs for the cultivation of both the leading crop flooded rice and the accompanying crops of rice crop rotation. Since resource-saving technologies and methods of rice cultivation have been a priority so far and have already been developed, and the rational share of the accompanying crops in rice rotation should be 40–50%, the aim of our research is to assess changes in water needs for the accompanying crops in rice crop rotation on irrigated lands of the RIS to justify appropriate adaptive solutions.

Materials and methods. Accordingly, all these changes in weather and climate conditions have a direct impact on the conditions of agricultural production and the need for water resources for crop irrigation. As experience and practice have shown, the most widely used for irrigation of the accompanying crops of rice crop rotation are traditional surface irrigation by flooding (similar to rice irrigation) and sprinkler irrigation in the context of modern technological, economic and environmental requirements are not sufficiently effective. Therefore, among the options for water management technologies, we have considered an improved version of surface irrigation by flooding, which is structurally provided for implementation in rice systems. In addition, in the rice-growing areas and adjacent territories, there is a so-called supported groundwater level (GWL) with a depth of 0.8–1.2 m. That is, about 60% of the system operates in this regime, while the rest of the system and areas with elevated ground surface elevations operate in the unsupported water level regime with a depth of 1.4–2.0 m. Since the supported and unsupported DGW regimes significantly affect the formation of moisture exchange, water regime and productivity of irrigated lands, it is necessary to make their forecasts taking into account the corresponding background GWL regime.

Based on the above, the predictive calculations in the machine experiment were performed under the following multiple variable conditions: **for soils (g)**: loamy soils, $k_{\phi}=0.6$ m/day; **for the accompanying crops of the project rice crop rotation set $\{k\}$** , $k=\overline{1,n_k}$ with their total content of 50% (f_k): 1 – perennial grasses, potential yield 800 centner/ha, $f_k=0.25$; 2 – winter grains – 75 centner/ha, $f_k=0.1$; 3 – vegetables – 800 centner/ha, $f_k=0.05$; 4 – corn for grain – 90 centner/ha, $f_k=0.05$; 5 – legumes –

38 centner/ha, $f_k = 0.05$; **according to typical (estimated) years** regarding the conditions of heat and moisture provision during the growing season of the set, $\{p\}$, $p = \overline{1, n_p}$ ($n_p = 5$): 1 – very wet $p = 10\%$; 2 – wet $p = 30\%$; 3 – middle $p = 50\%$; 4 – dry $p = 70\%$; 5 – very dry $p = 90\%$; **according to different technologies of water regulation** of the set $\{s\}$, $s = \overline{1, n_s}$: 1 – unsustained regime of GWL without irrigation; 2 – sustained regime of GWL without irrigation; 3 – sprinkler irrigation under the unsustained regime of GWL; 4 – sprinkler irrigation under the sustained regime of GWL; 5 – improved surface irrigation by flooding under the unsustained regime of GWL; 6 – improved surface irrigation by flooding under the sustained regime of GWL.

The object of the research is the group of rice systems in the Danube Delta in Odesa region – Danube RIS with a total area of 13.6 thousand hectares, the constructive, natural-agro-ameliorative conditions of which are typical for most rice systems in Ukraine. The Danube River is the source of irrigation and the water recipient of drainage and discharge waters of the systems.

Results and discussion. The results of the predictive calculations based on the machine experiment were processed according to the following scheme and presented in the appropriate sequence:

1. Research and analysis of the conditions for the formation of total evaporation in rice systems with regard to the types of associated crops grown, schemes of technologies and water management regimes, conditions of heat and moisture supply during the growing season (Fig. 1).

2. The obtained results are the basis for further determination the values of water needs of the accompanying crops on irrigated lands of rice systems. Determining the water needs of the accompanying crops on irrigated lands in relation to the natural-agro-ameliorative conditions of the RIS functioning.

Corresponding results of predictive regime calculations are presented, first of all, for perennial grasses which characterized by the highest amount of water consumption and occupy the largest sown area compared to other accompanying crops. Predicted values of the irrigation regime, irrigation water consumption (water

needs) and the harvest of perennial grasses in the studied changeable weather and climate conditions, irrigation technologies and background regimes of GWL on the system are presented for comparison in graphical (Fig. 2) form.

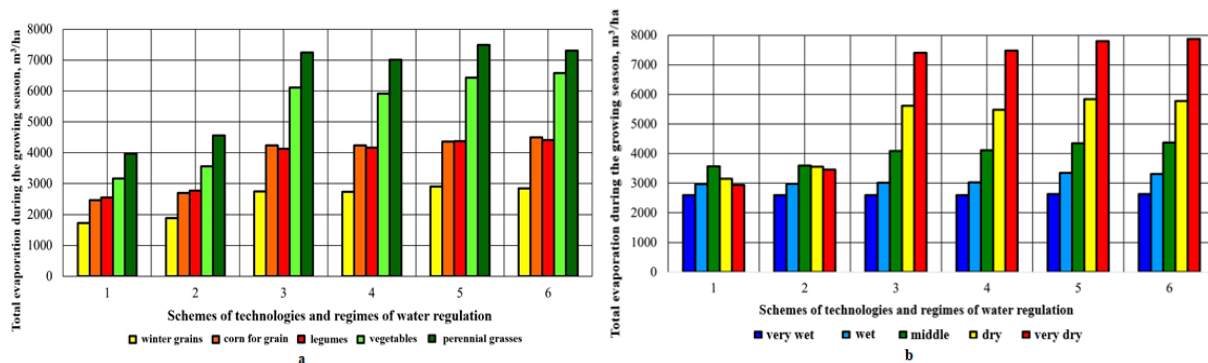


Fig. 1. Formation of total evaporation under different schemes of technologies and regimes of water regulation on irrigated lands of the RIS: a) in relation to various types of the accompanying crops in the conditions of the estimated dry year ($p=70\%$); b) in relation to the conditions of estimated years for values averaged over the set of cultivated accompanying crops

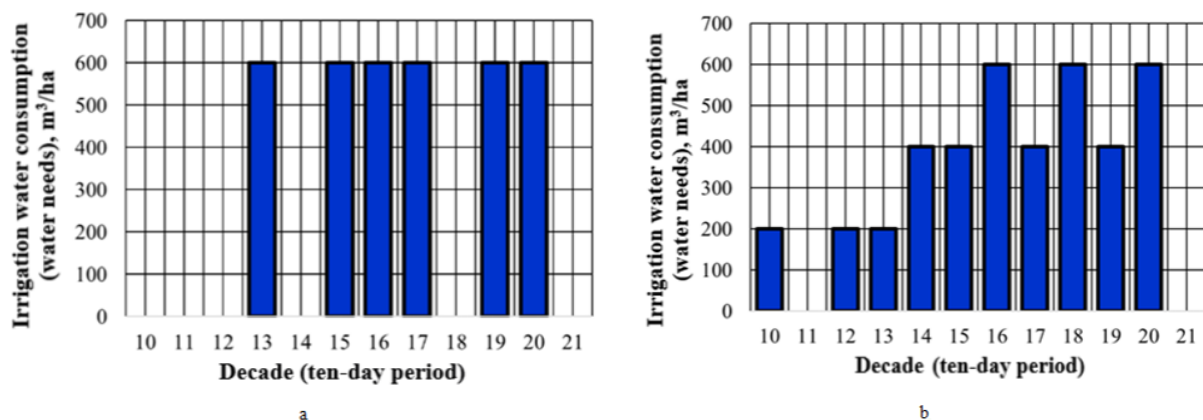


Fig. 2. Irrigation water consumption (water needs) for watering perennial grasses in a decade section in the conditions of dry year ($p=70\%$): a) in relation to sprinkler irrigation under the unsustained regime of GWL; b) in relation to improved surface irrigation by flooding under the unsustained regime of GWL

3. Estimation of technological efficiency of irrigation of the accompanying crops in relation to natural-agro-ameliorative conditions of the RIS functioning in current and projected climate change conditions.

To research the changes in weather and climate were implemented the

following variants of research for the average conditions of the rice-growing zone of Ukraine: **"Recent"**: characterization of the dynamics and standardized average long-term values of the variables of basic meteorological characteristics and their distribution over the vegetation period (1981–2023); **"CCCM"** and **"UKMO"**: characterization of standardized average long-term values of the variables of basic meteorological characteristics and their distribution over the vegetation period, obtained by the model of Canadian Climate Center "CCCM" (predicts a temperature increase up to 4° C) and by the model of the United Kingdom Met Office "UKMO" (predicts a temperature increase up to 6° C. Such an assessment was carried out and reflected on the set of forecast values of the main indicators that reflect the technological efficiency of various technologies of irrigation of the accompanying crops in the studied conditions of the estimated dry year (p=70%): vegetation values of irrigation water consumption (water needs) and electricity, yield of cultivated crops, as well as specific indicators derived from them (Table 2).

Table 1

Comparative characteristics of the main indicators of the technological efficiency of irrigation of the accompanying crops in relation to various schemes of technologies and regimes of water regulation on the system in the conditions of the estimated dry year (p=70%) in modern and predicted climate change conditions

Schemes of technologies and regimes of water regulation	Accompanying crops	Indicators of technological efficiency for climate change variants Recent/CCCM/UKMO				
		irrigation rate, m ³ /ha	electricity consumption, thousand kWh/ha	yield, centner/ha	specific of irrigation water consumption, m ³ /centner	specific of electricity consumption, kWh/centner
sprinkler irrigation under the unsustained regime of GWL	perennial grasses	3600/4200/4600	0.18/0.21/0.23	533.5/534.0/613.3	6.75/7.87/7.5	0.337/0.393/0.375
	winter grains	1200/1600/2000	0.06/0.08/0.10	49.5/55.0/59.0	24.24/29.09/33.9	1.212/1.455/1.695
	vegetables	3600/4200/4800	0.18/0.21/0.24	566.4/667.6/740.4	6.36/6.29/6.48	0.318/0.315/0.324
	corn	2000/2800/3200	0.10/0.14/0.16	58.1/63.6/74.5	34.42/44.03/42.95	1.721/2.201/2.148
	legumes	3000/2800/2800	0.10/0.09/0.09	31.7/44.0/46.9	94.64/63.64/59.7	3.155/2.121/1.99
weighted average value:		2650/3150/3550	0.13/0.16/0.18	-	13.3/15.4/16.1	0.647/0.760/0.794

Schemes of technologies and regimes of water regulation	Accompanying crops	Indicators of technological efficiency for climate change variants Recent/CCCM/UKMO				
		irrigation rate, m ³ /ha	electricity consumption, thousand kWh/ha	yield, centner/ha	specific of irrigation water consumption, m ³ /centner	specific of electricity consumption, kWh/centner
improved surface irrigation by flooding under the unsustained regime of GWL	perennial grasses	4000/4600/4800	0.2/0.23/0.24	678.4/715.7/851.1	5.9/6.43/5.64	0.295/0.321/0.282
	winter grains	1600/000/2200	0.08/0.10/0.11	65.0/77.8/81.6	24.62/25.71/26.96	1.231/1.285/1.348
	vegetables	3800/4600/5000	0.19/0.23/0.25	628.1/750.5/806.5	6.05/6.13/6.2	0.302/0.306/0.31
	corn	2200/3000/3400	0.11/0.15/0.17	68.6/73.4/88.5	32.07/40.87/38.42	1.603/2.044/1.921
	legumes	3200/2800/3000	0.11/0.10/0.10	32.2/55.0/59.8	99.38/51.0/50.17	34.16/17.50/17.24
weighted average value:		2950/3500/3700	0.15/0.17/0.19	-	12.7/13.2/13.6	0.618/0.651/0.670

The obtained results show that the vegetative values of water consumption (water needs) during the irrigation of the accompanying crops in the research conditions are quite vary. For example from 1 200 m³/ha for winter cereals to 6 000 m³/ha for perennial grasses and can cover up to 70–80% of total evaporation in dry growing seasons. Such results are fully correspond to the conditions and the nature of the formation of total evaporation on the irrigated lands of the RIS in relation to the types of cultivated crops, schemes of technologies and regimes of water regulation, conditions of heat and moisture provision during growing seasons.

To compare and contrast the results of the predictive assessment of water demand and technological efficiency of irrigation of the accompanying crops under production conditions used their averaged values for traditional surface irrigation by flooding during cultivation of both leading crop flooded rice and accompanying crops, which are obtained based on the results of the Danube RIS functioning over the last years during 2015–2023 (Table 2).

It should be noted the high level of comparability of the predicted values of indicators of water consumption and technological efficiency of irrigation obtained for accompanying grain crops with their production characteristics.

Table 2

Averaged values of the technological efficiency indicators obtained based on the results of the Danube RIS functioning during 2013–2023 (data of the Kiliya Administration of Water Management and State Agency of Water Resources of Ukraine)

Indicator	2015–2021			2022–2023		
	rice	other crops	for system	rice	other crops	for system
sown area, thousand ha	4.85	2.48	7.35	0.838	3.129	3.967
gross harvest, thousand centner	273.71	83.86	-	38.0	144.0	-
average yield, centner/ha	56.57	48.86	-	45.4	46.0	-
water consumption, million m ³	98.26	3.62	101.24	15.44	14.22	29.66
electricity consumption, million kWh	4.37	0.46	4.83	0.960	0.914	1.874
average irrigation rate, m ³ /ha	20255	1452	13783	18423	4545	7477
water consumption per production unit, m ³ /centner	359.00	43.19	-	406.3	98.75	-
electricity consumption:						
- per production unit, kWh/centner	15.950	5.553	-	25.263	6.347	-
- per unit area, kWh/ha	899.88	186.71	657.72	1146	292	472.4

Conclusions. Thus, the current level of changes in weather and climatic conditions, the impact of which is already noticeable in agricultural production, primarily in the rice growing area, makes it necessary to adapt to the increase in water demand for growing rice crops in the irrigated lands of the RIS in the face of increasing water scarcity. Under such conditions, the modern development of irrigation reclamation should be based on the introduction of new and advanced water management technologies, taking into account the natural and reclamation conditions of a particular object, which should ensure the saving of water and energy resources, as well as the improvement or maintenance of a favorable ecological and reclamation state of irrigated lands of the RIS. The considered approach makes it possible to estimate and predict the water demand of different types of associated crops of rice crop rotation in multiple variable natural, agro-agro-reclamation conditions of RIS functioning. The results of the study can be effectively used in substantiating regime and technological solutions in projects for the reconstruction and modernization of existing RIS and the development of adaptive and mitigation measures to the modern and predicted changes climate change in the region.

**THE DEVELOPMENT OF HYDROPOWER AND THE ENVIRONMENTAL
THREATS ASSOCIATED WITH IT**

Sobczyk W.

Prof. PhD. D.Sc. Eng.

AGH University of Krakow, Faculty of Energy and Fuels, Poland

<https://orcid.org/0000-0003-2082-9644>

Nagorniuk O. M.

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

Senior Researcher, Rural Development Sector,

<https://orcid.org/0000-0002-6694-9142>

She V.

Candidate for the degree of Doctor of Philosophy

<https://orcid.org/0009-0000-5131-0234>

Gorinshtein M.

Candidate for the degree of Doctor of Philosophy

<https://orcid.org/0009-0004-2555-2124>

Department of Envir. Economics in the Agricultural Sector,

Institute of Agroecology and Environmental Management

of the NAAS, Kyiv, 03143 Ukraine

Introduction. Through the history, there have been many break-through discoveries which brought us different opportunities but with them various threats, such are pollution, deforestation and many others which are affecting Earth's lithosphere, hydrosphere, atmosphere, anthroposphere, biosphere and landscape aesthetics. Of course, the affection is in different levels depending what type of energy production is it. Energy productions that are affecting Earth less than others are renewable energy productions.

Hydropower makes use of the kinetic energy water gains when it drops in elevation. Typically, water dammed in a lake or reservoir is released through turbines and generators to produce electricity. Hydropower has been a staple of electricity since the beginnings of the electric age. Significant legal and regulatory impediments, such as land acquisition and environmental protection, will be a part of any major

hydro project.

Additionally, reservoirs are typically built and managed as municipal water supply and flood control systems and secondarily for power production. This fact lowers the potential impact of hydro development on the energy picture [1]. Hydroelectricity is electricity produced from hydropower. In 2025 hydropower generated 15% of the world's total electricity and 70% of all renewable electricity, and was expected to increase about 7% each year for the next 25 years [2].

Hydroelectric power generation plants are the simpler and more efficient plants, with a relatively low impact environmental, since, and despite flooding a valley and blocking the course of the river, they are obliged to maintain a minimum ecological flow that guarantee the survival of fluvial ecosystems. These plants have great manageability through control of the water flow that turbine, so they are used for the regulation of electricity demand, taking advantage of the fact that they can be operated in a centralized manner grouped by river basins.

The main drawbacks of these power plants are their dependencies of the orography of the terrain, that is, of finding jumps suitable for its installation, and the rainfall that may occur in the basin every year.

The origin of the energy harnessed by hydroelectric power plants is found exclusively in the high jump between the positions of the water before and after being turbinate (the speed that reach the fluid in the conduction, unlike the wind turbines). We can see how hydroelectric power plants are regulated by basins in a common way with the aim of avoiding floods or shortage of flow [3].

Aim. The main topic of this paper will be about hydroelectric power as renewable energy production. This work has aim to give brief overview and certain understanding of what kind of influence on the environment does the hydro power energy production. Additionally it will give insight into water as an energy source. Analysis of the problem. Water energy resources include hydroelectric power from lakes and rivers, ocean energy in its various forms, and energy technologies that take advantage of saline water.

Materials and methods. This work utilizes a literature review of available information sources. It utilizes a comparative analysis of the positive and negative aspects of energy production derived from the power of flowing water. The focus is primarily on the negative impacts of hydropower, with the goal of eliminating these drawbacks.

Results and discussion. Disadvantages. Ecosystem damage and loss of land. Large reservoirs associated with traditional hydroelectric power stations result in submersion of extensive areas upstream of the dams, sometimes destroying biologically rich and productive lowland and riverine valley forests, marshland and grasslands. Damming interrupts the flow of rivers and can harm local ecosystems as well as the soil, and building large dams and reservoirs often involves displacing people and wildlife.

The loss of land is often exacerbated by habitat fragmentation of surrounding areas caused by the reservoir. Hydroelectric projects can be disruptive to surrounding aquatic ecosystems both upstream (in the opposite direction to the way a river or stream flows) and downstream (in a position further along a river or stream as it flows in the direction of the sea) of the plant site. Generation of hydroelectric power changes the downstream river environment. Water exiting a turbine usually contains very little suspended sediment, which can lead to scouring of river beds and loss of riverbanks. Since turbine gates are often opened intermittently, rapid or even daily fluctuations in river flow are observed.

Water loss by evaporation. A study by the National Renewable Energy Laboratory (NREL) – often cited in the context of analyses of water consumption by U.S. power plants – found that hydroelectric plants use, on average, about 10.2 gallons (about 38.6 liters) to 22.7 gallons (about 85.9 liters) of water per kilowatt-hour (kWh) of energy produced through evaporation (evaporation from the surface of reservoirs) [4].

Siltation and flow shortage. When water flows it has the ability to transport particles heavier than itself downstream. This has a negative effect on dams and subsequently their power stations, particularly those on rivers or within catchment

areas with high siltation. Siltation can fill a reservoir and reduce its capacity to control floods along with causing additional horizontal pressure on the upstream portion of the dam. Eventually, some reservoirs can become full of sediment and useless or over-top during a flood and fail. Changes in the amount of river flow will correlate with the amount of energy produced by a dam. Lower river flows will reduce the amount of live storage in a reservoir therefore reducing the amount of water that can be used for hydroelectricity. The risk of flow shortage may increase as a result of climate change. One study from the Colorado River in the United States suggest that modest climate changes, such as an increase in temperature in 2 degree Celsius resulting in a 10% decline in precipitation, might reduce river run-off by up to 40%.

Methane emissions (from reservoirs). Negative impacts are found in the tropical regions, as it has been noted that the reservoirs of power plants in tropical regions produce substantial amounts of methane. This is due to plant material in flooded areas decaying in an anaerobic environment, and forming methane, a greenhouse gas. According to the World Commission on Dams report, where the reservoir is large compared to the generating capacity (less than 100 watts per square metre of surface area) and no clearing of the forests in the area was undertaken prior to impoundment of the reservoir, greenhouse gas emissions from the reservoir may be higher than those of a conventional oil-fired thermal generation plant. In boreal reservoirs of Canada and Northern Europe, however, greenhouse gas emissions are typically only 2% to 8% of any kind of conventional fossil-fuel thermal generation.

Relocation. Another disadvantage of hydroelectric dams is the need to relocate the people living where the reservoirs are planned. In 2000, the World Commission on Dams estimated that dams had physically displaced 40-80 million people worldwide.

Failure risks. Because large conventional dammed-hydro facilities hold back large volumes of water, a failure due to poor construction, natural disasters or sabotage can be catastrophic to downriver settlements and infrastructure.

During Typhoon Nina in 1975 Banqiao Dam failed in Southern China when

more than a year's worth of rain fell within 24 hours. The resulting flood resulted in the deaths of 26.000 people, and another 145.000 from epidemics. Millions were left homeless. The creation of a dam in a geologically inappropriate location may cause disasters such as 1963 disaster at Vajont Dam in Italy, where almost 2.000 people died. The Malpasset Dam failure in Fréjus on the French Riviera (Côte d'Azur), southern France, collapsed on December 2, 1959, killing 423 people in the resulting flood. Smaller dams and micro hydro facilities create less risk, but can form continuing hazards even after being decommissioned. For example, the small earthen embankment Kelly Barnes Dam failed in 1977, twenty years after its power station was decommissioned; causing 39 deaths [5].

Results and discussion. Even though, hydroelectric power plant is producing energy from a renewable source of energy, hydrosphere, it is still a matter of time when it will truly show its consequences and therefore, it should be taken into consideration how and in what level this type of production is being used.

Funding. Publication financed by the subsidy granted to the AGH University of Science and Technology, Faculty of Energy and Fuels, no. 16.16.210.476.

Author Contributions. Conceptualization, WS; methodology, WS, O.N., V.S., M.G.; validation, WS; formal analysis, WS, O.N., V.S., M.G.; data curation, WS, O.N., V.S.; writing-original draft preparation, WS, supervision, WS, O.N., V.S., M.G. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Conflicts of Interest statement. The authors declare no conflict of interest.

BIBLIOGRAPHY

1. <https://euractiv.pl/section/energia-i-srodowisko/news/odnawialne-zrodla-energii-przelomem-roku-2025-polska-idzie-pod-prad-globalnego-trendu/Ren21> Steering Committee (2016). Retrieved from http://www.ren21.net/wp-content/uploads/2016/06/GSR_2016_Full_Report_REN21.pdf (accessed on 28.01.2026).
2. Srinivas, H. (n.d.). Water as an Energy Source. Retrieved from <https://www.gdrc.org/uem/energy/water-energy.html> (accessed on 8.02.2026).

3. Wikipedia. (2018). Wikipedia. Retrieved from <https://en.wikipedia.org/wiki/Hydroelectricity#Disadvantages> (accessed on 11.02.2026).
4. NREL, reports 2024-2025, "Water Power Accomplishments Report" (accessed on 11.02.2026).
5. <https://ga.water.usgs.gov/www2/flood/toccoa/index.html#:~:text=The%20Kelly%20Barnes%20Dam%2C%20located%20above%20the,an%20album%20of%20photos%20of%20th> (accessed on 11.02.2026).

ВПЛИВ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ РУТИЛОВИХ ТА ІЛЬМЕНІТОВИХ КОНЦЕНТРАТІВ НА ВМІСТ ВАНАДІЮ В ТЕТРАХЛОРИДІ ТИТАНУ

Бронецька Вікторія Ігорівна
Білий Роман Юрійович
Сторчак Євгеній Алісович
Іванів Андрій Михайлович
Пясецький Микола Миколайович

Аспіранти

Український державний університет науки і технологій
м. Дніпро, Україна

Вступ. Титаномісткі сировинні ресурси України складають близько 20% від світових запасів титану, що дозволяє впевнено розвивати авіа-космічну та оборонну промисловість, тому є одним із важливих завдань нашої держави в сучасних умовах і має прямий вплив на стратегічні питання [1].

Мета роботи полягала у визначенні раціонального складу шихти з титаномістких руд для забезпечення повноти їх використання та оптимізації новітньої технології отримання титану губчастого, легованого згідно системи Ti-6Al-4V.

Матеріали та методи. Дослідженню підлягали проби концентратів рутилу та ільменіту від діючих в Україні гірничо-збагачувальних комбінатів: Вільногорський (проби №1, №2), Іршанський (проба №3), Межиріченський (проба №6), а також від ТОВ «Велта» (проби №4 та №5) і ТОВ «Валки-Ільменіт» (проба №7). Масову частку оксиду ванадію проводили фотометричним методом. Проби концентратів рутилу та ільменіту використовували для виробництва тетрахлориду титану з контрольованим вмістом ванадію. Відокремлення тетрахлориду титану від домішок проводили у колонні ректифікації. Кубові залишки (ванадієва пульпа) використовували для одержання тетрахлориду ванадію. Кубові залишки ректифікаційної колони упарювали в ємності. Випарений тетрахлорид титану конденсували в холодильнику. Ванадіймістку пульпу дозували в спеціально розробленому

обладнанні для хлорування ванадієвої пульпи. Оптимальний склад концентратів визначали за таким показником: за вмістом ванадію у дослідних пробах, за характером розподілу та повнотою вилучення ванадію у продукти дослідної технології. На всіх етапах дослідних процесів відбиралися проби для визначення в них вмісту ванадію. Визначення вмісту ванадію в цільових продуктах проводили атомно-емісійним методом.

Результати та обговорення. Якість титанових концентратів залежить від складу титанової руди, що підлягає переробці, та від мети їх подальшого споживання. Результати визначення масової частки оксиду ванадію у титанових концентратах представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст ванадію в пробах титаномістких концентратів

Середній вміст ванадію в пробах, % ваг.						
№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
0,55	0,25	0,19	0,25	0,24	0,21	0,20

З аналізу даних таблиці 1 видно, що найбільш ефективним титаномістким матеріалом є проба №1 (масова частка ванадію 0,55 %). Далі високі результати показали матеріали проб №2, №4 та №5. Проби №3, №6 та №7 серед досліджених матеріалів мали найменший вміст ванадію (не більше 0,21 %).

Результати розподілу та повноти вилучення ванадію показали наступне: матеріал проби №1 належав до класу рутилових (TiO_2) концентратів і містив максимальну кількість ванадію. Зразки інших титаномістких матеріалів (проби №2 до №7) належать до ільменітових (FeTiO_3) концентратів і за показником кількості вилученого ванадію мали достатньо високі результати. При цьому слід виділити матеріал проби №2 (мав найбільше наскрізне вилучення і найменші втрати). Отже, наскрізне вилучення ванадію в цій дослідній групі складало від 84,66% до 84,75 %, при цьому наскрізні втрати знаходились в діапазоні від 7,45% до 7,35 %. Із сировини проб №6 та №7 вилучено суттєво менше ванадію (від 82,54% до 83,21 %), його втрати при цьому складали від 9,66% до 8,97 %. Найбільш низькі результати показав матеріал проби №3:

наскрізне вилучення 82,54 %, в той час як втрати сумарні цільового продукту становили 9,66 %. Різний об'єм вилучення ванадію із ільменітових концентратів в досліджених пробах можна пояснити природнім складом вихідної сировини із різних родовищ.

Показники втрат ванадію з розплавом хлорованого тетрахлориду (ХТ) та з ванадієвим кеком під час операції дохлорування ванадієвої пульпи для проб № 3, № 6 та № 7 були вищі, що свідчило про нижчу ефективність вилучення ванадію для цих матеріалів. Достатньо перспективними можна вважати матеріали проб № 2 (Вільногірський гірничо-металургійний комбінат) та № 4, № 5 (ТОВ «Виробничо-комерційна фірма «Велта»»), що мали трохи нижчий вміст ванадію (з масовою часткою до 0,27%) порівняно з попередньо розглянутим матеріалом (проба №1). Проте, ці матеріали є більш доступними, оскільки відносяться до ільменітових концентратів. Тому можна рекомендувати для виробництва тетрахлориду титану з контрольованим вмістом ванадію в якості сировини використовувати суміш титаномістких матеріалів з проб №1, № 2, № 4 або № 5.

Нова технологічна схема отримання титану із заданим вмістом алюмінію та ванадію [2] виключає операції підготовки легувальних елементів до шихтування та змішування шихти титану губчастого з легувальними елементами. При цьому використання технології переплавлення цільного блоку титану губчастого суттєво скорочує кількість технологічних операцій шляхом виключення подрібнення, сортування, брикетування, підготовки шихти тощо. Як наслідок, продукція із легованого титану губчастого (наприклад, порошки) теж може стати більш доступною. Такі порошки мають широкий попит в сучасній адитивній промисловості [3].

Висновки. 1. Проаналізовано хімічний склад титаномістких концентратів (рутилу та ільменіту), що видобуваються на різних діючих родовищах України і визначений вміст в них ванадію, необхідного для легування губчастого титану. Встановлено, що найбільш ефективним титаномістким матеріалом для отримання легованого титану губчастого (Ti-6Al-4V) є суміш сировинних

матеріалів з проб №1, №2 (Вільногорський гірничо-металургійний комбінат) та №4 або №5 (ТОВ «Велта»).

2. Показана можливість використання відходів очищення тетрахлориду титану (ванадієва пульпа) в якості джерела легування ванадієм тетрахлориду титану у процесі магнієтермічного відновлення при виробництві титану губчастого.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Венгер В., Биконя О., Гахович Н., Кушніренко О., Ципліцька О. Розвиток виробництва металевого титану в Україні: нові перспективи на основі вітчизняних наукових розробок. *Science and Innovation*. 2024. 20(3), 40-52. URL: <https://doi.org/10.15407/scine20.03.040>

2. Ovchynnykov, A. V., Yanko, T. B. (2018). Titanium in additive technologies. In *Stryodubovskie Chteniya* (pp. 217-221). <https://doi.org/10.30838/P.CMM.2415.200418.217.33>

3. Сучасні напрями розвитку адитивних технологій: Тези доповідей науково-технічної конференції під ред. О.Т. Зельніченка. Київ: Міжнародна Асоціація «Зварювання», 2023. – 46 с.

ВПЛИВ ТЕМПЕРАТУРИ ТА ЗНЕВОДНЕННЯ НА ПИТОМУ ТЕПЛОЄМНІСТЬ ПЛОДОВОГО ТІЛА ГРИБА ПЕЧЕРИЦЯ

**Дмитренко Наталія Віталіївна,
Іванов Сергій Олександрович,
Самойленко Катерина Миколаївна,**

к.т.н.

**Інститут технічної теплофізики НАН України
м. Київ, Україна**

Вступ. Гриби – еукаріотичні організми, що поєднують в собі ознаки і рослин, і тварин. Стінки грибних клітин на 80...90 % складаються з азотистих і безазотистих полісахаридів, в основному хітину, також до їх складу входять багато білків, ліпіди та поліфосфати. Всередині клітин знаходиться протопласт, оточений цитоплазматичною мембраною, якій має типову для еукаріотів будову. Запасні вакуолі містять волютин, ліпіди, глікоген, жирні кислоти та ін. Основу грибів становить грибниця – система тонких розгалужених ниток-гіф (міцелій). При утворенні органів спороношення (плодового тіла гриба) гіфи щільно переплітаються, утворюючи помилкову тканину плектенхіму.

Гриби – дуже поживний і цінний харчовий продукт. Найлегший і зручний спосіб зберегти все краще, що є в грибах, їх сушіння. При вчасному та правильному сушінні підвищується стійкість грибів до зберігання і покращуються їх продовольчі якості. Проте, сушіння грибів – досить складний теплофізичний процес, для якого необхідно підведення теплоти від агента сушіння до вологих грибів. Гриби мають дуже високу початкову вологість (90...95 % відн.), на видалення якої їдуть основні витрати енергії. На початку теплота витрачається, в основному, на нагрівання грибів до температури сушіння. Її необхідна кількість залежить від теплоємності грибів, температура та вологість яких змінюються в процесі прогрівання. Оскільки в проведених раніш експериментальних дослідження [1, 2, 3] не було виведено загального рівняння теплоємності тканин плодового тіла гриба Печериця в залежності як від температури, так і від вологості гриба, ця робота потребувала завершення.

Мета роботи. Задачею нашого дослідження стало отримання аналітичної залежності теплоємності тканин плодового тіла гриба Печериця звичайна (*AGARICUS CAMPESTRIS* L.) від ступеню їх зневоднення та температури для використання в розрахунках енергоефективності їх теплового сушіння.

Матеріали та методи. Для дослідів використовували плодові тіла гриба Печериця середніх розмірів, вагою 10...15 г. Перед дослідом гриби обчищали і розрізали на шматочки 8x8x8 мм. Для отримання зразків різної вологості наважки підготовлених грибів конвективно підсушували при температурі 60 °С.

Для визначення теплоємності за ДСТУ [4], методом покрокового сканування через кожні 5 °С, було застосовано диференціальний мікрокалориметр ДМКИ-01, розроблений в Інституті технічної теплофізики НАН України [5], якій складається з теплового (калориметричного) блоку, аналітичних терезів, компресора, блоку електронного керування і персонального комп'ютера з відповідним програмним забезпеченням.

Результати та обговорення. Теплоємність плодового тіла гриба Печериця вологістю $W = 0...95$ % відн. було визначено при $t = 32,5...87,5$ °С (рис. 1).

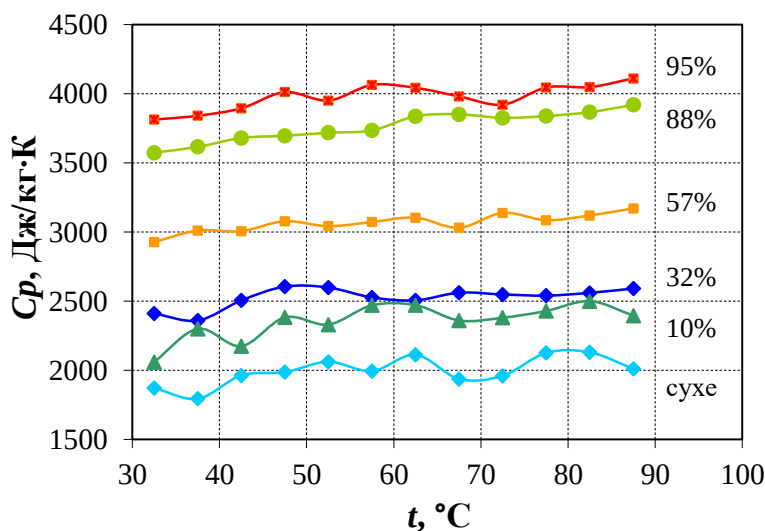


Рис. 1. Залежність теплоємності тканин плодового тіла гриба Печериця від температури при різній відносній вологості зразків

Шляхом лінійної апроксимації дослідних даних була виведена узагальнена формула для визначення теплоємності плодового тіла гриба

Печериця в діапазоні зміни його температури 32,5...87,5 °С та вологості 95...0 % відн.

$$C_p(W,t) = 1801,9 + 18,876W + 1,8124t + 0,0381tW, \text{ Дж/кг}\cdot\text{К}$$

Висновки. На підґрунті експериментального дослідження було отримано аналітичну залежність теплоємності тканин плодового тіла гриба Печериця звичайна (*AGARICUS CAMPESTRIS* L.) від їх температури та ступеню зневоднення. Формула придатна для використання в розрахунках енергоефективності теплового сушіння грибів Печериця звичайна.

ЛІТЕРАТУРА

1. Rubina, T., & Aboltins, A. (2021). Drying characteristics of mushrooms. *Proceedings of the Engineering for Rural Development, Latvia University of Life Sciences and Technologies*, 20, 557-563.
2. Pei, F., Yang, W. J., Shi, Y., Sun, Y., Mariga, A. M., Zhao, L. Y., Fang, Y., Ma, N., An, X. X., & Hu, Q. H. (2014). Comparison of freeze drying with three different combinations of drying methods and their influence on colour, texture, microstructure and nutrient retention of button mushroom (*Agaricus bisporus*) slices. *Food and Bioprocess Technology*, 7(3), 702–710.
3. Авдєєва Л.Ю., Декуша Г.В., Турчина Т.Я, Макаренко А.А. (2023). Використання різних способів сушіння в технологіях сухих грибних концентратів. *Теплофізика та теплоенергетика*, 45 (3), 37-48.
4. ДСТУ ISO 11357-4:2010. Пластмаси. Диференціальна сканувальна калориметрія. Част. 4. Визначення питомої теплоємності. – К.: Держспоживстандарт України, 2011. – 8 с.
5. Патент України № 84075 МПК G01 N25/26, G01 N25/28. Калориметричний пристрій для визначення питомої теплоти випаровування води і органічних рідин з матеріалів / Снежкін Ю.Ф., Декуша Л.В., Дубовікова Н.С., Грищенко Т.Г., Воробйов Л.Й., Боряк Л.А. – Заявка № а200613266; заявл. 15.12.06; опубл. 10.09.08; Бюл. №17. – 10 с.

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ЕЛЕКТРОННО-ПРОМЕНЕВОГО НАПЛАВЛЕННЯ НА ЯКІСТЬ ЗАГОТОВОК ІЗ МЕДИЧНОГО ЦИРКОНІЄВОГО СПЛАВУ

Єфанов Володимир Сергійович

д.філос. (PhD), заступник директора ННІ «Титан»

Осіпчук Радомир Борисович

Овчинников Олег Олександрович

Український державний університет науки і технологій

м. Дніпро, Україна

Буліш Сергій Олексійович

Аспіранти

Національний університет «Запорізька політехніка»

м. Запоріжжя, Україна

Вступ. Цирконієві сплави останнім часом застосовуються не лише як конструкційний матеріал, але і завдяки високій міцності, антикорозійним властивостям та біосумісності, як матеріал для імплантів. Сучасні наукові розробки довели, що майбутнє за технологіями вирощування матеріалів з порошків із використанням висококонцентрованих джерел енергії. Отже, дослідження сплаву Zr-Ti-Nb та оптимізація параметрів адитивного процесу пошарового вирощування електронним променем (ЕВМ-процес) є актуальним науковим завданням. Практична цінність цієї роботи полягає у визначенні можливості застосування методу ЕВМ для виготовлення заготовок зі сплаву на основі цирконію Zr-Ti-Nb для медичних імплантів.

Мета роботи полягала у визначенні технологічних режимів 3D-друку заготовок зі сплаву Zr-Ti-Nb, що забезпечуватимуть виготовлення адитивним ЕВМ-методом заготовки із задовільним станом поверхні та задовільними механічними характеристиками.

Матеріали та методи. Дослідженню підлягали зразки, виготовлені за різними режимами електронно-променевого наплавлення. (ЕВМ-процес) зі сплаву Zr-Ti-Nb (20%Ti, 20%Nb, 60% Zr). Устаткування для електронно-променевого 3D-друку створено в Інституті електрозварювання

ім. Є. О. Патона (Україна) [1]. Послідовність етапів адитивного електронно-променевого виробництва полягала в наступному: спочатку створювали 3D-модель об'єкт, далі файл передавався до адитивного обладнання і 3D-принтер з електронно-променевим джерелом енергії будував дослідні зразки шар за шаром. Витратним матеріалом для друку був порошок сферичний, виготовлений плазмовим розпиленням, фракцією 85...100 мкм. Розміри надрукованих зразків 25×25×5 мм. Тривалість процесу вирощування – 10 год., температура – 700°C. Наплавлення відбувалось у вакуумній камері. Прискорююча напруга електронно-променевої гармати 60 кВ. Робочий тиск при наплавленні 10^{-2} Па.

Результати та обговорення. Послідовне електронно-променеве вирощування зразків виконували за режимами, де змінювались два параметри: швидкість сканування (мм/с) та енергія електронного променя (W). Швидкість сканування змінювали в діапазонах: до 250 мм/с; 250-750 мм/с; 750-1000 мм/с; 1000-1500 мм/с. Вплив енергії електронного променя досліджували в межах: 150-450 W; 450-750 W; 750-1000 W; 1000-1200 W. Різний стан поверхні зразків отримано при використанні різних комбінацій технологічних параметрів (рис. 1).

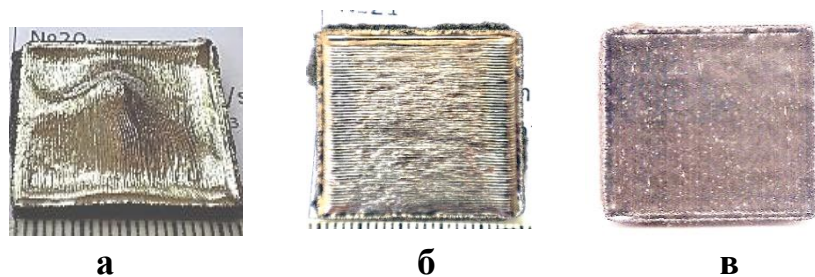


Рис. 1. Вплив технологічних параметрів ЕВМ-друку на стан поверхні:

а – 1000 W, 750 мм/с; б – 800 W, 1000 мм/с; в – 750 W, 750 мм/с

Як видно з рис. 1, максимальна енергія процесу спричинила акумуляцію теплової енергії та недостатній час для рівномірного розподілу температури а утворення конусного виступу (рис. 1). Максимальна швидкість сканування негативно вплинула на шорсткість – поверхня стала бугристою (рис. 1 б). Це

пов'язано з недостатнім часом для рівномірного тепловідведення по всій товщині наплавленого металу. Інші зразки при швидкості сканування в межах 750 мм/с і енергії процесу 750 W мали рівну поверхню з тонкими шарами наплавленого металу вздовж ліній сканування (рис. 1 в) – цей режим обрано як найбільш раціональним. Згідно цього режиму вирощені заготовки зразків для механічних випробувань (табл. 1).

Таблиця 1

Механічні властивості

Сплав	σ_B , МПа	$\sigma_{0,2}$, МПа	E, ГПа	δ , %	KCU, Дж/см ²
Zr-Ti-Nb	726	701	59,83	5,2	4,1
Ti-6Al-4V _{ELI}	860	770	116	11,0	3,2

Як видно із табл. 1, отриманий матеріал мав значення модуля пружності в два рази нижче, ніж у медичного сплаву Ti-6Al-4V_{ELI} [2], що є більш наближеним до пружності кістки людини (30 ГПа).

Висновки.

1. Досліджені зразки зі сплаву Zr-Ti-Nb із задовільним станом поверхні отримані в результаті адитивного вирощування методом ЕВМ при енергії електронного променя 750 W та швидкості сканування 750 мм/с.
2. Модуль пружності одержаних зразків зі сплаву Zr-Ti-Nb мав значення, більш наближене до пружності кістки людини, ніж титановий сплав Ti-6Al-4V_{ELI}.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Matviichuk V.A. and Nesterenkov V.M. Additive electron beam equipment for layer-by-layer manufacture of metal products from powder materials. The Paton Welding Journal, 2020, 2, 41–46. <https://doi.org/10.37434/tpwj2020.02.08>
2. New Zr-Ti-Nb Alloy for Medical Application: Development, Chemical and Mechanical Properties and Biocompatibility / O. Mishchenko, O. Ovchynnykov, O. Kapustian, M. Pogorielov // Materials. – 2020. – Vol. 13, Iss. 6. – Article 1306. – <https://doi.org/10.3390/ma13061306>

ОРГАНІЗАЦІЯ СТРУКТУРИ ДАНИХ, ЩО ОПИСУЮТЬ КУБИК РУБІКА

Казімірчук Максим Сергійович,
здобувач вищої освіти
Національний університет «Одеська Політехніка»
м. Одеса, Україна

Вступ. / Introductions.

Розробка інтерактивних тривимірних моделей складних об'єктів вимагає чіткої та формалізованої організації структур даних, які описують їхній стан, геометрію та поведінку. Одним із класичних прикладів такого об'єкта є кубик Рубіка – дискретна механічна система з фіксованою топологією, але великою кількістю можливих станів. Коректне представлення стану кубика є критично важливим для реалізації його візуалізації, взаємодії з користувачем, а також для застосування алгоритмів автоматичного розв'язання.

У середовищі Unity кубик Рубіка розглядається не лише як графічний об'єкт, а як сукупність логічно пов'язаних елементів – окремих кубиків (cubies), граней, кольорів та їх просторових координат. Тому організація структури даних повинна забезпечувати синхронізацію між візуальним представленням та абстрактною моделлю стану.

Особливу роль у таких системах відіграє можливість перетворення поточного тривимірного стану кубика у формалізоване символічне подання, придатне для обробки алгоритмами розв'язання, зокрема двофазним алгоритмом Коцемби. Це зумовлює необхідність поєднання просторових структур даних, об'єктно-орієнтованого підходу та символічних представлень.

Таким чином, дослідження принципів організації структури даних, що описують кубик Рубіка в інтерактивному програмному середовищі, є актуальним завданням як з точки зору комп'ютерної графіки, так і з точки зору алгоритмічної обробки дискретних систем.

Ціль роботи. / Aim.

Метою даної роботи є дослідження та аналіз підходів до організації

структури даних, що описують стан кубика Рубіка у програмному середовищі Unity, а також оцінка їх придатності для інтерактивного керування та автоматичного розв'язання.

Для досягнення поставленої мети в роботі розглядаються такі завдання:

- аналіз ієрархічної структури об'єктів кубика в тривимірному просторі;
- дослідження способів представлення положення та орієнтації елементів кубика;
- аналіз методу зчитування поточного стану кубика та його перетворення у символічний формат;
- оцінка ролі структур даних у забезпеченні коректної взаємодії з алгоритмами розв'язання.

Матеріали та методи. / Materials and methods.

У процесі дослідження використовувалися методи об'єктно-орієнтованого програмування, структурного аналізу та моделювання дискретних систем. Практичною основою роботи є програмна реалізація кубика Рубіка мовою C# у середовищі Unity з використанням бібліотеки Kociemba для пошуку оптимальних розв'язків.

Базовою структурною одиницею кубика є окремий елемент (CubePiece), який представлений у вигляді об'єкта GameObject з набором площин (Planes), що відповідають можливим граням. Кожен елемент зберігає інформацію про активні грані, що дозволяє визначити його роль (кутовий, реберний або центральний елемент).

Просторове розташування елементів визначається дискретною тривимірною сіткою розміром $3 \times 3 \times 3$, де координати використовуються як ключовий індекс для ідентифікації положення кожного елемента. Для цього застосовуються цілочисельні вектори (Vector3Int), що зменшує похибки, пов'язані з обчисленнями у плаваючій точці.

Для представлення логічного стану кубика використовується лінійний символічний масив з 54 елементів, де кожен символ відповідає кольору конкретного елемента грані. Формування цього масиву здійснюється шляхом

зіставлення просторового положення елементів, їх орієнтації та кольорів відносно центральних елементів кожної грані.

Методи аналізу включають:

- ідентифікацію елементів кубика за координатами;
- визначення напрямку активної грані шляхом векторного добутку нормалей;
- класифікацію кольорів на основі мінімальної відстані.

Результати та обговорення. / Results and discussion.

Результати аналізу показують, що застосована структура даних забезпечує чітке розділення між візуальним та логічним представленням кубика. Список елементів *pieces* виступає універсальним контейнером, який дозволяє оперувати як геометрією, так і станом кубика в цілому.

Організація граней у вигляді вибірок на основі координат (*TopFace*, *BottomFace*, *FrontFace* тощо) дозволяє ефективно визначати набори елементів для обертання та перевірки зібраності. Такий підхід спрощує реалізацію поворотів і забезпечує коректність трансформацій у просторі.

Особливо важливим є механізм зчитування стану кубика, який переводить тривимірну модель у стандартне 54-символьне подання. Це подання є сумісним з алгоритмом Коцемби та дозволяє виконувати автоматичний пошук розв'язку. Використання центральних елементів як еталонів кольорів підвищує стійкість системи до змін освітлення та матеріалів.

Висновки. / Conclusions.

У ході виконання роботи було встановлено, що ефективна організація структури даних є основою коректного опису стану кубика Рубіка в інтерактивному програмному середовищі. Поєднання просторових координат, ієрархії об'єктів та символьного подання дозволяє забезпечити узгодженість між візуалізацією, взаємодією та алгоритмічним аналізом.

Запропонований підхід до організації даних дозволяє реалізувати повний цикл роботи з кубиком: від ручного керування та візуальних обертань до автоматичного розв'язання за допомогою класичних алгоритмів. Така

структура є масштабованою та може бути використана як основа для подальших досліджень у галузі комп'ютерної графіки, ігрової розробки та алгоритмічного моделювання дискретних систем.

Отримані результати можуть бути застосовані у навчальних цілях, а також при розробці програмних симуляторів головоломок і систем візуалізації складних об'єктів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Richter J. CLR via C#: Programming on the Microsoft .NET Platform. – 4th ed. – Redmond: Microsoft Press, 2012. – 896 p. ISBN: 978-0-7356-6745-7.
2. Івохін Є.В., Махно М.Ф., Піскунов О.Г. Розробка додатків засобами мови програмування C#. – Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. – 312 с.
3. Cormen T.H. Algorithms Unlocked. – Cambridge, MA: MIT Press, 2013. – 240 p. ISBN: 978-0-262-51880-2.
4. Berlekamp E.R., Conway J.H., Guy R.K. Winning Ways for Your Mathematical Plays. – 2nd ed. – Natick, MA: A K Peters, 2001. – 940 p. ISBN: 978-1-56881-142-0.
5. Singmaster D. Notes on Rubik's "Magic Cube". – London: Enslow Publishers, 1981. – 102 p. ISBN: 978-0-89490-043-8.

ЗАПОБІГАННЯ ДИСИПАЦІЇ ПІД ЧАС ОБРОБЛЕННЯ В'ЯЗКИХ РІДИН

Курч Андрій Валентинович,

Аспірант

Сокольський Олександр Леонідович,

д.т.н., доцент

Національний технічний університет України

Київський Політехнічний Інститут імені Ігоря Сікорського

м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Під час перероблення неньютонівських рідин, зокрема, розплавів, розчинів і суспензій, важливим елементом є визначення характеристик та якості готової продукції. Зміни температури та в'язкості можуть негативно вплинути на якість кінцевого продукту, особливо в харчовій, нафтохімічній та інших галузях промисловості. Особливо це стосується термочутливих органічних речовин. Контроль та регулювання пристінного тертя шляхом модифікації поверхонь обладнання і додавання змащувальних домішок (лубрікаторів) дозволить впливати на рівень дисипативного розігріву речовин. Під час оброблення в'язких середовищ, чутливих до підвищення температури, врахування ефекту дисипації набуває важливого значення.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є дослідження взаємозалежностей змін швидкості потоку, в'язкості неньютонівських рідин та специфічних граничних умов, які враховують ковзання рідини по поверхні обладнання або наявність лубрікантів.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для дослідження дисипативної складової потоків технологічних рідин використано моделюванням неізотермічної течії у пакеті Ansys Fluent. Результати математичного моделювання підтверджено результатами експериментальних досліджень на ротаційному віскозиметрі типу «циліндр-циліндр».

Результати та обговорення./Results and discussion. Для досліджень дисипативних ефектів під час руху в'язких рідин обрано віскозиметр з коаксіальними циліндрами («циліндр – циліндр»). Досліджувана рідина

перебуває в зазорі між нерухомим та обертовим циліндрами. Під час обертання внутрішнього циліндра рідина під дією сили тертя з його поверхнею також набуває обертального руху. Внаслідок дії сил в'язкого тертя в рідині відбувається її поступовий дисипативний нагрів.

Як досліджувану речовину було використано зубну пасту, яка являє собою водну дисперсію. Оброблення здійснювалось за умови постійної швидкості зсуву, яка дорівнювала 300 с^{-1} . Температура навколишнього середовища становила 24°C . За таких умов експериментально визначена в'язкість пасти становила $0,78 \text{ Па}\cdot\text{с}$. Числові розрахунки у середовищі Ansys Fluent, підтверджені експериментальним дослідженням, показали, що протягом 5 хв оброблення температура пасти через дисипацію підвищилась на 6°C . Водночас, у разі застосування умови проковзування на стінці, що симулює гідрофобне покриття робочих органів, ефект дисипації стає незначним – в межах 1°C .

Висновки. / Conclusions. Під час оброблення в'язких рідин суттєвий вплив на процес та властивості рідини мають ефекти дисипації та пристінного ковзання. Як показують результати моделювання і натурний експеримент, за умови наявності пристінного ковзання, що в моделюванні імітує наявність тонкого змащувального шару або гідрофобного покриття робочих елементів, підвищення температури оброблюваної рідини стає набагато меншим. Це дає змогу стверджувати, що гідрофобізація і додавання змащувальних домішок впливає на зменшення рівня дисипативного розігріву рідин.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАДІЙНОСТІ РОБОТИ СИСТЕМИ ЕНЕРГОПОСТАЧАННЯ

Лужанська Ганна Вікторівна,

к.т.н., доцент,

Шурко Дмитро Юрійович

аспірант,

Ткачов Олексій Андрійович

аспірант,

Конон Андрій Юрійович

аспірант,

Погожий Леонід Андрійович,

студент,

Національний університет «Одеська політехніка»

м. Одеса, Україна

Вступ./Introduction. Одним із важливих напрямків системних досліджень в енергетиці є вивчення проблеми надійності та ефективності роботи системи енергопостачання.

На сьогоднішній день, враховуючи сучасний рівень розвитку технологій, енергетичні підприємства висувають високі вимоги до надійності обладнання, що застосовується, а також до енергоефективності та економічності його роботи.

Ускладнення енергетичної ситуації у світі пов'язане зі зростанням енергоспоживання, обмеженістю запасів традиційних копалин органічних енергоресурсів, конкуренцією на ринках паливно-енергетичних ресурсів, підвищенням екологічних вимог до технологій та обладнання [1-3]. Сучасна енергетика визначає умови життєдіяльності та розвитку суспільства, а світова потреба в енергії весь час постійно продовжує зростати. В результаті, ще більшою мірою зростають вимоги до надійності, безпеки та якості енергопостачання [4, 5].

Залежність стає настільки сильною, що порушення енергопостачання призводить до величезних матеріальних збитків, які у ряді випадків мають

масштаби національного лиха.

Так, наприклад, 14 серпня 2003 року у США сталася чергова аварія. Було відключено 62 тис. МВт навантаження, 50 млн. жителів США та Канаді залишилися без світла. Відключення електроенергії сталося у 8 штатах та 2 канадських провінціях. На 9 атомних електростанціях автоматично відключилися 22 атомні реактори, закрито 10 аеропортів, скасовано або затримано 700 авіарейсів, 350 тис. осіб тривалий час перебували під землею в нью-йоркському метро.

Ціль роботи./Aim. В світлі енергозбереження актуальним є рішення підвищення надійності системи енергопостачання, це займає основне місце у функціонуванні та плануванні розвитку енергетичних систем, обладнання та техніки.

Матеріали та методи./Materials and methods. Робота будь-якого енергетичного об'єкта здійснюється у межах суворих норм, правил, регламентів. Вони формують цілу низку умов та вимог (рис. 1).



Рис. 1. Взаємозв'язок вимог, що висуваються до енергетичних об'єктів

Надійність обладнання базується на обов'язковому застосуванні новітніх засобів, методів контролю та налагодження енергетичного роторного (динамічного) обладнання та потребує комплексного підходу до вирішення інженерно-технічних проблем.

Працездатність турбін, насосів, вентиляторів, редукторів – це здатність обладнання задовольняти заданим технічним характеристикам протягом певного моменту часу та відновлення його основних характеристик, що забезпечується на підприємствах встановленою системою технічного обслуговування та ремонту.

Надійність енергетичного об'єкта – властивість зберігати у часі у встановлених межах значення всіх параметрів, що характеризують здатність виконувати необхідні функції у заданих режимах та умовах застосування, технічного обслуговування, зберігання та транспортування [6]. Це комплекс, який залежно від призначення об'єкта та умов його застосування може включати такі складові (рис. 2).

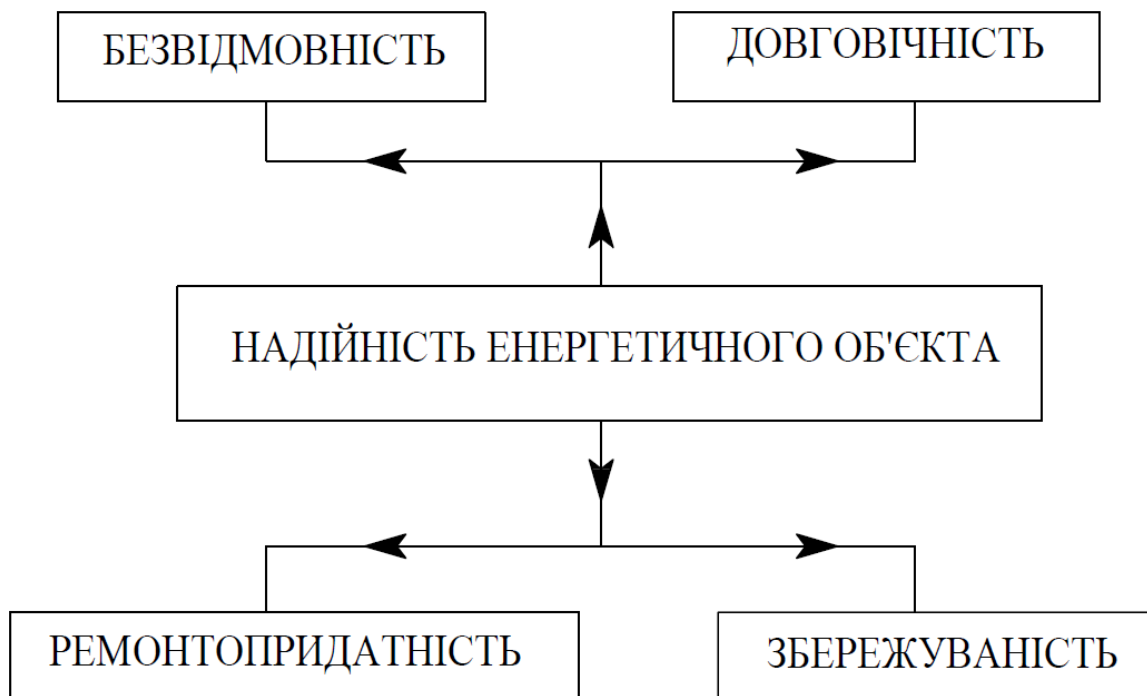


Рис. 2. Складові надійності енергетичного об'єкта

Безвідмовність – властивість об'єкта безперервно зберігати працездатний стан протягом деякого часу або напрацювання.

Довговічність – властивість об'єкта зберігати працездатний стан до настання граничного стану при встановленій системі технічного обслуговування та ремонту.

Ремонтопридатність – властивість об'єкта, що полягає в його пристосованості до підтримки та відновлення працездатності шляхом технічного обслуговування та ремонту.

Збережуваність – властивість об'єкта зберігати в заданих межах значення параметрів протягом та після зберігання та транспортування.

Надійність енергетичного обладнання у всьому світі реалізується через чотири форми технічного обслуговування [7]:

- профілактичне обслуговування – не потрібно значних фінансових витрат на технічне оснащення обладнання;
- обслуговування за регламентом або планово-профілактичним обслуговуванням- дозволяє підтримувати заданий рівень справності та працездатності енергообладнання;
- обслуговування за фактичним технічним станом – виключає ймовірність аварійних відмов та пов'язаних з ними позапланових простоїв, дозволяє прогнозувати обсяги технічного обслуговування та проводити ремонт виключно дефектного обладнання;
- запобігаюче обслуговування – максимальне збільшення міжремонтного терміну за рахунок знаходження та виправлення джерел відмов, використовуються найпрогресивніші технології технічного обслуговування, ремонту та відновлення енергообладнання.

Результати та обговорення./Results and discussion. До умов надійної експлуатації енергетичного об'єкта можна віднести: проєктування за нормами надійності, виготовлення з урахуванням вимог надійності, забезпечення надійності в експлуатації

До аварій та відмов енергетичного обладнання та систем призводять різноманітні причини, такі як:

- знос обладнання, старіння ізоляції;
- помилки проєктування;
- недоліки конструкції обладнання;
- недоліки вузлів та деталей, агрегатів, заводські дефекти;

- дефекти будівництва, монтажу та налагодження;
- дефекти під час проведення ремонтних робіт;
- невідповідність умов роботи обладнання проєктним (розрахунковим) режимам;
- помилки чергового, ремонтного, керівного персоналу та порушення виробничих інструкцій;
- дефекти інструкцій та регламентів.

Для підвищення ефективності роботи системи енергопостачання використовують різноманітні засоби забезпечення надійності об'єктів енергетики:

- резервування – підвищення надійності об'єкта введенням надмірності;
- технічне обслуговування – роботи з підтримки справності чи працездатності об'єкта під час підготовки до використання за призначенням;
- ремонт – роботи з підтримки чи відновлення справності чи працездатності об'єкта;
- технічна діагностика – контроль за рівнем працездатності;
- диспетчерське управління (ручне та автоматичне) – управління режимом енергосистеми та енергетичних об'єктів, що входять до неї, що здійснюється в процесі виробництва, перетворення та розподілу енергоресурсів.

Висновки./Conclusions. При експлуатації та проєктуванні системи енергопостачання забезпечення надійності енергетичних об'єктів є першорядним завданням, в результаті досягається безперебійна робота енергетичного комплексу та використовуємого обладнання.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Надійність енергетичного обладнання. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освіт. програмою «Теплоенергетика та теплоенергетичні установки електростанцій» спец. G4 Енерговиробництво / КПІ ім. Ігоря Сікорського уклад.: А. П. Бовсуновський – Електрон. текст. дані

(1 файл: 8,06 Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2025. – 240 с.

2. Надійність теплоенергетичного обладнання: Конспект лекцій / Укл. Клімов Р.О.– Кам'янське: ДДТУ, 2016. – 65с.

3. Ю.Г. Сухенко, О.А. Литвиненко, В.Ю. Сухенко. Надійність і довговічність устаткування: Підручник. – К.: НУХТ, 2008. – 574 с.

4. Mazurenko, A., Klymchuk, O., Pozdniakova, G., Pustovit, A. i Shavrov, V. 2024. Проблеми забезпечення надійного теплопостачання в умовах негарантованого електропостачання теплогенеруючим підприємствам. Праці Одеського політехнічного університету. 1(69) (Трав 2024), 23–31. DOI : <https://doi.org/10.15276/opu.1.69.2024.03>

5. Klymchuk, O. i Pozdniakova, G. 2024. Підвищення надійності роботи систем теплопостачання в умовах відключення електроенергії. Праці Одеського політехнічного університету. 2(70) (Груд 2024), 48–54. DOI: <https://doi.org/10.15276/opu.2.70.2024.06>

6. ДСТУ 2860-94 «Надійність у техніці. Терміни та визначення»

7. Mitchell J.S. An Introduktion to Machinery Analysis and Monitoring, PennWell Pub. Co., 1981, с. 35

ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ, ЩО ВПЛИВАЮТЬ НА ЯКІСТЬ 3D-ДРУКУ

Макаренко Руслан Миколайович,

к.т.н., професор

Дворкін Леонід Йосипович,

д.т.н., професор

Марчук Віталій Вікторович,

к.т.н., доцент

Національний університет

водного господарства та природокористування

м. Рівне

Вступ. / Introductions. Екструзія є одним з основних факторів ефективності 3D-друку, оскільки якісне формування шару зумовлює відповідні геометричні, структурні та механічні характеристики надрукованих конструкцій, будівель та споруд. Рядом авторів вказано, що якість екструзії залежить від сукупності технологічних, геометричних, реологічних та структурно-механічних параметрів [1–4]. Стабільна якісна екструзія суттєво залежить від пластичної в'язкості, граничного напруження зсуву та балансом між швидкістю подачі матеріалу зі швидкістю руху сопла [2, 4, 6]. Необхідна геометрична точність шару визначається його здатністю зберігати необхідні розміри та форму після екструзії та під вагою наступних накладених шарів. Недостатня геометрична точність свідчить про не відповідну рухомість та в'язкість суміші або некоректні параметри друку (швидкість, висота шару, геометрія сопла) [1, 7].

Однорідність структури шару екструдованого матеріалу визначається рівномірним розподілом частинок крупного заповнювача і відсутністю сегрегації. Можливими критеріями при цьому є відсутність видимого водовідділення, рівномірна текстура поверхні та відсутність локальних порожнин. Порушення однорідності зазвичай спричинене високою швидкістю руху сопла та нераціональною його геометрією [7, 8].

Якість поверхні екструдованого шару визначає придатність надрукованих

елементів до подальшого використання без додаткової обробки, що характеризує: рівність поверхні, відсутність напливів, розривів і тріщин. Погіршення якості поверхні зазвичай є наслідком нестабільної екструзії або невідповідності реологічних властивостей суміші параметрам друку [1, 4, 9].

Мета роботи. / Aim. Мета роботи полягала у дослідженні впливу параметрів на якість 3D-друку.

Матеріали та методи./ Materials and methods. У дослідженнях використовували матеріали: портландцемент ПЦ II/A-III-500 P-H (ДСТУ Б В.2.7-46:2010), пісок кварцовий (ДСТУ Б В.2.7-32-95) з $M_{кр} = 2,03$, полікарбо-ксилатний суперпластифікатор (СП) Melflux 2651F (ДСТУ Б В.2.7-171:2008).

Дослідження були виконані з використання лабораторного 3D принтеру [4].

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз літературних джерел [1-3, 6-8] дав змогу визначити та проаналізувати основні параметри, що впливають на якість 3D-друку. До них можна віднести: роздільну здатність друку, точність механіки та кінематики, швидкість друку, форму та розміри сопла та програмне забезпечення.

Відповідно до проведених досліджень за допомогою лабораторного 3D принтера було використано суміш, що містила портландцемент, пісок кварцовий та суперпластифікатор полікарбоксилатного типу для покращення екструзійних характеристик [4, 6] у наступному співвідношенні компонентів ПЦ:Пісок – 1:3 (по масі) та 0,2% СП від маси цементу. Слід відмітити, що витрата води підбиралася для досягнення розпливу конуса на струшуючому столику 205..210 мм, В/Ц при цьому було 0,45. Нижче розглянуто детальніше кожен параметр.

Роздільна здатність друку – визначається мінімальною товщиною шару після екструзії (вісь Z) та мінімальним кроком переміщення друкувальної головки у площині XY. Зміна товщини шару від 1,5 см до 3 см, дозволила зробити висновки, що менша товщина шару (1,0 – 2,5 см) забезпечує кращу

якість поверхні, зменшення «сходинкового та рифленого ефекту», більш точне відтворення геометрії складних вертикально криволінійних елементів. В свою чергу збільшення товщини шару $\geq 2,5$ см скорочує час друку, збільшуючи продуктивність 3D принтера. Однак існує і негативний момент – зниження якості поверхні та точність розмірів. Таким чином, роздільна здатність (товщина шару) прямо впливає на геометричну точність та якість поверхні виробу або споруди.

Точність механіки та кінематики можна оцінити відхиленням від необхідних геометричних параметрів друку, що залежить від конструкції принтера (напрямні, ремені, гвинтові передачі, жорсткість рами) визначає стабільність руху друкувальної системи, що може спричинити нестабільність прямолінійності і точності друку згідно закладеної програми. Низька жорсткість або люфти призводять до вібрацій, зсуву шарів та зміни геометрії. В свою чергу висока точність кінематики забезпечує повторюваність позиціонування, покращує адгезію між шарами. Таким чином механічні характеристики безпосередньо впливають на точність розмірів та структурну цілісність конструкції чи споруди.

Швидкість друку можна оцінювати по швидкості руху друкувальної головки (сопла) і може змінюватися та регулюватися в певних межах. Разом з цим повинна бути забезпечена відповідна швидкість подачі суміші. Висока швидкість знижує точність позиціонування, погіршує адгезію між шарами, спричиняє утворення дефектів (розривів і тріщин). Оптимальна швидкість забезпечує якість надрукованого шару та забезпечує баланс між якістю та продуктивністю. В свою чергу низька швидкість руху сопла спричиняє утворення напливів та знижує продуктивність.

Форма та розміри сопла відповідають за контроль подачі розчинової або дрібнозернистої бетонної суміші. Дані параметри є одними із визначальних чинників якості 3D-друку, оскільки впливають на якість екструзії її рівномірність, стабільність та адгезію між шарами. Ключову роль відіграє форма вихідного перерізу сопла – найчастіше кругла або прямокутна, яка

визначає геометрію екструзійного шару та його взаємодію з попереднім. Це також впливає на стабільність подачі суміші. А нестабільна екструзія викликає утворення дефектів, порожнин та недоущільнення. Як відомо, якість екструзії визначає міцність, однорідність та довговічність будівлі чи конструкції виготовленої за допомогою 3D принтеру [4, 6]. Таким чином форма та розміри сопла мають суттєвий вплив на якість шару та основні фізико-механічні характеристики будівлі чи конструкції виготовленої за допомогою даної технології.

Програмне забезпечення та керування процесом друку. Якість друку значною мірою залежить від алгоритмів пошарового накладення шарів конструкції (slicer), параметрів траєкторій руху та систем компенсації вібрацій і похибок. Сучасні програмні рішення дозволяють адаптивно керувати подачею матеріалу, зменшувати дефекти поверхні, покращувати повторюваність результатів.

Таким чином якість 3D-друку формується як результат взаємодії апаратних характеристик 3D-принтера та параметрів керування процесом. Оптимальний вибір і налаштування товщини шва, механічної частини принтера та екструзії дозволяє досягти високої точності, міцності та стабільності будівель і споруд виготовлених за допомогою 3D принтеру, що є критично важливим в технології 3D друку.

Висновки./Conclusions.

Якість екструзії при будівельному 3D-друці визначається сукупністю взаємопов'язаних критеріїв, до яких належать стабільність екструзії, геометрична точність і формозбережуваність шару, однорідність структури, міжшарова адгезія та якість поверхні.

Порушення будь-якого з цих критеріїв призводить до зниження геометричної точності та анізотропії механічних властивостей надрукованих елементів. Отже, забезпечення високої якості екструзії можливе лише за умови комплексної оптимізації параметрів 3D-друку з урахуванням реологічних і структуроутворювальних характеристик будівельної суміші.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Buswell R.A., Leal de Silva W., Jones S.Z., Dirrenberger J. 3D printing using concrete extrusion: A roadmap for research. Cement and Concrete Research, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.cemconres.2018.05.006/>.
2. Nerella V.N., Mechtcherine V. Studying the printability of fresh concrete for digital construction. Construction and Building Materials, 2018.
3. Perrot A., Rangeard D., Pierre A. Structural built-up of cement-based materials used for 3D-printing extrusion techniques. Materials and Structures, 2016. <https://doi.org/10.1617/s11527-016-0848-4>.
4. Dvorkin, L.; Marchuk, V.; Hager, I.; Maroszek, M. Design of Cement–Slag Concrete Composition for 3D Printing. Energies (Basel) 2022, 15, doi:10.3390/en15134610.
5. Kazemian A., Yuan X., Cochran E., Khoshnevis B. Cementitious materials for construction-scale 3D printing. Construction and Building Materials, 2017.
6. Dvorkin L.; Energy-Efficient Mixtures Suitable for 3D Technologies L. Dvorkin, V. Marchuk, K. Mróz, M. Maroszek, I Hager. Applied Sciences (Switzerland) This link is disabled., 2024, 14(7), 3038.
7. Wolfs R., Bos F., Salet T. Early age mechanical behaviour of 3D printed concrete. Cement and Concrete Research, 2019.
8. Sanjayan J., Nematollahi B., Xia M., Marchment T. Effect of printing parameters on interlayer bond strength of 3D printed concrete. Construction and Building Materials, 2018.
9. Hager, I.; Maroszek, M.; Mróz, K.; Kęsek, R.; Hebda, M.; Dvorkin, L.; Marchuk, V. Interlayer Bond Strength Testing in 3D-Printed Mineral Materials for Construction Applications. Materials 2022, 15, doi:10.3390/ma15124112.

ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ РЕАКТИВНИХ ПАЛИВ ТА ЇХ ВПЛИВ НА ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВИГУНІВ

Надала Ольга Степанівна,
викладач кафедри фундаментальних наук,
Королько Сергій Володимирович,
к.т.н., доц., доцент кафедри фундаментальних наук
Національна академія сухопутних військ
імені гетьмана Петра Сагайдачного
м. Львів, Україна

Вступ./Introduction.

Реактивні палива є складними багатокомпонентними сполуками. Їхні хімічні властивості істотно впливають на ефективність та безпечну роботу двигунів, а особливо авіаційних. В умовах роботи двигунів дане паливо виконує енергетичну, охолоджувальну та змащувальну функцію. Тому це підвищує вимоги до його якості та стабільності роботи.

Актуальність дослідження хімічних властивостей реактивних палив полягає в забезпеченні стабільної та надійної роботи газотурбінних двигунів авіаційної техніки та наземних газотурбінних установок. Такі дослідження проводяться з метою запобігання утворенню різних відкладень і корозійних процесів, які можуть виникнути в процесі експлуатації техніки.

Мета роботи./Aim.

Розглянути основні хімічні властивості реактивних палив та їх вплив на експлуатаційні характеристики авіаційної техніки і визначити параметри експлуатаційної надійності двигунів в залежності від чистоти хімічних сполук, які містяться в ракетних паливах. Проаналізувати склад реактивних палив та роль домішок на окислювальні процеси.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Контроль хімічних показників палива є основою забезпечення його якості та надійним джерелом стабільності в авіаційній галузі, де вимоги до його параметрів є надзвичайно високими. Оцінювання якості ракетних палив

проводили за такими показниками як: кислотне число, вміст сірки, термоокислювальна стабільність, фракційний склад, температура застигання, густина, вміст води. При цьому використовують такі фізико-хімічні методи аналізу як хімічний аналіз, хроматографія, спектроскопія та титриметрія.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Основу хімічного складу реактивних палив становлять різні класи вуглеводнів. До них належать парафінові, нафтенові, ароматичні сполуки. Співвідношення між цими сполуками визначає одні з основних властивостей палива, а саме теплоту згоряння, температуру займання, в'язкість та стабільність параметрів під час експлуатації та зберігання. Хімічні властивості реактивних палив базуються на складній комбінації вуглеводнів, що забезпечують максимальну теплоту згоряння та стабільність полум'я. Проте надлишок важких парафінів у складі є небажаним, оскільки саме вони першими випадають у вигляді кристалів при охолодженні на великих висотах, що може заблокувати подачу пального. Важливим компонентом є також ароматичні вуглеводні, які хоча й підвищують енергоємність, проте суворо обмежені в концентрації до 25%. Це зумовлено тим, що при їх згорянні утворюється інтенсивне теплове випромінювання, яке здатне перегріти лопатки турбіни та деформувати стінки камери згоряння. Вміст кисневмісних, сірковмісних та азотовмісних сполук також негативно впливає на якість палива та може спричинити корозію елементів паливної системи. Навіть незначні концентрації цих речовин негативно впливають на зношення техніки.

Однією з найважливіших хімічних характеристик реактивних палив є їхня окиснювальна стійкість. Під дією кисню при зберіганні та експлуатації утворюються смолисті речовини та осади. Тому процеси окиснення викликають забруднення паливної системи, погіршуються характеристики двигуна.

Термоокиснювальна стабільність не дозволяє паливу розкладатися при нагріванні понад 260 °С, виконуючи при цьому роль холодоагенту для охолодження масла. Навіть мізерна концентрація металів діє як потужний каталізатор окислення, що вимагає використання інгібіторів. Для забезпечення

безпеки в польоті паливо також містить антистатичні присадки, які підвищують електропровідність і запобігають виникненню іскор при швидкому перекачуванні. Крім того, додавання інгібіторів хімічно зв'язує воду, запобігаючи її кристалізації навіть за екстремально низьких температур.

Завершальним етапом контролю якості є оцінка впливу палива на конструкційні матеріали, де показник кислотності гарантує відсутність руйнування кадмієвих і цинкових покриттів, які містяться в паливній системі. Висока температура самозаймання та оптимальне люмінометричне число забезпечують пожежну безпеку та «чисте» горіння без надлишкового нагару. Важливим є також запобігання мікробному зараженню, адже бактерії, що можуть потрапити в паливо під час взаємодії з вуглеводнями, виділяють кислоти, здатні пошкодити поверхні. Сучасні розробки сталого авіаційного палива (SAF) прагнуть утворити склад з мінімальним вмістом «ароматики» для максимальної екологічності. Усі ці хімічні нюанси в комплексі формують фундамент безпечної та тривалої експлуатації авіаційних та ракетних двигунів.

Висновки./Conclusions.

Отже хімічний склад реактивних палив є визначальним чинником для експлуатаційних характеристик палива. Термоокиснювальні процеси, наявність сірковмісних та смолистих домішок, вода і механічні домішки негативно впливають на паливну систему та безпосередньо ефективність ракетного палива. Застосування присадок дозволяє зменшити деградацію пального та продовжити роботу двигунів. Хімічний склад реактивних палив повинен чітко визначати їх енергетичні та експлуатаційні властивості, а використання функціональних присадок повинно забезпечення необхідну стабільність та надійність експлуатації авіаційної техніки. Подальші дослідження мають бути спрямовані на створення екологічно чистих і високостабільних палив нового покоління.

АНАЛІЗ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ SEMI-DAB ПЕРЕТВОРЮВАЧА В УМОВАХ ШИРОКОГО ДІАПАЗОНУ НАПРУГ ЗА РАХУНОК ДИНАМІЧНОГО VTR

Півненко Василь Михайлович

Аспірант,
Карпатський національний університет
ім. Василя Стефаника
м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Сучасні системи високошвидкісної зарядки електромобілів (HPC) висувають безпрецедентні вимоги до силової електроніки, зокрема до ізольованих DC/DC перетворювачів. З необхідністю підтримувати потужності понад 150кВт та вихідні напруги в діапазоні 400В–1000В, ключовим показником ефективності стає коефіцієнт корисної дії (ККД), який повинен перевищувати 98%. Навіть невеликі втрати (наприклад, 1.5% на 200кВт) перетворюються на значне тепловиділення (3кВт), що ускладнює теплову оптимізацію та зменшує щільність потужності.

Топологія Semi-DAB (Напівподвійний Активний Міст) стала стандартом де-факто через свою двонаправленість та спрощену структуру порівняно з повним DAB. Однак, ККД Semi-DAB різко знижується, коли коефіцієнт відношення напруг k відхиляється від одиниці ($k \neq 1$). Це відхилення призводить до виникнення значних циркулюючих реактивних струмів в індуктивності, що прямо підвищує середньоквадратичний струм (IRMS) та, як наслідок, кондуктивні втрати (P_{cond}) у SiC-ключах.

Обґрунтування: Існуючі методи керування, такі як SPS (Single Phase Shift) та EPS (Extended Phase Shift), можуть частково компенсувати ці втрати, але вони не є достатніми для всього широкого діапазону напруг DCFC. Таким чином, існує гостра потреба у розробці механізму, що здатен стратегічно налаштовувати робочу точку $k \approx 1$ незалежно від фактичних вхідних/вихідних напруг.

Ціль роботи. Ціллю роботи є теоретичне обґрунтування та розробка стратегічного закону керування динамічним коефіцієнтом обертання (Variable Turns Ratio, VTR) для Semi-DAB перетворювача, а також симуляційне підтвердження його ефективності для мінімізації циркулюючого струму та максимізації ККД у системах швидкої зарядки електромобілів, що працюють у широкому діапазоні напруг.

Матеріали та Методи. Топологічна Основа та Обґрунтування VTR

Як матеріал дослідження обрано Semi-DAB перетворювач, інтегрований з комутаційною матрицею для динамічної зміни коефіцієнта обертання n .

Топологія передбачає використання трансформатора з дискретним набором вторинних обмоток $NH = \{NH_1, NH_2, \dots, NH_M\}$, що дає набір коефіцієнтів $n_i = NH_i / N_L$. Перемикання обмоток здійснюється допоміжними комутаційними елементами.

Передавана потужність у базовому режимі SPS:

$$P_{\{SPS\}} = \frac{n V_H V_L}{2} \left\{ 2 \pi f_{\{sw\}} L_{\{eq\}} \right\} \cdot \varphi (1 - \frac{|\varphi|}{\pi})$$

де L_{eq} – еквівалентна індуктивність, f_{sw} – частота перемикання, φ – кут фазового зсуву.

Коефіцієнт відношення напруг k визначається як:

$$k = \frac{n V_L}{V_H}$$

Аналіз Кондуктивних Втрат як Критерій Оптимізації

Кондуктивні втрати P_{cond} є домінуючими на високих потужностях і безпосередньо залежать від IRMS струму, що протікає через ключі та індуктивність:

$$P_{\{cond\}} = P_{\{H\_bridge\}} + P_{\{L\_bridge\}} = \sum_{\{i\}} I_{\{RMS,i\}}^2 \cdot R_{\{DS(on),i\}}$$

де $R_{DS(on), i}$ – опір відкритого каналу SiC MOSFET. Мінімізація P_{cond} еквівалентна мінімізації IRMS.

Виведення IRMS Струму Індуктивності L_{eq} (Базовий режим SPS)

Струм індуктивності i_{Leq} виводиться шляхом інтегрування напруги v_{Leq} ,

що є різницею між вихідною напругою напівмоста та приведеною напругою повного моста. Розглянемо півперіод $\theta \in [0, \pi]$, де $\theta = \omega_{sw}t$.

Напруга v_{Leq} визначається як $V_L - V_H/n$ з урахуванням фазового зсуву.

Розділимо півперіод на три інтервали, враховуючи напруги:

1. Інтервал I: $\theta \in [0, \varphi]$

$$v_{\{L_{eq}\}}(\theta) = V_L - \frac{V_H}{n} = V_L(1 - \frac{1}{k})$$

2. Інтервал II: $\theta \in [\varphi, \pi]$

$$v_{\{L_{eq}\}}(\theta) = V_L - \left(-\frac{V_H}{n}\right) = V_L(1 + \frac{1}{k})$$

Струм $i_{Leq}(\theta)$ обчислюється як:

$$i_{\{L_{eq}\}}(\theta) = I_{\{start\}} + \frac{1}{\omega_{sw}L_{\{eq\}}} \int_{\{0\}}^{\{\theta\}} v_{\{L_{eq}\}}(\tau) d\tau$$

Початковий струм I_{start} знаходиться з умови симетрії $i_{Leq}(\pi) = -i_{Leq}(0) = -I_{start}$. Виводячи I_{start} та інтегруючи $i_{Leq}^2(\theta)$ протягом $\theta \in [0, \pi]$, отримуємо складну функцію $IRMS(\varphi, k)$.

Спрощений вираз для $IRMS$ у SPS (для $\varphi \ll \pi$):

$$I_{\{RMS,SPS\}}^2 \approx I_{\{RMS,P\}}^2 + I_{\{RMS,Q\}}^2$$

де $IRMS,P$ – струм передачі потужності (активний), а $IRMS,Q$ – циркулюючий струм (реактивний), який є домінуючим при $k=1$.

Закон Керування VTR: Критерій Мінімізації $IRMS$

Оскільки циркулюючий струм $IRMS,Q$ досягає мінімуму, коли $k=1$, стратегічний закон керування VTR базується на виборі такого n_i , який максимально наближає k до одиниці.

Закон керування VTR:

$$n_{\{selected\}} = \underset{n_i \in \{n_1, n_2, \dots\}}{\arg \min} \left| \frac{n_i V_L}{V_H} - 1 \right|$$

Це гарантує, що система працює в точці, де $IRMS,Q$ є мінімальним, тим самим стратегічно мінімізуючи кондуктивні втрати.

Результати та Обговорення. Схема Реалізації та Алгоритм VTR

Для реалізації VTR використовується комутаційна матриця на високовольтній стороні. Контролер (наприклад, DSP) виконує наступний Алгоритм Стратегічного Керування VTR:

1. Вимірювання: Збір фактичних значень V_H та V_L .
2. Обчислення k_{ideal} :

$$k_{ideal} = \frac{V_H}{V_L}$$

3. Вибір n_i : Ітеративний пошук найбільш підходящого n_i серед доступних коефіцієнтів N :

$$\text{If } |n_i - k_{ideal}| < |n_{current} - k_{ideal}| \text{ then } n_i \text{ is selected.}$$

4. Комутація: Якщо $n_{selected} \neq n_{current}$, запускається процес перемикання обмоток. Перемикання відбувається при нульовому струмі або потужності для мінімізації втрат та перехідних процесів.

Обговорення: Найбільший приріст ККД (до 1.8%) спостерігається саме в критичних режимах, де фіксований n призводить до значного відхилення k . Динамічний VTR ефективно утримує робочу точку в зоні високого ККД.

Зменшення Середньоквадратичного Струму

Зниження IRMS є прямим наслідком роботи VTR. У режимі $V_H=850V$, IRMS індуктивності для фіксованого $n=2.0$ був на 22% вищим, ніж при оптимальному $n=2.5$. Це підтверджує, що VTR є потужним інструментом для зменшення кондуктивних втрат та розширення зони ZVS без необхідності зміни робочої частоти.

Висновки.

1. Теоретично обґрунтовано, що динамічний коефіцієнт обертання (VTR) є необхідним стратегічним механізмом для мінімізації циркулюючого струму та максимізації ККД Semi-DAV перетворювача у широкому діапазоні напруг DCFC.

2. Розроблено та сформульовано закон керування VTR, який використовує критерій $\min|k-1|$ для вибору оптимального коефіцієнта

обертання.

3. Симуляційним моделюванням підтверджено, що впровадження VTR забезпечує приріст середнього ККД на 1.2–1.8% у критичних режимах та знижує IRMS на 15–22%, що є вирішальним для НРС-систем.

4. Отримані результати є основою для подальшої розробки комплексної ієрархічної стратегії VTR+EPS, де VTR виконує роль стратегічної оптимізації, а EPS – роль тактичного регулювання потужності.

ВПЛИВ ТОПОГРАФІЇ МОРСЬКОГО ДНА НА МЕГАМАСШТАБНІ ОКЕАНІЧНІ ТЕЧІЇ

Радко Тимур,
Професор
Військово-морська аспірантура
Монтерей, США
Воскобійник Володимир,
д.т.н., завідувач відділу
Воскобойник Олександр
к.т.н., старш. наук. співр.
Інститут гідромеханіки НАН України
Київ, Україна

Вступ. Циркуляційні течії у Світовому океані – це вертикальний та горизонтальний рух води внаслідок градієнтів температури, солоності, щільності, дії вітрів над океанічною поверхнею та сил Коріоліса, які викликані обертанням Землі. Перерозподіл тепла і солоності води між екваторіальними областями та полюсами формує мегамасштабні або циркуляційні течії типу Гольфстрім та Північно-Атлантичну течію в Атлантичному океані, течії Куросію та Гумбольдта в Тихому океані, течію Західних вітрів (Антарктична циркумполярна течія) та інші. Так, відомо, що більше холодна і щільна вода, яка прямує з полюсів до екватору внаслідок танення льодовиків та сніжного покриву, рухається поблизу західних прибережних областей і занурюється на глибину, а тепліші екваторіальні течії прямують біля східних берегів і поблизу поверхні води. На шляху свого руху ці мегамасштабні або циркуляційні течії зустрічають великомасштабні топографічні нерівності морського дна, внаслідок чого генеруються інтенсивні глибинні та поверхневі вихрові структури, струменеві течії, які значним чином впливають на кліматичні умови, перерозподіл поживних речовин і взагалі на екологічну обстановку в товщі океанічних вод. Ці нелінійні, нестаціонарні та неоднорідні структури та течії призводять до значних завад руху транспортних засобів, переміщенню поживних речовин, морської флори і фауни, що суттєво впливає на

біопродуктивність Світового океану.

Гольфстрім – це найпотужніша тепла течія, що є складової Атлантичної меридіональної циркуляції, починається біля берегів Флориди і розташована зі сходу між Саргасовим та із заходу Схиловим морями та направляється вздовж східного узбережжя США та Канади на північ. Зустрічаючись з холодними північними водами, які рухаються на південь, Гольфстрім повертає на схід і переходить у Північно-Атлантичну течію, що прямує до Європи і далі до північного полюсу і доходить до островів Шпіцбергена і Нова Земля. Довжина Гольфстріму оцінюється в 10 тис. км, ширина від 75 км біля Флориди до 200 км біля Великої Ньюфаундлендської банки, глибина близько (799-800) м, а швидкість течії біля Флориди складає від 1 м/с до 2.5 м/с. Течія Гольфстрім зароджується через виникнення нагону води під дією пасатних вітрів, що прямують через Юкатанську протоку в Мексиканську затоку, та утворення значної різниці між рівнями води усередині затоки та оточуючих вод Атлантичного океану. Подібним чином або близько до цього веде себе течія Куросіо у Північній півкулі, та Перуанська течія або течія Гумбольдта у Тихому океані. В Індійському океані на формування мегамасштабних або циркуляційних течій велику роль відіграють мусонні вітри, які улітку дують з океану на сушу, а взимку навпаки. Але швидкість цих течій майже вдвічі нижча, ніж у течіях Гольфстрім та Куросіо.

На своєму шляху мегамасштабні циркуляційні течії зустрічають нерівності донної поверхні та прибережних схилів, що суттєво впливає на їх траєкторії руху і гідродинамічні характеристики. Так, наприклад, меандруюча течія Гольфстрім у осінньо-зимовий період омиває систему підводних гір Нової Англії, в тому числі і підводну гору Атлантіс II з її супутниками. Підводна гора Атлантіс II піднімається на висоту близько 3.3 км над дном Атлантичного океану, а її вершина заходиться на глибині майже 1.7 км, а її супутники приблизно на 10% нижчі.

Під час взаємодії течії Гольфстрім з підводною горою Атлантіс II та подібними течіями з підводними гірськими системами у Світовому океані

виникають складні неоднорідні та нестационарні за характером гідродинамічні явища, генеруються вихрові, слідні і струменеві течії, внутрішні та підвітряні хвилі. Це суттєво впливає на глибоководне та поверхнєве перемішування, розподіл поживних речовин, змінює поширення звуку та швидкість у товщі води, а також впливає на рух і гідроакустичні системи підводних та надводних апаратів, особливо дрібномасштабних, таких як дрони та планери. Крутий рельєф підводних об'єктів породжує турбулентність та когерентні вихрові структури і циркуляційні течії, які мають глобальне значення для кліматичних процесів і екології глибокого океану та приповерхневих акваторій.

Головною метою наукових досліджень є визначення динаміки взаємодії потоку та топографії в океанічних регіонах із сильними течіями, крутими схилами та складним багатомасштабним рельєфом, як в натурних умовах, так і за допомогою чисельного і фізичного моделювання. Це поглибить наше розуміння ролі нерегулярної мінливості морського дна в регулюванні великомасштабних потоків у високоактивних регіонах Світового океану. Вирішення цих проблем і затрачені зусилля покращать представлення невіршеної топографії в глобальних операційних та кліматичних моделях.

Матеріали та методи. Нерівний рельєф у сучасному контексті визначається як нерівні батиметричні особливості з латеральними масштабами в кілька кілометрів. Нещодавні аналізи продемонстрували різкий вплив нерівного рельєфу на великомасштабні та мезомасштабні циркуляційні моделі. Водночас розуміння суттєвої фізики топографічної регуляції залишається обмеженим, як і здатність представляти вплив дрібномасштабної мінливості глибини в теоретичних та чисельних моделях з грубою роздільною здатністю. Для вирішення цих важливих проблем в океанографії та навігації пропонується багатогранна програма числових, теоретичних, експериментальних та заснованих на даних аналізів, спрямованих на кількісну оцінку великомасштабного впливу нерівності морського дна.

Вирішення цієї проблеми мотивує розробку явних моделей замикання, що відображають вплив шорсткості морського дна на великомасштабні потоки.

Незважаючи на постійний прогрес у високопродуктивних обчисленнях, моделі загальної циркуляції, що дозволяють враховувати шорсткість, не будуть регулярно використовуватися для глобальних операційних та кліматичних симуляцій у найближчому майбутньому. Таким чином, параметризація впливу дрібномасштабної батиметрії є найбільш можливим шляхом вирішення подібних проблем.

У Світовому океані є численні місця, де такі моделі можуть бути використані. Серед них можна відзначити, наприклад, підводну гору Атлантик II – високоактивну область зі складною батиметрією, яка була предметом нещодавніх масштабних спостережних досліджень. Подібна батиметрія виявлена на континентальному схилі в Південно-Китайському морі, на одному з сегментів західного хребта Лусонської протоки та рифтовій долині Серединно-Атлантичного хребта. У всіх випадках рельєф морського дна переважає великомасштабними структурами з поперечною протяжністю ~100 км, збудовані нерегулярними вихровими, струменевими та хвильовими структурами і течіями, що змінюються в кілометровому масштабі.

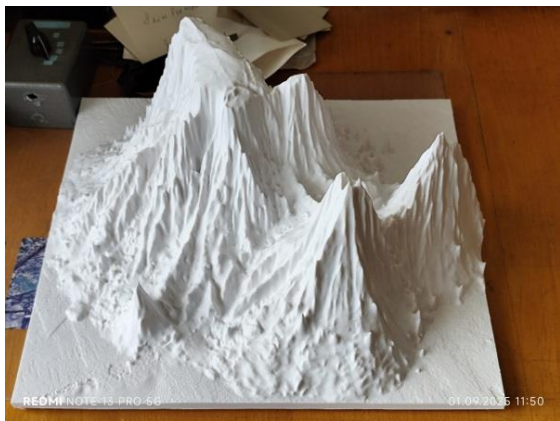
Ще одним важливим компонентом дослідження є лабораторне моделювання. Лабораторні експерименти були повністю сприйняті океанографічною спільнотою, як ефективний інструмент з освітньої точки зору, так і з наукової або практичної. Однак донедавна ці зусилля гальмувалися недостатнім відображенням топографії. Зазвичай використані експерименти з плоским дном та рівномірним схилом можуть забезпечити лише якісні описи океанічної циркуляції. На щастя, досягнення в технології адитивного виробництва ефективно усунули такі обмеження. З цією метою пропонується включити детальні – статистично, а в деяких випадках навіть географічно точні–зменшені зображення морського дна за допомогою методів 3D-друку.

Результати та обговорення. Вплив нерівного рельєфу дуже чітко проявляється в експериментах з взаємодії потоку з підводною горою [1-3]. Прикладом цього є аналіз, який порівнює кінетичну енергію потоків над гладкою гауссовою підводною горою та її гофрованим аналогом. Після

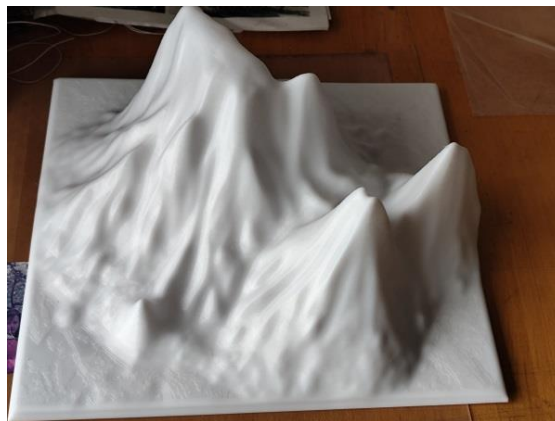
початкового періоду адаптації система з нерівним рельєфом переходить у низько енергетичний стан, ніж у відповідному експерименті з гладким рельєфом. Щоб правильно відобразити вплив дрібномасштабної батиметрії в аналітичних та грубо роздільних числових моделях, в роботі [2] розроблено стратифіковану теорію взаємодії потоку і топографії на основі «наждачного паперу». Ця модель, що базується на багатошаровій мілководній структурі, розширює свій баротропний вплив на стратифіковані потоки. Запропонована теорія успішно перевірена на конфігурації, що представляє взаємодію зональної течії з гофрованим хребтом поперечного потоку.

Виявлено, що батиметрія впливає на вихори, пригнічуючи циркуляцію в їхніх глибоких областях. В результаті вихори, розташовані над шорстким рельєфом, як правило, стабільніші, ніж їхні аналоги з плоским дном. Багатомасштабна теорія підтверджується шляхом порівняння відповідних симуляцій з роздільною здатністю топографії та параметричного моделювання.

Модельні експерименти з взаємодії потоку з рельєфом, проведені дослідниками Інституту гідромеханіки НАН України, призвели до дуже схожих висновків. Ця робота послідовно підкреслює підвищену чутливість полів потоку навіть до найтонших дрібномасштабних особливостей рельєфу [4-6]. Для виконання робіт фізичного моделювання було виготовлено шорстку (у відповідності до натурних профілів) та гладку (відсутні дрібномасштабні нерівності (від 200 м до 500 м) обтічної поверхні) моделі (Рисунок), які по чергово було встановлено на гідравлічно гладку поверхню пластини. Пластина довжиною 2 м і шириною 0.5 м розташовувалася у вимірjuвальній ділянці над дном гідродинамічного каналу. Спочатку проводилися візуальні дослідження з використанням кольорових барвників, які подавалися через обтічні тонкостінні трубки у потік перед моделями підводних гір. Потім проводилися інструментальні дослідження з визначення гідродинамічних характеристик полів швидкості та тиску в околі шорсткої та гладкої моделей підводної гори Атлантис II.



а



б

Рисунок. Досліджувані моделі підводної гори Атлантик II: шорстка модель (а) та гладка модель (б).

В цілому картини обтікання, як шорсткої моделі підводної гори Атлантик II з її гірськими супутниками, так і гладкої моделі мали подібний характер і корелювали між собою. Але треба відзначити, що ця подібність відмічалася для генерації, формування і еволюції тільки великомасштабних вихрових структур та струменевих течій. Дрібномасштабні вихрові структури, спіралеподібні вихори та струменеві течії не спостерігалися або майже не спостерігалися під час досліджень з гладкими поверхнями підводних гірських масивів. Це, з нашої точки зору, обумовлено тим, що ці дрібномасштабні структури та течії генерувалися саме дрібномасштабними нерівностями гірської та придонної поверхні, яку було прибрано під час виробництва гладкої поверхні моделі підводної гори.

Висновки. Показано наукову та практичну значимість розробленої стратифікованої теорії взаємодії потоку і топографії на основі «наждачного паперу», щоб правильно відобразити вплив дрібномасштабної батиметрії в аналітичних та грубо роздільних числових моделях. Проведено порівняльний аналіз результатів фізичного моделювання шорсткої підводної гори з її гладким аналогом та показано, що генерація та еволюція великомасштабних вихрових структур у двох моделях загалом ідентичні, а у формуванні дрібномасштабних вихорів є відмінність, яка обумовлена наявністю дрібномасштабної нерівності поверхні на шорсткій моделі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Radko, T., 2022: Spin-down of a baroclinic vortex by irregular small-scale topography. *J. Fluid Mech.*, 953, A7. <https://doi.org/10.1017/jfm.2022.944>
2. Radko, T., 2023: A generalized theory of flow forcing by rough topography. *J. Fluid. Mech.*, 961, A24. <https://doi.org/10.1017/jfm.2023.169>
3. Radko, T., 2024: The sandpaper theory of flow-topography interaction. *J. Fluid. Mech.*, 988, A52. <https://doi.org/10.1017/jfm.2024.470>
4. Voskoboinick, V., N. Kornev, and J. Turnow, 2013: Study of near wall coherent flow structures on dimpled surfaces using unsteady pressure measurements. *Flow, Turbul. Comb.*, 90(4), 709-722. <https://doi.org/10.1007/s10494-012-9433-9>
5. Voskoboinick, V.A., Voskoboinick, A.A., Turick, V.N., Voskoboinick, A.V., 2020: Space and time characteristics of the velocity and pressure fields of the fluid flow inside a hemispherical dimple generator of vortices. *J. Eng. Phys. Thermophys.* 93(5), 1205-1220. <https://doi.org/10.1007/s10891-020-02223-3>
6. Voskoboinick, V., Onyshchenko, A., Voskoboinyk, O., Makarenkova, A., Voskobiinyk, A., 2022: Junction flow about cylindrical group on rigid flat surface. *Heliyon*. e12595. <http://dx.doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e12595>

ЕЛЕКТРОПРИВОД ВСЮДИХІДНОЇ РОБОТИЗОВАНОЇ МОБІЛЬНОЇ ПЛАТФОРМИ

Сакун Євгеній Владиславович

PhD., асистент

Орлов Микита Миколайович

здобувач третього рівня вищої освіти,

Національний технічний університет

Харківський політехнічний інститут

м. Харків, Україна

У даній роботі розглянуто створення мобільного робота позашляхового типу, призначеного для дослідження можливостей виявлення вибухонебезпечних предметів із мінімізацією ризику для людини. Платформа побудована з доступних і поширених компонентів, зокрема мотор-коліс від електроскутерів, що робить її придатною для вирішення широкого кола задач.

У сучасних умовах зростає потреба у використанні мобільних роботизованих платформ для виконання небезпечних завдань у складних та важкодоступних середовищах [1]. Розмінування є одним із пріоритетних напрямів безпеки, який залишатиметься актуальним упродовж багатьох років, навіть після завершення активної фази бойових дій [2, 3]. Більшість наявних роботизованих систем для розмінування являють собою важкі машини, принцип дії яких ґрунтується на ініціюванні підризу вибухонебезпечних предметів. Такий підхід є ефективним для очищення територій, однак не завжди придатний у випадках, коли необхідне швидке обстеження місцевості або мінімізація надлишкових руйнувань. Перспективним і водночас складним напрямом є пошук вибухонебезпечних предметів без їх безпосереднього знешкодження, що пояснює відносно невелику кількість існуючих розробок у цій галузі [4]. Подібні системи можуть використовуватися для побудови карт мінних полів, маркування небезпечних ділянок місцевості та оперативного визначення зон підвищеного ризику. Це особливо важливо у випадках, коли

негайне розмінування неможливе (наприклад, поблизу лінії фронту), або коли необхідне попереднє обстеження території з подальшим плануванням інженерних робіт. У межах дослідження запропоновано створення мобільної роботизованої платформи для вивчення можливості віддаленого пошуку мін із використанням металодетектора. Основними вимогами до конструкції є розробка простота, надійність та відтворюваність, використання доступних і масово поширених компонентів, що дозволяє мінімізувати вартість прототипу та спростити його масштабування або модифікацію для подальших експериментів.

З урахуванням наведених вимог, були прийняті типові для даної сфери інженерні рішення: колісну схему з керуванням за принципом skid steering, жорстку раму без складної амортизації та використання мотор-колів від електроскутерів. Застосовані безколекторні двигуни постійного струму (Brushless Direct Current, BLDC) з постійними магнітами характеризуються трапецеїдальною формою проти-ЕРС та оснащені датчиками Холла для визначення положення ротора, що необхідно для керування моментом. Зовнішній вигляд робота показано на рис. 1. У рамках реалізації прототипу було впроваджено базовий набір функцій, необхідних для дистанційного використання платформи в потенційно небезпечних умовах. Керування роботом здійснюється віддалено через мережу 4G, що забезпечує роботу на значній відстані без прямої видимості оператора. Для візуального контролю використовується відеострім із фронтальної камери в реальному часі.



Рис. 1. Мобільний робот для пошуку небезпечних предметів

З метою виявлення металевих об'єктів інтегровано недорогий металодетектор зі світлодіодною та звуковою індикацією, при цьому додатково реалізовано логування рівня його сигналу, що дозволяє аналізувати отримані дані та використовувати їх для подальших досліджень і побудови карт небезпечних зон. Проведені первинні випробування підтвердили працездатність мобільної платформи та можливість її дистанційного використання для задач пошуку металевих об'єктів. Робот стабільно переміщується по різних типах поверхні, однак результати тестів показали необхідність подальшого вдосконалення прохідності, зокрема при русі по місцевості з високою травою. Під час експериментів із металодетектором виявлено складність пошуку металевих об'єктів у засміченому середовищі, де наявність сторонніх металевих включень ускладнює інтерпретацію сигналів. Також зафіксовано хибні спрацювання при безпосередньому контакті датчика з поверхнею ґрунту, що вказує на потребу пошуку технічних рішень для запобігання такому контакту.

У ході роботи було створено та випробувано мобільну роботизовану платформу для дистанційного пошуку вибухонебезпечних предметів із використанням доступних компонентів. Проведені експерименти підтвердили принципову можливість застосування подібних рішень для попереднього обстеження небезпечних ділянок, водночас виявивши низку технічних обмежень, зокрема щодо прохідності платформи та достовірності сигналів металодетектора в складних умовах. Отримані результати можуть бути використані як основа для подальших досліджень, спрямованих на підвищення надійності, автономності та практичної цінності мобільних роботів у задачах гуманітарного та інженерного розмінування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Невлюдов, І. Ш., Янушкевич, Д. В., Толкунов, І. О., Попов, І. І., Іванець, Г. В. Обґрунтування необхідності створення робототехнічних комплексів для гуманітарного розмінування. Збірник наукових праць. Problems

of Emergency Situations (Проблеми надзвичайних ситуацій). Серія: Civil Security (DOI: 10.52363/2524-0226-2023-38-2). – Харків: НУЦЗУ, 2023. – Вип. 2(38).

2. Величко Р. Методики розмінування: різноманітність підходів до мінної загрози. MILITARNYI. URL: <https://mil.in.ua/uk/blogs/metodyky-rozminuvannyariznomanitnist-pidhodiv-do-minnoyi-zagrozy/>.

3. Як виявляють і знешкоджують міни – BBC News Україна. BBC News Україна. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/vert-fut-39698204> (дата звернення: 18.09.2023).

4. Manjula Udayanga Hemapala. Robots for Humanitarian Demining. Submitted: 25th October, 2016; Reviewed: 29th June, 2017; Published: 20th December, 2017. doi: 10.5772/intechopen.70246

ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОДРІБНЮВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ З УРАХУВАННЯМ ТЕПЛОВИХ ЕФЕКТІВ ТА ПІДВИЩЕННЯМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ

Самусько Богдан Миколайович

Аспірант

Національний технічний університет України
«Київський Політехнічний Інститут імені Ігоря Сікорського»
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Процес подрібнення полімерних матеріалів супроводжується інтенсивними термомеханічними явищами. У зоні різання температура може зростати до 80–100 °С, що призводить до налипання матеріалу, термічної деградації полімерів, підвищеного зносу ножів та збільшення енергоспоживання. Традиційні системи активного охолодження характеризуються високими експлуатаційними витратами та конструктивною складністю. Актуальним є впровадження пасивних методів стабілізації температурного режиму в зоні подрібнення.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є зменшення енерговитрат у процесі подрібнення полімерів шляхом інтеграції матеріалів з фазовим переходом (PCM) у конструкцію дробарки для стабілізації теплового режиму.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Для дослідження теплових ефектів використано аналітичні розрахунки теплового балансу процесу подрібнення та моделювання теплопереносу у вузлах дробарки. Оцінено теплоакumuлюючу здатність натрію ацетату тригідрату ($\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$) як матеріалу з фазовим переходом із температурою плавлення 58 °С та теплотою фазового переходу 260–264 кДж/кг.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Розрахунки показали, що використання 10 кг PCM дозволяє акумулювати до 2640 кДж теплової енергії та зменшити пікову температуру у зоні різання на 20–25 °С. Порівняльний аналіз режимів роботи дробарки показав зниження енергоспоживання на 10–15 % та збільшення ресурсу ножів на 20–25 %.

Запропоновано конструктивні рішення інтеграції РСМ у вигляді капсульних вставок у ножах, модулів у стінках камери та каналів у роторі.

Висновки. / Conclusions. Інтеграція матеріалів з фазовим переходом у подрібнювальне обладнання забезпечує стабілізацію температурного режиму, підвищення енергоефективності та зменшення термічної деградації полімерів. Запропонований підхід має перспективу промислового впровадження та подальшого патентування.

ПІСЛЯФІЛЬЄРНА ВІБРОДЕПОЗИЦІЯ НАПОВНЮВАЧІВ У НЕТКАНІ ПОЛОТНА З ІНФРАЧЕРВОНИМ ПОМ'ЯКШЕННЯМ КОНТАКТНОЇ ЗОНИ

Сівецький Володимир Іванович,
к.т.н., професор
Сокольський Олександр Леонідович,
д.т.н., доцент
Євлашкін Михайло Валерійович
Аспірант
Київський Політехнічний Інститут
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Неткані полімерні матеріали, сформовані методом melt-blown, є базовими фільтрувальними та бар'єрними матеріалами для медичних виробів, систем вентиляції та промислового очищення повітря. Ключовим інженерним критерієм для таких матеріалів є одночасне забезпечення високої ефективності уловлювання частинок та прийняттого перепаду тиску (опору потоку), тобто збереження проникності порового каркаса під час будь-якої функціоналізації. Ефективність melt-blown полотен визначається діаметром волокон, розподілом пор і товщиною шару, а також наявністю та стабільністю електретного заряду; ці параметри суттєво залежать від витрати розплаву, температури/швидкості гарячого повітря і геометрії філь'єрної щілини. Для надання полотнам додаткових функцій (сорбційної, каталізаторної, антибактеріальної, абразивної) доцільне введення дисперсних твердих наповнювачів за умови збереження відкритої поверхні частинок і низького опору потоку. Однак традиційне введення наповнювача безпосередньо у розплав (через майстербатч) підвищує в'язкість, ускладнює стабільне формування тонких волокон і частково «екранує» активну поверхню частинок полімером у матриці.

Альтернативою є післяфіль'єрне підсипання частинок у зону волокнистої «хмари» або на приймальну підкладку; такі рішення відносно легко

інтегруються у лінії, але зазвичай супроводжуються пилінням, нерівномірністю наповнення по ширині полотна, втратами порошкової фази та ризиком локального закупорення порового простору. Вологі методи імпрегнування/нанесення суспензій частинок здатні покращувати ретенцію, проте потребують клеїв або розчинників і енергоємної стадії сушіння, що може погіршувати пористість та ускладнювати екологічні аспекти технології. Отже, актуальним є керований «сухий» спосіб сполучення частинки з мікрОВОлокнами без застосування клеїв і розчинників, що дозволяє стабілізувати структуру, знизити втрати наповнювача та коректно проводити випробування проникності і фільтрувальної ефективності.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати та експериментально перевірити спосіб післяфіль'єрного термоконтактного введення дисперсних наповнювачів у melt-blown полотно через модуль гарячої вібродепозиції з локальним інфрачервоним (ІЧ) пом'якшенням контактної зони «частинка–волокно» та вібраційною приймальною підкладкою.

Завданням є встановити кероване процесне «вікно» (температура додавання частинок, інтенсивність ІЧ-підсвітки, частота/амплітуда вібрації), за якого забезпечується селективна фіксація частинок у вузлах перехрещень без критичного закупорення пор, а також оцінити вплив гранулометрії та масової частки наповнювача на мікроморфологію полотна й аеродинамічні показники.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для дослідження використано базове полотно melt-blown на основі поліпропілену (PP, melt-blown grade; температура плавлення $T_m = 165 \pm 3$ °C) з модальними діаметрами волокон 15–22 мкм та поверхневою густиною 24–26 г·м⁻². Дисперсні наповнювачі подавали у двох гранулометричних класах: дрібна фракція 10-60 мкм та груба 50–250 мкм. Масову частку наповнювача задавали гравіметричною подачею через дозатор і контролювали за приростом маси полотна та балансом рециркуляції дрібної фракції. Модуль модифікації полотна розміщували у зоні укладання за філь'єрою, у вікні, коли волокна ще зберігають достатню теплоту/клейкість для формування термоконтакту з

твердою фазою.

Конструкція модуля включала: підігрітий вібрлоток для доведення температури частинок до $T_{add} \approx T_m \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$; ІЧ-підсвітку зони укладання ($4\text{--}8 \text{ кВт}\cdot\text{м}^{-2}$) для короточасного пом'якшення поверхні мікрОВОЛОКОН; вібруючу приймальну поверхню ($f = 38\text{--}58 \text{ Гц}$, $A = 0,28\text{--}0,42 \text{ мм}$) для мікровтискування частинок у вузли перехрещень; капот з аспірацією, циклоном і НЕРА-фільтром для відбору та рециркуляції дрібної фракції. Швидкість повітряного потоку в зоні капота обмежували для мінімізації уносу частинок і запобігання розшаруванню насипного шару на приймальній поверхні. Морфологію оцінювали оптичною мікроскопією (розміри ВОЛОКОН, характер порового простору, локалізація частинок у структурі) з порівнянням ділянок по ширині полотна. Аеродинамічні показники (проникність, опір потоку) визначали за ISO 16890-3, стартову фільтраційну ефективність – за ASTM F2299, а придатність до застосування у респіраторних матеріалах враховували у контексті EN 149.

Енергетичні витрати секції модифікації оцінювали за питомими витратами на ІЧ-нагрів, вібропривід та аспірацію; для ІЧ-нагріву додатково враховували витрати на підігрів частинок від навколишньої температури до T_{add} . Для підвищення відтворюваності режимів застосовували контроль температур, тиску та витрат у процесі екструзії і формування полотна.

Результати та обговорення./Results and discussion. Оптична мікроморфологія підтвердила, що гаряча вібродепозиція із локальним ІЧпом'якшенням забезпечує переважну фіксацію частинок у вузлах перехрещення мікрОВОЛОКОН і не формує суцільної «частинкової кірки», яка могла б заблокувати поровий простір. Для вихідного melt-blown шару характерні середній діаметр ВОЛОКОН $15\text{--}19 \text{ мкм}$, медіана пор $118\text{--}132 \text{ мкм}$ і пористість $92\text{--}93 \text{ \%}$, що узгоджується з відомими закономірностями формування мікрОВОЛОКОН з розплаву. Після введення дрібної фракції ($10\text{--}60 \text{ мкм}$) у кількості $28\text{--}32 \text{ мас.\%}$ частинки рівномірно локалізуються у вузлах; візуально фіксуються світлі «гало» $15\text{--}40 \text{ мкм}$ як ознака поверхневого

перетікання полімеру під дією ІЧ-пом'якшення, тоді як вільні частинки поза вузлами майже відсутні. Медіана пор зменшується до 80–86 мкм при збереженні полімерних містків між волокнами, що відповідає концепції «вузлового» закріплення без закриття порового каркаса. Для грубої фракції (50–250 мкм) пористість знижується контрольовано до $\approx 80\text{--}82\%$: частинки частіше закріплюються у «карманах» між волокнами та у вузлах, зберігаючи полімерну «сорочку» містків і не руйнуючи суцільність полотна. На відміну від «холодного» підсипання у волокнисту хмару, де частина порошку виноситься повітряними потоками і формує пилові втрати, застосування підігріву частинок, ІЧ-пом'якшення та вібрації знижує частку нефіксованих частинок і підвищує рівномірність наповнення по ширині полотна.

Відсутність сушіння, клеїв і розчинників робить процес енергетично компактним і технологічно «сухим». Замкнений контур «капот–циклон–НЕРА» мінімізує унос дрібної фракції, стабілізує матеріальний баланс і підвищує рівномірність наповнення, що критично для повторюваності показників за ISO/ASTM методами. За потреби зниження сипкості поверхні та підвищення зносостійкості шар з наповнювачем може бути додатково «закритий» тонким волокнистим покривним полотном у безклеювій тришаровій архітектурі типу «сандвіч».

Висновки. / Conclusions. Запропонований спосіб післяфіль'єрної гарячої вібродепозиції дисперсних наповнювачів з локальним ІЧ-пом'якшенням контактної зони забезпечує керовану термоконтактну фіксацію частинок у вузлах мікрОВОЛОКОН без застосування клеїв і розчинників. Показано, що для дрібної (10–60 мкм) і грубої (50–250 мкм) фракцій можливе селективне закріплення без критичного закупорення пор, із контрольованим зменшенням медіани пор та керованим впливом на пористість. Поеднання підігріву частинок ($T_{add} \approx T_m$), ІЧ-підсвітки та вібраційної підкладки, а також замкненого пилوکонтур (циклон–НЕРА–рециркуляція) зменшує пиління, втрати наповнювача і підвищує відтворюваність характеристик.

ЗАСОБИ ВИМІРЮВАЛЬНОЇ ТЕХНІКИ ДЛЯ КОНТРОЛЮ ШКІДЛИВИХ ВИКИДІВ В АТМОСФЕРНЕ ПОВІТРЯ

Скакун Ольга Василівна,
старший науковий співробітник центру
Український науково-дослідний інститут
спеціальної техніки та судових експертиз Служби безпеки України
м. Київ, Україна

Вступ. Одним із ключових чинників економічного зростання є інтенсивний розвиток транспортної інфраструктури в мегаполісах та промислових центрах. Це приводить до зростання обсягів шкідливих викидів в атмосферу. Автомобільний, авіаційний, залізничний та водний транспорт є основними джерелами забруднювальних речовин, таких як оксиди азоту (NO_x), оксид вуглецю (CO), діоксид сірки (SO_2), легкі органічні сполуки (ЛОС), тверді частинки (PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$) та парникові гази.

Погіршення якості атмосферного повітря впливає на здоров'я населення, зростанню захворюваності дихальної та серцево-судинної системи, а також негативно позначається на екологічному стані міських агломерацій. Тому важливу роль у цьому питанні відіграють засоби вимірювальної техніки (ЗВТ), що забезпечують об'єктивний, безперервний та достовірний контроль рівнів шкідливих викидів в атмосферу.

Мета роботи. Метою даної роботи є аналіз сучасних ЗВТ, що застосовуються для контролю шкідливих викидів в атмосферне повітря, а також оцінка їх функціональних можливостей, переваг і обмежень з точки зору екологічного моніторингу та управління якістю повітря.

Матеріали та методи. Узагальнено науково-технічну літературу, нормативні документи у сфері екологічного моніторингу, а також характеристики вимірювальних приладів. Також, розглянуто стаціонарні, мобільні та бортові ЗВТ, що застосовуються для контролю викидів транспортних засобів та концентрацій забруднювальних речовин у повітрі.

Методами дослідження є системний підхід, який дозволяє розглядати

вимірювальні засоби як елемент комплексної системи екологічного контролю, що включає збір даних, їх обробку, аналіз та використання для прийняття управлінських рішень.

Результати та обговорення. В мегаполісах та промислових центрах для контролю шкідливих викидів широко застосовуються стаціонарні автоматизовані пости моніторингу якості повітря. Вони оснащуються газоаналізаторами, пиломірами та метеорологічними датчиками, що забезпечують безперервні вимірювання концентрацій основних забруднювачів. Перевагами таких систем є висока точність та стабільність вимірювань, однак їх недоліком є обмежена просторово-територіальна репрезентативність.

Мобільні вимірювальні лабораторії, встановлені на спеціалізованих транспортних засобах, дозволяють проводити оперативний контроль у зонах інтенсивного руху, поблизу транспортних вузлів та промислових об'єктів. Вони забезпечують гнучкість і можливість детального просторового аналізу, однак потребують значних експлуатаційних витрат.

Окрему групу становлять бортові ЗВТ, зокрема системи дистанційного контролю викидів та вбудовані датчики у транспортних засобах. Такі системи дають змогу оцінювати реальні викиди під час руху транспорту, що є особливо актуальним у міських умовах. Перспективним напрямом є використання сенсорних мереж та інтернету речей (IoT), які забезпечують масовий збір даних у реальному часі та інтеграцію з міськими інформаційними системами.

На сьогоднішній день для вирішення завдань з контролю шкідливих викидів в атмосферне повітря можна розглянути продукцію вітчизняного виробника аналітичної вимірювальної техніки Elvatech Ltd. Компанія спеціалізується на рентгенофлуоресцентних (XRF) спектрометрах та аналізаторах, які широко застосовують у промисловості, наукових дослідженнях і екологічному моніторингу. Продукція Elvatech включає як портативні та лабораторні спектрометри, так і спеціальні прилади для аналізу повітря та матеріалів, які можна адаптувати під різні вимірювальні задачі, включно з оцінкою шкідливих елементів у викидах.

Для моніторингу навколишнього середовища із всієї лінійки продукції Elvatech особливу увагу заслуговують такі ЗВТ:

1. ElvaX PmX-5050 – система безперервного контролю забруднень атмосферного повітря, яка призначена для моніторингу концентрації шкідливих елементів у повітрі (зокрема важких металів та токсичних компонентів, що можуть бути присутні у викидах промислових підприємств). Ця система забезпечує безперервний аналіз атмосферного повітря протягом тривалого часу, що дає змогу відстежувати динаміку змін забруднення. Прилад має автокорекцію впливу температури, тиску та вологості, що забезпечує стабільність результатів у різних умовах експлуатації. Такі можливості роблять її ефективною для екологічного моніторингу повітря у мегаполісах та промислових центрах.

2. ProSpector 3 – портативний рентгенофлуоресцентний аналізатор, який призначений для швидкого та точного елементного аналізу матеріалів (металів, сплавів, руд, пластиків, автомобільних каталізаторів та ін.). Один із найкомпактніших і найшвидших портативних XRF-аналізаторів на ринку, що дозволяє проводити польовий аналіз без спеціальної лабораторної підготовки. Цей прилад можна використовувати для моніторингу концентрації елементів у пробах пилу, осадів, ґрунту та інших матеріалах, які пов'язані з викидами та їхнім впливом на довкілля.

3. ElvaX Mobile – мобільний портативний енергодисперсійний спектрометр, який призначений для відкритого польового аналізу елементного складу різних об'єктів (ґрунт, порошки, каталізatori тощо). Прилад поєднує портативність і лабораторну точність аналізу, що робить його зручним для оцінки показників забруднення у польових умовах. Це корисно для локальних перевірок компонентів, що можуть бути пов'язані з шкідливими викидами.

Підсумовуючи викладене, можна засвідчити, що жоден із типів ЗВТ не є універсальним. Найбільш ефективним є комплексний підхід, який поєднує стаціонарні, мобільні та бортові системи, що дозволяє отримати повну картину впливу шкідливих викидів на стан атмосферного повітря.

Висновки. У результаті проведеного аналізу встановлено, що ЗВТ відіграють ключову роль у системі контролю шкідливих викидів в інфраструктурі мегаполісів та промислових центрів. Сучасні вимірювальні прилади забезпечують високу точність, оперативність та можливість автоматизованої обробки даних.

Комплексне застосування різних типів вимірювальних систем дозволяє підвищити ефективність екологічного моніторингу, своєчасно виявляти перевищення нормативів та формувати науково обґрунтовані рішення щодо зниження негативного впливу шкідливих викидів на довкілля. Подальший розвиток ЗВТ доцільно пов'язувати з цифровізацією, інтеграцією в концепцію «розумного міста» та підвищенням доступності екологічної інформації для органів управління і населення.

САМОРЕГУЛЮВАННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН НА ОСНОВІ СИНТЕЗУ ЗАСОБІВ МЕХАТРОНІКИ І ГІДРАВЛІЧНОЇ ЛОГІСТИКИ

Сокол Сергій Петрович

к.т.н., доцент

Волик Борис Анатолійович

к.т.н., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет,
м. Дніпро, Україна

Вступ. Специфіка експлуатації сільськогосподарських машин полягає в тому, що вихідні дані на які розрахована машина не є постійними. Тому технологічний процес доводиться корегувати безпосередньо в процесі роботи.

Постановка проблеми.

Механізми саморегулювання доцільно використовувати в агрегатах де в разі потреби вносити корективи в виконання технологічного процесу оператору складно. Прикладом може бути комплекс коренезбиральних машин де підкопуючі робочі органи необхідно спрямовувати по рядкам насаджень. Відхилення окремих коренів від прямолінійного рядка призводить до їх втрат. Спрямовувати копач по рядку вручну принципово можливо, але це потребує постійної напруженої роботи оператора. Вирішити проблему можливо шляхом залучення до керування механізмів мехатроніки.

Мехатроніка – являє собою синтез механіки, елементів електродвигуна, засобів електроніки і комп'ютерної техніки. Машина, створена на основі такого синтезу, повинна бути функціонально самодостатньою у виконанні технологічного процесу, зокрема володіти властивістю саморегулювання [1].

Але система насичена електронними пристроями має недолік, а саме, вона вразлива до зовнішнього впливу наведених токів. Якщо до роботи, наприклад, зернозбирального комбайну це не зовсім критично, то для складної техніки це створює певні ризики, особливо що стосується літако- і

ракетобудування. Тому останнім часом замість електронної логістики все частіше використовують гідравлічну, яка функціонально подібна електронній. В сільськогосподарському машинобудуванні використовують в основному чисто гідравлічні системи або комбіновані з частковим використанням засобів електроніки і електроприводу.

Мета роботи – аналіз і систематизація систем саморегулювання сільськогосподарських машин

Основний матеріал досліджень.

Класичним прикладом гідромеханічного варіанту може слугувати автомат водіння коренезбиральних машин серії РКС, МКК, РКМ, рис. 1

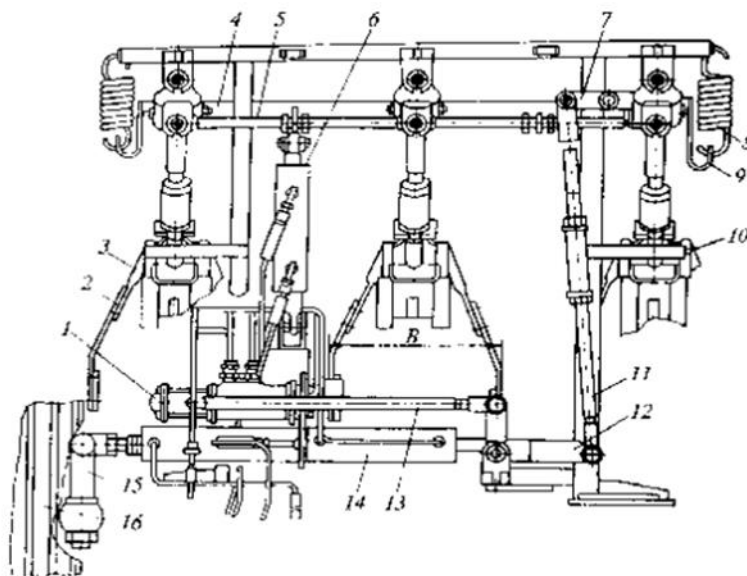


Рис. 1. Конструктивна схема автомата водіння коренезбиральної машини:

Сутність автомату водіння полягає в тому, що за допомогою полозкових копіїв відстежується положення коренів в рядку і за допомогою механічних і гідравлічних передач корегується напрямок руху копачів

Полозковий копій в даному пристрої виконує роль контролю якості виконання технологічного процесу і одночасно разом з системою тяг являє собою механізм зворотнього зв'язку, що відповідає наведеній в [1, рис. 1] схемі,

Таким чином реалізується класична схема мехатроніки, але у гідромеханічному виконанні.

Проаналізуємо автомат водіння з точки зору відповідності узагальненій схемі мехатроніки [1]

Табл. 1

**Відповідність складових автомата водіння функціональним складовим
узагальненої схеми мехатроніки**

Функціональні складові механізму, побудованого на принципах мехатроніки	Складові одиниці автомата водіння
механізм контролю виконання технологічного процесу,	полозковий копір
виконавчий механізм	керований міст,16; гідроциліндри 6,14
механізм зворотнього зв'язку,	важелі 12,15: повздовжня 11 і поперечна 13 тяги

Розглянутий пристрій має тільки один контрольований параметр – положення коренів в рядку, тому логістика проста і не потребує складних рішень. Але зернозбиральний комбайн має значну кількість складових одиниць різного функціонального призначення і відповідно таку ж кількість контрольованих параметрів. До того ж вони повинні узгоджуватись між собою. Найбільш раціональним в такому випадку є використання комп'ютерної техніки з відповідним програмним забезпеченням а це потребує переведення гідравлічної логістики в систему електронних сигналів Останнє відстежується в сучасних моделях зернозбиральних машин провідних виробників.

Висновки.

Синтез гідромеханічної логістики і засобів мехатроніки є ефективним вирішенням проблеми раціоналізації технологічних процесів складної сільськогосподарської техніки, особливо, що стосується збиральних машин. і машин точного землеробства, наведене не виключає окремого використання обох складових. До недоліків слід віднести підвищену складність конструктивного виконання і необхідність специфічного технічного обслуговування, яке повинні виконувати спеціалісти виробника

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сокол С.П, Бойко В.Б. Перспективи впровадження Елементів мехатроніки в ґрунтообробну машину типу дискатор/ Збірник тез доповідей

XXVI Міжнародної наукової конференції "Сучасні проблеми землеробської механіки" (17–18 жовтня 2025 року). МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. Київ. 2025. 479 с.

2. Улексін В.О., Бойко В.Б. Мехатроніка Лабораторний практикум – Дніпро, ДДАЕУ, 2018. – 260 с

3. Сергеев, А. П. Мехатроника : курс лекций / А. П. Сергеев, В. А. Улексин. – Волгоград : ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, 2019. – 220 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ МЕХАНІЧНОГО ПСЕВДОЗРІДЖЕННЯ ДИСПЕРСНИХ МАТЕРІАЛІВ

Сокольський Олександр Леонідович,

Д.Т.Н., доцент

Мандрійчук Олексій Миколайович,

Аспірант

Національний технічний університет України
Київський Політехнічний Інститут імені Ігоря Сікорського
м. Київ, Україна

Вступ. В даний час в галузі виробництва сухих сумішей найбільш актуальним завданням є розроблення більш досконалої конструкції змішувачів з мінімальним споживанням енергоресурсів та підвищеною ефективністю змішування.

Процес змішування сипких матеріалів є складним механічним процесом, механізм дії якого залежить від конструкції змішувача та властивостей сипких матеріалів. Розглядаючи вплив змішувального обладнання на режими змішування, найбільш перспективними уявляються змішувачі з високорівневим впливом на матеріал, де використовується ефект псевдозрідження порошкоподібних матеріалів, зокрема механічне псевдозрідження.

Аналіз розглянутих джерел показав, що у змішувачах з вертикальним розташуванням ротора перемішування сухих дисперсних матеріалів при отриманні різних сумішей відбувається швидше та якісніше, ніж в інших видах змішувачів.

Мета роботи. Метою роботи є встановлення взаємозалежності між властивостями матеріалу, режимними параметрами процесу змішування, конструктивними параметрами змішувальних елементів та енергосиловими параметрами процесу змішування в умовах механічного псевдозрідження.

Матеріали та методи. Дослідження процесу змішування дисперсного матеріалу у вертикальному змішувачі здійснювалось експериментально в режимах механічного псевдозрідження. Результати експерименту оброблено

методами факторного експерименту.

Схему експериментальної установки наведено на рис. 1. На плиті 1 розміщена вертикальна стойка 2, на якій закріплено тримачі 3 посудини з досліджуваним матеріалом (на фото не показано).

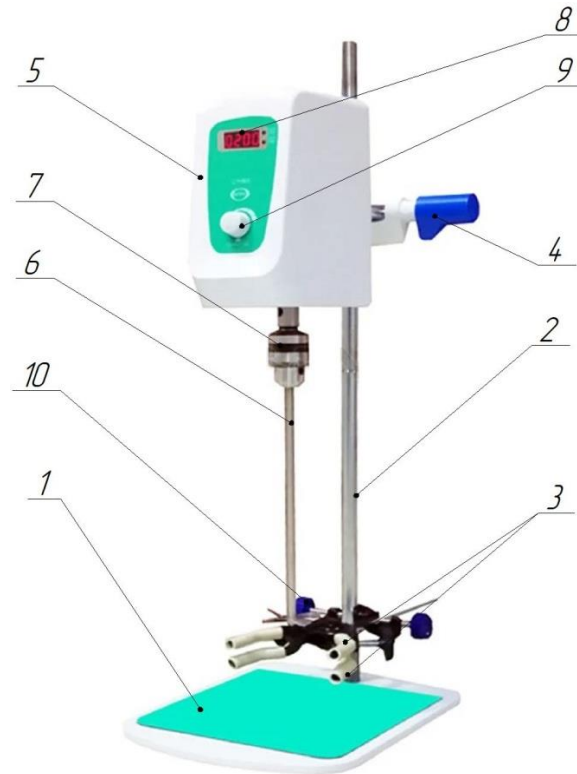


Рис. 1. Схема змішувача

Затискач 4 слугує для кріплення корпусу 5, дозволяє змінювати висоту установки під різні змішувальні елементи та виймати вал 6 з лопатями з посудини. Лопаті закріплюються у патроні 7. Електродвигун, який обертає вал з лопатями, знаходиться у корпусі 5 установки, також на ньому розміщено табло 8 показників швидкості обертання і регулятор 9 для їх регулювання. Значення потужності, що витрачається, фіксуються за допомогою цифрового ватметра. Тримачі 3 можуть фіксуватись на різній висоті стійки 2 затискачем 10.

Як матеріал для експериментальних досліджень було використано алебастрові суміші різного складу.

Експеримент полягав у тому, що за кожному набору сталих факторів швидкість обертання ротора поступово підвищувалась, і для кожної встановленої швидкості фіксувалась споживана потужність. До досягнення

ефекту псевдозрідження споживана потужність падає зі збільшенням швидкості обертання ротора, сягає мінімуму в момент настання ефекту і з подальшим збільшенням швидкості потужність знов зростає. Настання моменту псевдозрідження фіксувалось за падінням споживаної потужності до мінімуму і за збільшенням висоти шару матеріалу.

В ході експериментів змінювались геометричні параметри змішувальних елементів, висота шару матеріалу над їхньою поверхнею та швидкості обертання ротора.

Результати та обговорення. Дослідження показали, що фактори, які впливають на енергоспоживання під час процесу змішування, дещо відрізняються до початку псевдозрідження та після нього.

В першому періоді роботи впливають такі фактори:

c_1 – коефіцієнт опору в режимі ущільнення, різний для різних сипких матеріалів; ρ – насипна густина матеріалу в кг/м^3 ; ω – кутова швидкість обертання лопаті в с^{-1} ; b і L – висота по вертикалі і довжина лопаті мішалки в м; α – кут нахилу лопаті до горизонту в град; H – висота шару сипкого матеріалу над лопаттю в м; τ_y – коефіцієнт, що враховує ступінь усадки матеріалу під час зсуву лопаттю.

Функціональну залежність для першого періоду роботи можна записати в загальному вигляді:

$$N = f(c_1, \rho, \omega, b, L, H, \alpha, \tau_p), \text{ Вт} \quad (1)$$

В другому періоді роботи вплив становлять також: c_2 – коефіцієнт опору в режимі псевдозрідження, та S – зазор між краєм лопаті та стінкою посудини, м. Залежність для потужності виглядатиме так:

$$N = f(c_2, \rho, \omega, b, L, H, \alpha, S), \text{ Вт} \quad (2)$$

Насипна густина досліджуваної алебастрової суміші становила 900 кг/м^3 .

Скориставшись методиками факторного експерименту та аналізу розмірностей, отримано емпіричні залежності для потужності приводу вертикальних змішувачів з лопатями плужкової конфігурації.

Для першого періоду роботи залежність (1) має вигляд:

$$N_1 = 110c_1\rho\omega^{-0,49}L(b\sin\alpha)^{0,84}H^{1,02}\tau_p, \text{ Вт} \quad (3)$$

За формулою (3) можна розрахувати спадну гілку кривої потужності до його мінімального значення N_{nz} , за якого має відбутися початок режиму псевдозрідження.

Від цього значення відраховується зростання потужності у другому періоді. Тоді залежність (2) за результатами обробки експериментальних даних набуває вигляду:

$$N_2 = N_{nz} + 2000c_2\omega^{2,58}L^{3,75}(b\sin\alpha)^{0,7}H^{0,74}S^{0,19}\rho, \text{ Вт} \quad (4)$$

За формулами (3) та (4), можна визначити залежність споживаної потужності обертання змішувального ротора в заданому діапазоні швидкостей.

Висновки. Встановлено, що механічне псевдозрідження дисперсних матеріалів досягається за колових швидкостей лопатей 2,5–3,3 м/с, що супроводжується мінімумом споживаної потужності.

Оптимальним режимом змішування є швидкості, ненабагато вищі за швидкість псевдозрідження, оскільки за цієї умови досягається раціональне співвідношення між енерговитратами та якістю змішування.

Досліджені результати дають змогу знизити собівартість продукції та підвищити ефективність виробничих процесів.

**МОДЕЛЮВАННЯ І СТАБІЛІЗАЦІЯ РОБОТИ ІНТЕРНЕТ-СИСТЕМ
ЕЛЕКТРОННОЇ РЕЄСТРАЦІЇ (ICER)**

Солдатова Марія Олександрівна

доцент, к.т.н., доцент кафедри ІСТ,

Пасько Віктор Петрович

доцент, к.т.н., доцент кафедри ІСТ,

Дубік Роман Миколайович

к.т.н., старший викладач кафедри ОТ

Національний технічний університет

України «Київський політехнічний

інститут імені Ігоря Сікорського»

м. Київ, Україна,

Дроздович Ірина Геннадіївна

к.т.н., с.н.с.,

Інститут телекомунікацій та

глобального інформаційного

простору НАН України,

м. Київ, Україна

Вступ.

В даний час реєстрація є одним з обов'язкових процесів при проведенні різноманітних онлайн зборів, телевізійних ток-шоу, оформленні документів у різних державних інстанціях тощо. Зокрема, одним із найважливіших для України щорічних процесів реєстрації абітурієнтів під час вступу до вищих навчальних закладів стало запровадження автоматизованої ICER «Конкурс». Впровадження такої системи має безперечну актуальність, тому що в цьому випадку абітурієнту можна зареєструватися без особистої присутності з будь-якої точки проживання, і не лише в Україні [1]

Поряд із очевидними перевагами, ICER мають певні проблеми реалізації їх ефективної роботи. На сьогоднішній день ICER, як і більшість інформаційних систем, являють собою інформаційні системи з досить складною архітектурою та великою кількістю залежностей. Основними проблемами роботи ICER є

проблеми, пов'язані як із дотриманням правових норм – це автентифікація, неприпустимість неодноразового доступу, «прозорість» та ін., так і з технічними вимогами до нормальної роботи систем у різних режимах роботи інформаційно-комунікаційної мережі.

Незважаючи на те, що для вирішення зазначених проблем вже запропоновано деякі конкретні шляхи, зокрема інфраструктура управління відкритими ключами РКІ, яка дозволяє проводити безпечну ідентифікацію та аутентифікацію громадян з використанням цифрових підписів та електронних ID-карток та ін., багато питань побудови ефективних систем ІСЕР є відкритими [2, 3]. Як показує практика використання системи «Конкурс», однією з основних технічних проблем, є проблема забезпечення ефективної роботи в пікових режимах, коли в короткий проміжок часу реєструється велика кількість респондентів. Звідси випливає, що питання аналізу та забезпечення стабільної роботи ІСЕР, що розглядаються в цій статті, дуже актуальні і мають безперечний практичний інтерес.

Моделювання роботи ІСЕР

Одним із найефективніших засобів аналізу функціонування складних інформаційних систем є імітаційне моделювання. При цьому важливою умовою є коректний вибір математичного апарату для побудови імітаційної моделі.

Найбільш відповідним математичним апаратом опису роботи ІСЕР як системи соціального опитування є теорія масового обслуговування. Покажемо моделювання ІСЕР на прикладі системи «Конкурс», яку можна розглядати як багатоканальну систему масового обслуговування (СМО) з очікуванням, обмеженим часом перебування заявки у системі та впорядкованим обслуговуванням [4]. Як канали обслуговування тут виступають спеціально виділені сервери, кількість яких дорівнює n .

Якщо на момент реєстрації абітурієнта, тобто. заявки, вільний хоча б один із каналів (серверів), то ця заявка приймається до обслуговування лише одним (будь-яким) із вільних каналів. Заявка, що залишила всі канали зайнятими, може бути надалі обслужена, якщо за час перебування її в черзі

звільняється хоча б один із каналів. Максимальна кількість місць у черзі обмежується числом m , тобто у системі може зараз $(n+m)$ заявок. При перевищенні цього числа надходить відмова і надходить пропозиція повторити заявку через деякий час.

Перебуваючи у черзі, абітурієнт може виявляти «нетерпіння». Позначимо інтенсивність потоку відходів респондентів із черги величиною, вхідного потоку запитів λ та потоку обслуговування μ . У загальному випадку параметри λ, ν та μ є функціями часу $\lambda(t)$, $\nu(t)$, $\mu(t)$. Граф стану подано на рис. 1.

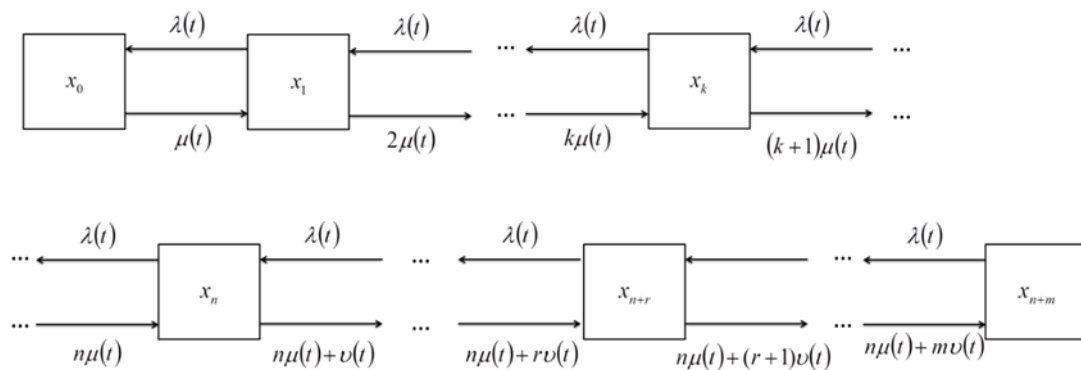


Рис. 1. Граф станів СМО

Тут $x_k (k = \overline{1, n})$ та $x_{n+r} (r = \overline{1, m})$ – характеризують стан, в якому одночасно знаходяться $k+r$ заявок. Використовуючи відоме мнемонічне правило [5], запишемо систему диференціальних рівнянь для ймовірностей стану системи.

$$\begin{aligned}
 \dot{\rho}_0(t) &= -\lambda(t)\rho_0(t) + \mu(t)\rho_1(t) \\
 \dot{\rho}_k(t) &= -[\lambda(t) + k\mu(t)]\rho_k(t) + \lambda(t)\rho_{k-1}(t) + (k+1)\mu(t)\rho_{k+1}(t) \\
 \dot{\rho}_n(t) &= -[\lambda(t) + n\mu(t)]\rho_n(t) + \lambda(t)\rho_{n-1}(t) + [n\mu(t) + \nu(t)]\rho_{n+1}(t) \\
 \dot{\rho}_{n+r}(t) &= -[\lambda(t) + n\mu(t) + r\nu(t)]\rho_{n+r}(t) + \lambda(t)\rho_{n+r-1}(t) + [n\mu(t) + (r+1)\nu(t)]\rho_{n+r+1}(t) \\
 \dot{\rho}_{n+m}(t) &= -[n\mu(t) + m\nu(t)]\rho_{n+m}(t) + \lambda(t)\rho_{n+m-1}(t)
 \end{aligned} \tag{1}$$

Система (1) вирішується на інтервалі $[0, T]$, де T – період реєстрації при відомих, або отриманих статистичним шляхом $\lambda(t)$, $\nu(t)$, а також закладеним в ІСЕР $\mu(t)$ і початковими умовами $p_0(0)=1$, $p_i(0)=0$, де $i = \overline{1, n}$, при тому, що для ймовірностей виконується умова зв'язку

$$\sum_{i=0}^n p_i(t) = 1, t \in [0, T] \quad (2)$$

За допомогою знайдених $p_i(t)$ можна визначити основні показники якості роботи ІСЕР, такі як середній час обслуговування, середній час перебування респондента в системі, можливість обслуговування, можливість відмови та інші [5]. Окрім аналізу зазначених показників якості роботи ІСЕР, як зазначалося вище, особливий інтерес являє собою робота ІСЕР в пікових режимах. Припустимо, що на деякий час встановився стаціонарний піковий режим. Це можливо, якщо припустити, що параметри λ, ν і μ протягом заданого періоду голосування є постійними, тоді замість системи (1) можна розглядати систему алгебраїчних рівнянь, з яких в аналітичному вигляді можна отримати цікаві для нас показники роботи в піковому режимі. Дане припущення не обов'язково, воно лише спрощує процедуру аналізу ІСЕР.

Зокрема, за певних припущень [4], можна показати, що ймовірність обслуговування абітурієнта в піковому режимі дорівнюватиме

$$p_{\text{обсл}} = \frac{\mu \bar{k}}{\lambda} \quad (3)$$

де $\bar{k} = \sum_{i=0}^n i p_i + \sum_{r=1}^m n p_{n+r}$ – математичне очікування числа зайнятих каналів.

Фактично формула (3) визначає можливість наявності в цей період вільного каналу.

Стабілізація роботи ІСЕР

З формули (3) випливає, що за наявності пікового режиму, коли $\lambda \gg 0$ можливість обслуговування значно знижується аж до «зависання» всієї системи. Щоб уникнути такого випадку, очевидно, що необхідно або суттєво збільшити величину μ , тобто максимально мінімізувати час обробки одного запиту, або збільшити довжину черги при незмінному числі каналів ($\bar{k} \leq r$), тобто знизити ймовірність відмови. Це завдання може бути вирішене розробкою спеціального програмного забезпечення, про що буде сказано нижче (перший шлях розв'язання). Другий шлях полягає у збільшенні числа каналів

(серверів), тобто числа n , із створенням необхідного запасу обчислювального ресурсу. За наявності достовірної інформації другий шлях досить тривіальний, але не завжди може бути виконаний (кількість серверів завжди обмежена). Крім того, другий шлях органічно пов'язаний з реалізацією першого шляху.

Оскільки число реальних каналів n обмежено, то і перший шлях, і другий шлях можуть бути реалізовані програмним чином. Зокрема, використовуючи метод віртуальних каналів, можна кожному i -му серверу організувати k_i додаткових динамічних каналів обслуговування. Такий канал встановлюється під час виклику, через нього передається інформація, після цього канал закривається (знищується). У такому випадку загальна кількість поточних каналів обслуговування визначатиметься як

$$n_{\text{обсл}}(t) = n + \sum_{i=1}^{n_i} k_i(t) \quad (4)$$

Такий підхід допомагає суттєво знизити жорсткі вимоги до величини інтенсивності обслуговування у пікових режимах.

У будь-якому випадку, для забезпечення стабільної роботи ICER найбільш оптимальною для вирішення проблеми коливань навантаження була б наявність у системі модуля самодіагностики, який відстежує:

- навантаження на процесор;
- споживану пам'ять;
- кількість підключень;
- кількість запитів до бази даних та ін.

У разі виникнення нештатної ситуації цей модуль на основі обробки отриманих даних приймає одне з таких рішень:

- перерозподіл навантаження між усіма каналами системи;
- переведення окремих каналів системи в автономний режим (коли їм буде виділено лише обмежений обсяг ресурсів);
- відключення окремих каналів системи та перерозподіл їх ресурсів між рештою каналів.
- підключення додаткових динамічних каналів обслуговування

Для реалізації модуля самодіагностики з метою моніторингу та відповідної зміни режиму роботи ICER пропонується використовувати підхід з використанням віртуальних «датчиків» та віртуальних «спостерігачів». Цей підхід передбачає використання фреймворку, що дозволяє вбудовувати зазначені вище віртуальні компоненти для відстеження зміни стану ICER з мінімальними витратами змін програмного коду. При цьому кожен з віртуальних датчиків може визначати стан одного з показників роботи ICER, зокрема, фіксування кількості активних запитів до системи, обсяг зайнятої оперативної пам'яті, кількість записів в кеші і т.д. Віртуальні «спостерігачі» і «датчики» можуть працювати як синхронно, так і асинхронно з процесами ICER. Для ICER та інформаційних систем подібного типу, побудованих на базі мов програмування C#, Java, особливо ефективним буде використання даного підходу спільно з принципом інверсії управління [6], а саме впровадження залежностей, коли процес «впровадження» віртуальних «датчиків» реалізується за допомогою IoC-контейнера, а віртуальні єдиний екземпляр кожного з віртуальних «спостерігачів» може бути доступний різним класам модуля або сервісу.

За наявності такого модуля самодіагностики можна забезпечити стійку роботу ICER та локалізувати проблему, не зупиняючи роботу всієї системи.

Висновок. У статті запропоновано математичну модель ICER, основою якої є теорія систем масового обслуговування. На її основі розглянуто та проаналізовано найбільш проблемний режим роботи ICER – піковий режим. На основі аналізу процесу реєстрації абітурієнтів ICER «Конкурс» запропоновано шляхи забезпечення її стійкого функціонування. Як один з найбільш ефективних підходів до вирішення проблеми забезпечення стабільності функціонування ICER, що працює під великим навантаженням у пікових режимах, розглянуто питання використання модуля самодіагностики з оцінкою стану всієї системи шляхом впровадження віртуальних «датчиків» та «спостерігачів» з варіантами застосування синхронного та асинхронного моніторингу ICER.

ЛІТЕРАТУРА

1. Ключковський Ю. Стабілізація виборчого законодавства – одне із основних завдань сучасної України / Вісник центральної виборчої комісії, 2008, № 3(13), С. 19-23.
2. Глобальні інформаційні системи та технології та моделі ефективного аналізу, опрацювання та захисту даних/ За ред. В.В. Пасічника – Львів. Видавництво Львівської політехніки, 2006, 348 с.
3. Технології захисту інформації: навчальний посібник / С. Є. Остапов, С. П. Євсєєв, О. Г. Король. – Х.: Вид. ХНЄУ, 2013. – 476 с.
4. Теорія систем масового обслуговування: навч. посібник / О. Л. Литвинов; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 141 с.
5. Ріордан Дж. Імовірнісні системи обслуговування – М.: Зв'язок, 1966, 184 с.
6. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software 1994, P. 144–145

ГЕНЕРАТИВНІ АЛГОРИТМИ ДЛЯ АВТОМАТИЧНОЇ РОЗКЛАДКИ ІНТЕР'ЄРУ З УРАХУВАННЯМ ЕРГОНОМІКИ ТА ЕСТЕТИКИ

Солодкий Денис Миколайович,
Здобувач PhD, асистент
Національний університет «Одеська політехніка»
м. Одеса, Україна,

Анотація: У тезах розглядається задача автоматизованої генерації розкладки інтер'єру з використанням сучасних генеративних і оптимізаційних алгоритмів. Традиційні системи автоматизованого проєктування забезпечують високу гнучкість, однак потребують значних витрат часу та експертних знань. Генеративні підходи, навпаки, дозволяють автоматично формувати множину варіантів планування з урахуванням просторових обмежень, ергономічних вимог та естетичних критеріїв. У роботі запропоновано гібридний підхід, що поєднує генетичні алгоритми, генеративно-змагальні нейромережі (GAN), трансформерні моделі та методи багатокритеріальної оптимізації для автоматичної розстановки меблів і зонування простору. Отримані результати свідчать про ефективність підходу щодо формування різноманітних, ергономічно коректних і візуально узгоджених інтер'єрних рішень із можливістю інтерактивного коригування через UX-інтерфейс.

Ключові слова: Ергономіка, просторові обмеження, генеративні алгоритми, багатокритеріальна оптимізація, UX-інтерфейс.

Вступ. Зростання складності житлових і комерційних просторів, а також підвищення вимог користувачів до комфорту, функціональності та візуальної якості інтер'єрів зумовлюють актуальність автоматизованих методів проєктування. Традиційний процес планування інтер'єру базується на експертному досвіді дизайнера та багаторазових ітераціях, що є часовитратним і суб'єктивним [5]. Сучасні системи комп'ютерного проєктування забезпечують високий рівень контролю над геометрією простору, однак практично не

підтримують автоматичне прийняття проєктних рішень. Розвиток методів штучного інтелекту, зокрема генеративних моделей і еволюційних алгоритмів, створює передумови для автоматизації цього процесу без втрати якості рішень [1–3].

Мета роботи. Метою дослідження є розробка та експериментальна оцінка гібридного генеративного підходу до автоматичної розкладки інтер'єру, який забезпечує дотримання ергономічних і просторових обмежень, підтримує функціональне зонування приміщень, враховує естетичні критерії та надає користувачеві інструменти інтерактивного керування процесом генерації.

Матеріали та методи. Простір інтер'єру подається у вигляді двовимірного плану з явним описом конструктивних елементів (стіни, двері, вікна) та параметризованих меблевих об'єктів. Генетичні алгоритми застосовуються як базовий механізм оптимізації, де кожна особина відповідає повній конфігурації інтер'єру [1, 3]. Для підвищення різноманіття та якості початкових рішень використовуються генеративно-змагальні нейромережі та трансформерні моделі, навчені на прикладах дизайнерських планувань [2, 4]. Оцінка результатів здійснюється в рамках багатокритеріальної оптимізації з урахуванням ергономіки, функціональності, просторової ефективності та естетичної узгодженості.

Результати та обговорення. Експериментальні дослідження, проведені на вибірці планів житлових приміщень різної конфігурації, показали, що запропонований підхід дозволяє суттєво скоротити час генерації коректних варіантів планування порівняно з ручним проєктуванням. Інтеграція генеративних нейромереж прискорює збіжність еволюційної оптимізації та підвищує різноманіття отриманих результатів [4]. Застосування UX-інтерфейсу позитивно впливає на сприйняття рішень користувачами та зменшує кількість необхідних ручних правок.

Висновки. Запропонований гібридний підхід демонструє ефективність поєднання генетичних алгоритмів, генеративних нейромереж та багатокритеріальної оптимізації для автоматичної розкладки інтер'єру. Система

забезпечує баланс між ергономікою, просторовими обмеженнями та естетикою, а також підтримує інтерактивну взаємодію з користувачем. Подальші дослідження доцільно спрямувати на персоналізацію моделей та розширення підходу до тривимірних сцен.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Goldberg D. E. Genetic algorithms in search, optimization, and machine learning. – Reading : Addison-Wesley, 1989. – 412 p.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep learning. – Cambridge : MIT Press, 2016. – 775 p.
3. Deb K. Multi-objective optimization using evolutionary algorithms. – Chichester : John Wiley & Sons, 2001. – 497 p.
4. Kalantari S., Neo M., Rahimian F. Intelligent interior layout design: A review of AI-based approaches // Automation in Construction. – 2022. – Vol. 134. – Art. 104092.
5. Norman D. The design of everyday things. – New York : Basic Books, 2013. – 368 p.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

МОДЕЛЮВАННЯ ВИХРОВИХ КІЛЕЦЬ МЕТОДОМ ВОРТОНІВ

Глушак В. В.

Аспірант

Київський національний університет ім. Т. Г. Шевченка,
факультет комп'ютерних наук та кібернетики
м. Київ, Україна

Вступ. У цій роботі представлені моделі вихрових кілець, які будуються за методами вихрових відрізків та методом вортонів. Описано методи та алгоритми формування вортонів на елементах вихрової лінії. Представлено результати обчислювального експерименту з динаміки вихрових ліній для обох методів. Наведено порівняльний аналіз з динамічної стійкості моделей вихрових структур які апроксимуються як системою відрізків так і вортонів.

Мета роботи. Порівняльний аналіз динамічної стійкості та чисельної ефективності методів вихрових відрізків і вортонів при моделюванні просторової динаміки вихрових кілець та складних вихрових конфігурацій (зокрема, структури у формі листка М'юбіуса).

Матеріали та методи. Для побудови моделей вихрових кілець використано: Метод вихрових відрізків: представлення вихрової лінії як сукупності лінійних сегментів. Метод вортонів: дискретизація вихрового поля за допомогою точкових елементів – вортонів. Описано алгоритми формування вортонів безпосередньо на елементах вихрової лінії. Основним критерієм порівняння обрано збереження інваріантів руху та геометричної стабільності структур під час обчислювального експерименту.

Результати та обговорення. Показано, що для експерименту з двома

вихровими кільцями, для обох методів структура кілець зберігається протягом всього експерименту. Також протягом всього часу спостереження зберігається чехоржа вихорів. Проте зважаючи на інваріанти, моделювання методом вортонів є більш стійким.

Також розглянуто моделювання вихрової структури у формі листка Мьобіуса за умови малої відносної ширини, коли $W/R \ll 1$, де W – ширина, а R – радіус листка Мьобіуса. Показано, що при моделюванні методом вортонів структура кільця зберігається протягом всього часу експерименту, в той час як при моделюванні вихровими відрізками структура втрачається майже одразу.

Висновки. У роботі показано, що метод вортонів забезпечує вищу чисельну стійкість моделювання вихрових структур порівняно з методом вихрових відрізків. Збереження інваріантів вихрового руху та стабільність геометричної структури вихрових кілець і складних вихрових конфігурацій, зокрема листка Мьобіуса, підтверджують доцільність застосування методу вортонів для чисельного дослідження просторової динаміки вихрових ліній.

GEOGRAPHICAL SCIENCES

УДК 556.166:519.6

ДОЩОВИЙ СТІК ЯК ЧИННИК ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ТЕРИТОРІЙ

Мисковець Ірина Ярославівна

к.г.н., доцент,
Луцький національний технічний університет
м. Луцьк, Україна

Вступ. Дощовий стік є важливим елементом функціонування природних і урбанізованих територій, оскільки визначає перерозподіл води, міграцію забруднювальних речовин, розвиток ерозійних процесів і формування паводкових загроз. За умов кліматичних змін зростає частота інтенсивних опадів, що підсилює навантаження на водозбірні системи та підвищує ризики деградації ґрунтів, забруднення поверхневих вод і порушення екологічної рівноваги. Антропогенна трансформація ландшафтів, урбанізація, ущільнення забудови та зміна структури землекористування істотно впливають на обсяги й якість дощового стоку. У зв'язку з цим розрахунки параметрів дощового стоку та прогнозування його наслідків набувають ключового значення для забезпечення екологічної безпеки територій і сталого управління водними ресурсами. [4, с. 78, 9, с. 42].

Метою роботи є розрахунки впливу дощового стоку на стан екосистем і рівень екологічної безпеки територій з урахуванням кліматичних та антропогенних чинників, а також обґрунтування підходів до мінімізації негативних екологічних наслідків, а також визначення напрямів удосконалення розрахункових і прогнозних підходів для підвищення достовірності гідрологічних оцінок.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження слугували дані метеорологічних спостережень за опадами, результати гідрологічних

вимірювань поверхневого стоку, показники якості води, матеріали дистанційного зондування Землі та наукові публікації з проблем екологічної безпеки водних систем.

У роботі застосовано методи статистичного аналізу, просторового узагальнення, порівняльної оцінки розрахункових і прогнозних моделей, а також елементи математичного моделювання процесів формування дощового стоку. Для визначення екологічних ризиків використовувалися індексні показники забруднення, коефіцієнти стоку та характеристики антропогенного навантаження на водозбірні території.

Результати і обговорення. Наявність великої кількості формул і підходів до визначення параметрів дощового стоку підтверджує складність і актуальність цієї науково-практичної проблеми. Існуючі методики поділяють на редуційні, об'ємні, методи сталої інтенсивності стоку та генетичні [3, с. 90]. У практиці розрахунків широко використовуються формули Г. А. Алексєєва, А. Н. Бефані, Є. В. Болдакова, В. Д. Бикова, А. В. Огієвського, П. Ф. Вишневського, Є. Д. Гопченка, Я. О. Мольчака, І. Я. Мисковець та інших дослідників. Більшість підходів до розрахунків максимальних дощових витрат води, запропонованих різними авторами, базується переважно на уявленнях про формування зливових максимумів у природних умовах і не повною мірою враховує сучасні антропогенні трансформації водозборів [7, с. 136].

Чинні нормативні документи рекомендують застосування БНіП 2.01.14-83, зокрема редуційної формули та формули сталої інтенсивності стоку. Водночас спрощення при визначенні часу схилового добігання, коефіцієнтів стоку та інших розрахункових параметрів, а також ігнорування конструктивно-географічних особливостей організації поверхневого стоку в умовах урбанізації зумовлюють суттєві похибки, які можуть перевищувати 20-25 % [5, с. 363]. Це створює ризики помилкових проєктних рішень і, як наслідок, загострення екологічних проблем територій.

У північних регіонах України та Білорусі при розрахунку дощового стоку широко застосовується формула П. Ф. Вишневського, яка враховує

площу водозбору, максимальну інтенсивність злив, коефіцієнти редукції стоку, лісистості та заболоченості, природного й штучного зарегулювання, нерівномірність зволоження території та задану ймовірність забезпеченості [2 с. 65]. Водночас навіть такі деталізовані залежності потребують адаптації до сучасних умов трансформації ландшафтів і кліматичної мінливості.

Найбільш обґрунтованими з теоретичної точки зору, з урахуванням антропогенних чинників, вважаються генетичні формули, що базуються на гідромеханічній теорії формування стоку. Процес зливогого стоку розглядається як поєднання водоутворення, схилового переміщення та подальшої трансформації у русловий потік. Генетичний підхід дає змогу систематично уточнювати параметри моделей на основі результатів спостережень і експериментальних досліджень [6, с. 46].

Недостатній облік сучасних змін у структурі землекористування, рівня урбанізації та техногенного навантаження знижує точність розрахунків паводкового стоку, що безпосередньо впливає на екологічну безпеку територій. Некоректна оцінка дощового стоку може призводити до підтоплення, активізації ерозійних процесів, винесення забруднювальних речовин у водні об'єкти та деградації природних екосистем. Запропонований автором підхід спрямований на підвищення достовірності оцінювання, удосконалення проектних рішень і своєчасне виявлення екологічно небезпечних зон, що є важливою передумовою сталого розвитку територій.

Басейн річки Дніпро є складною гідрологічною системою з високою економічною, соціальною та екологічною значущістю та значним антропогенним навантаженням. Просторовий розподіл опадів, густота річкової мережі та властивості підстильної поверхні визначають формування дощового стоку, його інфільтрацію, схиловий стік і час добігання води до руслової мережі [10, с. 7]. Рельєф місцевості, тип рослинного покриву та водопроникність ґрунтів безпосередньо впливають на величину та швидкість стоку, що є ключовим для прогнозування паводків і розвитку ерозійних процесів [1, с. 60].

На основі воднобалансових досліджень, змін водного режиму ґрунтів та

особливостей антропогенного навантаження авторка запропонувала власний підхід до оцінки максимальних витрат дощових паводків. Методика спирається на комплексне врахування природних і антропогенних факторів, включно з інтенсивністю водоутворення, властивостями ґрунтів, режимом ґрунтових вод, конструктивно-географічними характеристиками водозбору та ступенем трансформації ландшафтів. Завдяки цьому підходу розрахунки стають більш адаптованими до сучасних умов функціонування територій і дозволяють оцінювати ризики для екологічної безпеки.

Просторово-часові зміни в басейні Дніпра зумовлені як природною еволюцією, так і антропогенним впливом, включаючи вирубку лісів, осушення боліт, розорювання земель, будівництво доріг і міст, а також посилене антропогенне навантаження у зв'язку з війною, що спричинило додаткове руйнування інфраструктури, порушення земельного і водного режимів, переміщення населення та зміни у використанні територій, що накопичуються і нарощуються щороку. [7, с. 136]. Конструктивно-географічні підходи допомагають визначити особливості організованості дощового стоку, враховуючи просторові та часові складові ландшафтних систем [8, с. 810]. Просторова когерентність і часовий аспект впливають на формування паводків та трансформацію ландшафтної структури. Внутрішній час відповідає за формування злив, зовнішній – за схилі та руслові процеси стоку [8, 819].

З конструктивно-географічної точки зору, запропоновані розрахунки враховують вологообіг зони аерації, типи ґрунтів, землекористування та рівень антропогенних змін, що забезпечує комплексну оцінку формування паводкового стоку та потенційних ерозійно-небезпечних ділянок.

Використовуючи комплексне дослідження теоретико-методологічних та конструктивно-географічних особливостей організованості паводкового стоку в умовах сучасних змін, з урахуванням впливу антропогенно зміненого гідрологічного режиму та гідрологічних процесів, що виникають унаслідок освоєння територій, а також опираючись на розроблені теоретичні й методичні положення, було виконано вдосконалення редукційної формули та формули

сталої інтенсивності стоку (БНіП 2.01.14-83) і методів розрахунку максимальних витрат дощових паводків [5, с. 216].

Основною метою цього є підвищення достовірності гідрологічних оцінок у сучасних умовах, забезпечення ефективного проєктування та будівництва гідротехнічних споруд, мостів на автомобільних і залізничних дорогах, а також раціонального природокористування та управління водно-повітряним режимом освоєних земель, що стане особливо важливим під час відбудови держави після війни. Проведені дослідження підтверджують, що запропоновані методики не є ізольованими, а можуть широко застосовуватися у водогосподарських та гідрологічних розрахунках для територій верхнього та середнього Подніпров'я.

Висновки. Дощовий стік є важливим фактором формування гідрологічного та екологічного стану територій, впливаючи на паводки, ерозійні процеси та розподіл водних ресурсів. Його інтенсивність і повторюваність визначають рівень антропогенного та природного навантаження на екосистеми, а також здатність територій протидіяти негативним наслідкам стихійних явищ. Аналіз просторово-часових змін стоку дозволяє ідентифікувати ерозійно-небезпечні ділянки та оцінити ризики для сільськогосподарських угідь і населених пунктів. Конструктивно-географічні підходи та сучасні методи оцінки стоку сприяють прогнозуванню паводків і розробці природоохоронних заходів. Урахування дощового стоку як чинника екологічної безпеки є необхідним для збалансованого управління водними ресурсами та охорони довкілля.

ЛІТЕРАТУРА

1. Белей О.І., Петрів С.Я., Мірзоєва О.Ю., Стасюк Р.Б. Вплив паводкових вод на екологічну безпеку довкілля // Методи та прилади контролю якості. – 2018. – № 2. – С. 58–61. – Режим доступу: <https://repo.nung.edu.ua/items/1cf264a1-c6cc-4f5f-a541-fa228d422b8f>
2. Магдюк В.Л. Оцінка впливу зміни клімату на водний стік річок України: магіст. робота. – Київ, 2025. – 132 с. – Режим доступу: <https://ir.library.knu.ua/entities/publication/ae83ac0a-c225-4b4a-9016-a7e70106d28a>

3. Медведєва Ю. С., Шакирзанова Ж. Р. Методика розрахунку характеристик гідрографів схилового надходження тало-дощових вод до руслової мережі річок рівнинної території України Гідрологія, гідрохімія та гідроекологія. 2015.Т.2(37), <http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/1631>
4. Мисковець І.Я., Мольчак Я.О. Екологічний стан довкілля Волинської області та його вплив на здоров'я людини / О.В. SWorldJournal, 2(11-02), 2021. С.78–83. DOI:10.30888/2663-5712.2022-11-02-015
5. Мисковець І.Я. Формування дощового стоку: теорія, методика, розрахунки – Луцьк: Вежа-друкарня, 2023. 424 с.
6. Мисковець І. Я. Сутність організованості дощового стоку // Актуальні проблеми науки, освіти і технологій: Тези доповідей міжнародної наук.-практ. конф. – Полтава, 2022. – С.45–47. – Режим доступу: <https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/12255>
7. Мисковець І. Я. Конструктивно-географічні особливості розкриття складових дощового стоку // 36. матеріалів VI міжнародної наук.-практ. конф. «Шацьке поозер'я в контексті змін клімату». – Світязь, 2021. – С.135–137. – Режим доступу: <https://lib.lntu.edu.ua/uk/147258369/12258>
8. Петлін В.М. Організація та організованість природних територіальних систем / О.В. Монографія. Луцьк: Видавничий центр ВНУ імені Лесі Українки. Простір – 2020. 1036 с
9. Tkachenko T. M., Mileikovskiy V. O., Kravchenko M. V. Вплив «зелених» дахів на управління дощовими водами: огляд наукових досліджень і перспективи використання // Environmental Safety and Natural Resources. – 2023. – Т. 46, № 2. – С. 35–53. – Режим доступу: <https://es-journal.in.ua/article/view/285051>
10. Шакирзанова Ж. Р., Сіваєв Д. В. Просторово-часові тенденції максимального тало-дощового стоку річок Українського Полісся // Метеорологія. Гідрологія. Моніторинг довкілля. – 2025. – № 2(8). – С. 5–20. – Режим доступу: <https://journal.uhmi.org.ua>

GEOLOGICAL AND MINERALOGICAL SCIENCES

ДОСЛІДЖЕННЯ МОЖЛИВОСТЕЙ СТВОРЕННЯ ГІДРОТЕРМАЛЬНИХ СХОВИЩ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ В ГІРНИЧИХ ВИРОБКАХ НА ПРИКЛАДІ РУРСЬКОГО БАСЕЙНУ

Рудаков Дмитро Вікторвич,
д.т.н., професор
Інкін Олександр Вікторович,
д.т.н., професор
Національний технічний університет
«Дніпровська політехніка»
м. Дніпро, Україна

Вступ. Світові тенденції розвитку енергетичного сектору вимагають широкого застосування технологічних систем для зберігання енергії, здатних згладжувати піки її постачання та споживання. Значною мірою це стосується систем накопичення у гірничих виробках, здатних зберігати теплу або холодну воду у підземному просторі як джерело періодичного ресурсу теплової енергії [1, 2]. Наявна гірничодобувна інфраструктура та значний геотермальний потенціал закритих шахт стимулює масову розробку подібних проєктів [3, 4]. Актуальність таких проєктів зростає для України в умовах загроз та пошкоджень існуючих систем опалення.

Аналіз геотехнічних та кліматичних умов виведеної з експлуатації шахти Prosper Haniel у Рурській області (Німеччина) [5, 6] показав потенціал для створення підземного теплового накопичувача в незатоплених виробках шляхом використання сезонної різниці температур. Сонячні панелі та інші відновлювані джерела енергії можна розглядати як додаткові інструменти для підвищення ефективності накопичення. При цьому, створення такого сховища

вимагає проведення комплексного аналізу гірничо-геологічних умов накопичувача та попереднього визначення основних параметрів його роботи.

Дослідження у цьому напрямку проводилися авторами в рамках спільного проекту з фахівцями з Рурського університету м. Бохума (RUB) «Можливості вироблення низькотемпературної енергії та накопичення енергії для оцінювання використання енергетичного потенціалу шахтних вод» за підтримки Форуму видобутку та води (Німеччина).

Мета роботи полягає в оцінці умов створення та ключових показників роботи підземного гідротермального сховища енергії, яке можна створити з використанням наявної інфраструктури та техногенного ресурсу закритої шахти Prosper Haniel.

Матеріали та методи. Згідно з запропонованою концепцією кільцева підземна гірничавиробка на горизонті «5» шахти Prosper Haniel розглядалася як об'єм зберігання води для генерації теплової енергії в зимній період. Траса потенційного сховища води (рис. 1) пролягає в діапазоні висот від –450 до –471 м, причому ставок-накопичувач знаходиться на денній поверхні на висоті +70 м. Загальна довжина галереї становить 16270 м, а площа її поперечного перерізу – приблизно 38,3 м² [7].

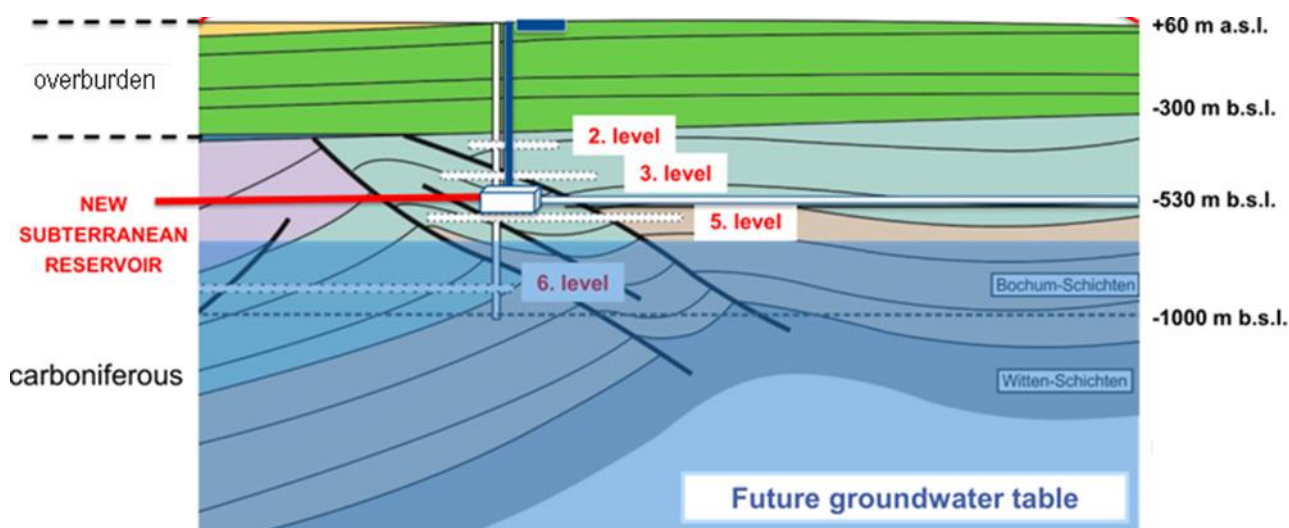


Рис. 1. Схематичний розріз гірських порід на шахті Prosper Haniel [8]

Породи навколо сховища включають різні літологічні типи, серед яких вапняки (45 %) з коефіцієнтом фільтрації $k_f = 2 \cdot 10^{-7}$ м/с, глинисті (25 %) та

піщані (24 %) сланці з $k_f=3\cdot10^{-9}$ м/с та $1\cdot10^{-8}$ м/с відповідно. Крім того, зустрічаються пісковики та інші породи із k_f близько $3\cdot10^{-7}$ м/с. Такі значення провідності вимагають надійної гідроізоляції, яка на даний час можлива з використанням сучасних плівкових матеріалів, які витримують високий тиск рідин.

Згідно з концепцією гідротермального сховища, в літній період нагріта сонячною енергією вода зі ставка з температурою 18–22 °С подається до сховища та заміщає холодну воду, яка накопичилась взимку. В зимний період відбувається відбір теплої води з підземного сховища на денну поверхню та її термічне використання за допомогою теплових насосів. Відпрацьована та охолоджена вода з температурою 6 °С знову подається до сховища заміщаючи теплу воду. Восени та навесні сховище знаходиться на паузі.

Енергоефективність накопичення тепла в підземному сховищі та його використання розраховується для річного періоду за формулою.

$$\xi_E = \frac{P_{th}}{\omega(P_{P,el} + P_{WP,el})}, \quad (1)$$

де P_{th} – теплова потужність; ω – тепловий еквівалент електричної енергії (0,4 для вугілля і 0,6 для газу); $P_{P,el}$ – електрична потужність насоса для перекачування води; $P_{WP,el}$ – електрична потужність теплового насоса, Вт.

Електрична потужність відцентрового насоса для підйому води визначається за формулами гідравліки труб залежно від різниці висот між точкою відбору води та денною поверхнею, де встановлений тепловий насос; H_{Rb} – втрати тиску на тертя; η_p – ККД насоса; η_{UW} – ККД механічної передачі обертового руху від двигуна до насоса.

Електрична потужність теплового насоса визначається за коефіцієнтом перетворення та максимальною тепловою потужністю теплового насоса пропорційно різниці температури води, що надходить з накопичувача до теплового насоса і температурою води після термічного використання.

Методика оцінювання ефективності враховую втрати тиску на тертя залежно від швидкості води в трубопроводній мережі, яка включає труби між

підземним сховищем та наземним резервуаром, або у кільцевій підземній гірничій виробки [9]. При цьому виробка разом з трубами до поверхні та відповідною гідроізоляцією формує поєднані судини, що дозволяє суттєво зменшити витрати електроенергії на прокачування рідини.

Споживання енергії відцентровим насосом та тепловим насосом розраховуються шляхом множення відповідних електричних потужностей за час роботи. Вартість електроенергії, яка споживається відцентровим насосом U_{Pel} , тепловим насосом U_{WPel} , а також вартість отриманої теплової енергії K_{WPth} , розраховується шляхом множення цих показників на відповідні тарифи s_{el} та s_{th} .

Результати та обговорення. При проведенні розрахунків вихідні дані для оцінки ефективності підземного сховища енергії приймалися наступними: довжина галереї 16270 м; її діаметр 7 м, об'єм 626150 м³; діапазон температур води влітку 18...22 °С; температури охолодженої води 6 °С; тривалість опалювального сезону 115...155 діб; тривалість заповнення галереї теплою водою влітку 40...60 діб; тариф на електричну енергію 0,24 €/кВт·год; на теплову – 0,13 €/кВт·год.

Щоб уникнути потрапляння холодної води в тепловий насос наприкінці опалювального сезону, приймалося, використовується лише 80 % максимальної ємності підземного резервуара, що є консервативною оцінкою.

Відповідно до розрахунків, робота підземного сховища теплової енергії на шахті Prosper Haniel демонструє позитивний енергобаланс і прибуток протягом року (рис. 2). При цьому критерій енергоефективності системи ξ_E , що залежить від температури води, тривалості періоду її нагнітання та відбору, очікується в діапазоні від 1,65 до 1,87. Це свідчить про перевищення у понад півтора рази енергії, яка генерується з підземного сховища над тепловим еквівалентом електроенергії, яка витрачається на його функціонування.

При температурі 22 °С кількість тепла може сягнути 42072 ГДж, а при температурі 18 °С – 31555 ГДж. Зі збільшенням тривалості опалювального періоду зі 115 до 155 діб (рис. 2) тепла потужність системи зменшується з 3,33 МВт до 2,47 МВт, але це майже не впливає на прибуток від роботи

системи. Більшою мірою на теплову потужність і прибуток від експлуатації сховища впливає температура води: її зростання з 18 до 22 °С влітку дає приріст цих параметрів відповідно на 33 і 47 %.

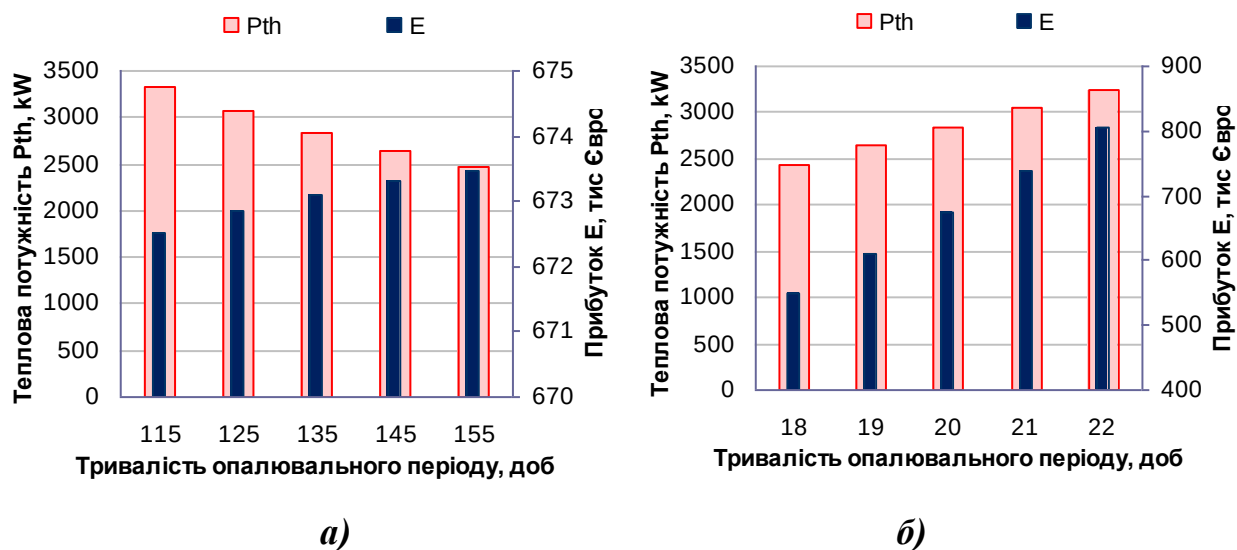


Рис. 2. Очікувана теплова потужність та прибуток від експлуатації підземного сховища енергії на 5-му горизонті шахти Проспер-Ханіель: а) при температурі 20 °С; б) при тривалості опалювального періоду 135 діб

Остаточний висновок щодо економічної доцільності створення та експлуатації гідротермального сховища має враховувати також:

- втрати води зі сховища під час фаз активного водообміну та пауз,
- проникність гідравлічного бар'єра в точці розгалуження сховища,
- інвестиційні витрати необхідні для створення сховища,
- перемішування води у сховищі під час інфільтрації зверху та зниження коефіцієнта перетворення енергії наприкінці опалювального сезону.

Це потребує подальших досліджень з деталізацією вихідних даних стосовно геологічної будови, клімату, інфраструктури на поверхні, потенційних споживачів тощо.

Висновки. Проведені на прикладі шахти Prosper-Haniel у Рурському вугільному басейні (Німеччина) дослідження показали можливість зберігання та використання низькотемпературної теплової енергії у замкнутій кільцевій системі гірничих виробок. Згідно з концепцією гідротермального сховища,

тепла вода, що відбирається в опалювальний період з виробок на денну поверхню, використовується в тепловому насосі для виробництва теплової енергії, і після охолодження знову надходить у виробки, тим самим поступово заміщаючи теплу воду холодною. Влітку нагріта сонцем вода у ставку на денній поверхні подається у виробки та витісняє холодну воду, яка своєю чергою підіймається на денну поверхню і може бути використана в тепловому насосі для охолодження приміщень.

Проведені теплоенергетичні та економічні розрахунки показали, що енергетичний критерій підземного сховища на цій шахті (відношення виробленої енергії до теплового еквівалента енергії, яка витрачається на експлуатацію системи) очікується від 1,65 до 1,87, потенційна теплова потужність сховища – від 2,47 до 3,34 МВт, а кількість низькопотенційного тепла, що можна акумулювати – від 31555 до 42072 ГДж.

Розроблена модель теплоперенесення в підземній галереї на основі співвідношень гідравліки та рівнянь теплообміну з оточуючими породами дозволяє проводити багатоваріантні оцінки проєкту підземного гідротермального сховища енергії з реалістичним розрахунком критичних параметрів енергоефективності, теплової потужності та економічної доцільності.

В контексті розвитку цього напрямку доцільно виконати пошук підземних виробок на території України зі схожими гірничо-геологічними умовами, де можуть бути створені подібні техногенні гідротермальні сховища в порушених геологічних структурах, що сприятиме підтриманню енергобалансу країни, насамперед в зимовий період.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ewe, W.E., Flett, G., Tuohy, P., Dassow, J., Molnar, I., Flude, S., Mukherjee, I., Burnside, N., Wang, H., Yang, S., Whittington, D., & Shipton, Z. (2024). Mine shaft thermal energy storage (MSTES) for district heating and renewable grid balancing. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4984676>

2. Potenzialstudie warmes Grubenwasser – Fachbericht 90. (2018). Landesamt für Natur, Umwelt, und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen: Recklinghausen. 154 p.
3. Todd, F., McDermott, Ch., Fraser Harris, A., Bond, A., & Gilfillan, S. Modelling physical controls on mine water heat storage systems. *Geoenergy*, 2, 1-16. doi:10.1144/geoenergy2023-029
4. Whittington, D., Burnside, N., Sentenac, P., Johnson, G., Shipton, Z., & Kenney, A. (2023). Initial insights on the safe access of abandoned mine shafts for heat storage. *Proceedings World Geothermal Congress*. Beijing, China, April 17 – 21.
5. Alvarado Montero, R., Wortberg, T., Binias, J., & Niemann, A. (2016). Integrated assessment of underground pumped-storage facilities using existing coal mine infrastructure. *Proc. of the 4th IAHR European Congress (Liege)*.
6. Niemann, A., Balmes, J.P., Schreiber, U., Wagner, H.J., & Friedrich, T. (2018). Proposed underground pumped hydro storage plant at Prosper-Haniel colliery in Bottrop – stay of play and prospects. *Mining Reports Glückauf*, 154(3), 214-223.
7. Ewert, Th. Geologische und hydrogeologische 3D-Modelle als Planungsgrundlage für geowissenschaftliche Fragestellungen im Rahmen des Projektes zur Nutzung von Anlagen des Steinkohlebergbaus als untertägige Pumpspeicherwerke am Bergwerk Prosper-Haniel. *Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades Dr. rer. nat.* Essen. 2019. 119 p.
8. Niemann A. Das Konzept für ein untertägiges Pumpspeicherwerk (UPSW) im Bergwerk Prosper-Haniel. Universität Duisburg-Essen. *Energetische Nutzungen in der Bergbaufolge*. Präsentation am 2 Juli 2019. 35 p.
9. Larock, B., Jeppson, R., & Watters, G. (2000). *Hydraulics of pipeline systems*. CRC Press. 533 p.

ТЕХНОЛОГІЯ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ОБРОБКИ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ ОЦІНКИ ПЕРСПЕКТИВ ВИЯВЛЕННЯ ПОКЛАДІВ ВУГЛЕВОДНІВ ТА ВОДНЮ НА ЛІЦЕНЗІЙНІЙ ДІЛЯНЦІ В США

Якимчук Микола Андрійович,

доктор фізико-математичних наук, професор,
Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії,
Київ, Україна,

Корчагін Ігнат Миколайович,

доктор фізико-математичних наук, професор,
Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна НАНУ, Київ, Україна

Вступ. Мобільна прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки та декодування супутникових знімків і фотографій [1] в 2019-2025 рр. пройшла масштабну апробацію з метою демонстрації її ефективності, інформативності та доцільності практичного застосування на локальних ділянках буріння пошукових та розвідувальних свердловин на вуглеводні та природний водень, а також в межах крупних пошукових (ліцензійних) блоків. Результати проведених досліджень демонстраційного характеру опубліковані в статтях і матеріалах конференцій [2-7]. В даному повідомленні наведені результати обстеження в рекогносцирувальному режимі в січні 2027 р. пошукового (ліцензійного) блока на території США.

Коротко охарактеризуємо процес проведення обстеження. 27.01 – отримано лист з пропозицією оцінити перспективи відкриття покладів ВВ на ліцензійній ділянці; 29.01 – отримано супутниковий знімок з контурами пошукової ділянки; проведена частотно-резонансна обробка знімка з реалізацією обмеженої кількості вимірювальних процедур; коротка характеристика результатів надіслана Замовнику; 30.01 – підготовлено розширений опис результатів обстеження (наведено в статті) і надіслано Замовнику.

Методи досліджень. Експериментальні дослідження рекогносцирувального та детального характеру проводяться з використанням

мало-витратної прямопошукової технології, яка включає модифіковані методи частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків, вертикального електрорезонансного зондування (сканування) розрізу і методики інтегральної оцінки перспектив нафтогазоносності (рудоносності) пошукових блоків і локальних ділянок [1]. В модифікованих версіях методів частотно-резонансної обробки супутникових і фото знімків, а також вертикального зондування розрізу використовуються існуючі бази (набори, колекції) осадових, метаморфічних і магматичних порід (<https://karpinskyinstitute.ru/ru/info/sprav/petro/petro-mobil.pdf>), мінералів і хімічних елементів. Особливості та потенційні можливості мобільних методів, а також методика проведення вимірювань описані більш детально в [2-6].

Результати обстеження ліцензійної ділянки на території США. В прискореному режимі, з реалізацією обмеженої кількості процедур інструментальних вимірів проведена частотно-резонансна обробка знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) з метою оцінки доцільності проведення в її межах детальних пошукових (геолого-геофізичних) робіт на вуглеводні (нафта, газ, конденсат) та природний водень.



Рис. 1. Контури ліцензійної ділянки в США на супутниковому знімку.

На обстеженій площі реалізовано обмежену кількість процедур інструментальних вимірів.

При проведенні інструментальних вимірів з допомогою розроблених

апаратних комплексів використовувались фотознімки зразків осадових та магматичних порід (рис. 2-6), а також фотомонтажі (фотознімки зразків) частотних спектрів ВВ (нафта, газ, конденсат), газу, водню (рис. 7-9).



Рис. 2. Зразки 2-ї групи осадових порід (псаміти).



Рис. 3. Зразки 9-ї групи осадових порід (мергелі).



Рис. 4. Зразки 10-ї групи осадових (кременистих) порід.

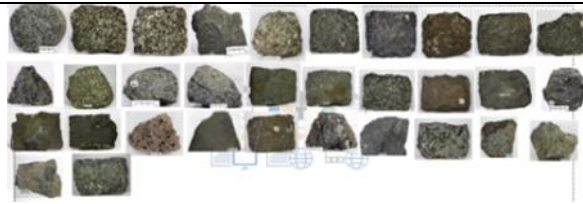


Рис. 5. Зразки 6-ї групи магматичних порід (габро та базальти).



Рис. 6. Фотомонтаж частотного спектру солі (зразки).

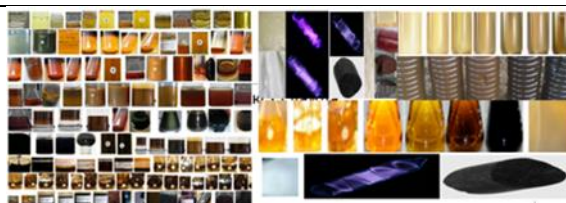


Рис. 7. Фотомонтаж частотного спектру ВВ (нафта, газ, конденсат).

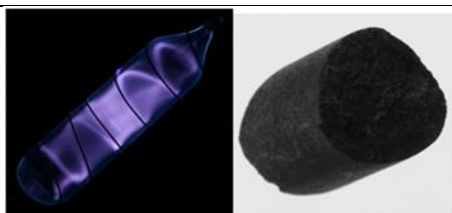


Рис. 8. Фотомонтаж частотного спектру газу.



Рис. 9. Зразок водню.

Результати реалізації вимірювальних процедур. В інформаційному документі охарактеризовані тільки основні процедури інструментальних вимірів, які дозволяють констатувати про доцільність проведення в межах ліцензійного блоку детальних пошукових робіт на вуглеводні (нафта, газ, конденсат) з метою локалізації ділянок для буріння пошукових свердловин.

Вимірювальна процедура 1. Під час частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів ВВ (нафта, газ, конденсат) (рис. 7) та солі (рис. 6) спільний сигнал на поверхні 0 км почав фіксуватися із 2-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація з поверхні сигналів на частотах ВВ (нафта, газ, конденсат) і солі вказує на наявність вуглеводнів в відкладах солі.

Вимірювальна процедура 2. В процесі частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів газу (рис. 8) та солі (рис. 6) спільний сигнал на поверхні 0 км почав фіксуватися із 6-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація з поверхні сигналів на частотах газу і солі вказує на наявність газу у відкладах солі.

Вимірювальна процедура 3. Під час частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів ВВ (нафта, газ, конденсат) (рис. 7) та солі (рис. 6) спільний сигнал на глибині 57 км почав фіксуватися із 2-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація на глибині 57 км сигналів на частотах ВВ (нафта, газ, конденсат) і солі вказує на процес синтезу ВВ в солі.

Вимірювальна процедура 4. В процесі частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів газу (рис. 8) та солі (рис. 6) спільний сигнал на глибині синтезу ВВ 57 км почав фіксуватися із 10-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація на глибині 57 км сигналів на частотах газу і солі вказує на

процес синтезу газу в солі.

Вимірювальна процедура 5. В процесі частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів ВВ (нафта, газ, конденсат) (рис. 7) та псамітів (рис. 2) спільний сигнал на поверхні 0 км почав фіксуватися із 3-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація з поверхні сигналів на частотах ВВ (нафта, газ, конденсат) і псамітів вказує на наявність вуглеводнів в відкладах псамітів.

Вимірювальна процедура 6. Під час частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів газу (рис. 8) та псамітів (рис. 2) спільний сигнал на поверхні 0 км почав фіксуватися із 11-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація з поверхні сигналів на частотах газу і псамітів вказує на наявність газу у відкладах псамітів.

Вимірювальна процедура 7. В процесі частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів ВВ (нафта, газ, конденсат) (рис. 7) та псамітів (рис. 2) спільний сигнал на глибині синтезу ВВ 57 км почав фіксуватися із 2-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація на глибині 57 км сигналів на частотах ВВ (нафта, газ, конденсат) і псамітів вказує на процес синтезу ВВ в псамітах.

Вимірювальна процедура 8. Під час частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів газу (рис. 8) та псамітів (рис. 2) спільний сигнал на глибині синтезу ВВ 57 км почав фіксуватися із 3-ої с інструментальних вимірювань!

Фіксація на глибині 57 км сигналів на частотах газу і псамітів (рис. 2) вказує на процес синтезу газу в псамітах.

Вимірювальна процедура 9. В процесі частотно-резонансної обробки супутникового знімка з ліцензійною ділянкою (рис. 1) і фотомонтажів частотних спектрів водню (рис. 9) та базальтів (рис. 5) спільний сигнал на

поверхні 0 км не фіксувався на протязі 3 хвилин інструментальних вимірювань!

Відсутність відгуків з поверхні на частотах водню і базальтів вказує на відсутність в розрізі ділянки покладів водню в комерційних об'ємах!

Короткі висновки. Результати реалізації наведених вище та додаткових (не описаних) процедур інструментальних вимірювань дозволяють констатувати наступне.

1. В межах обстеженої в рекогносцирувальному режимі площі з ліцензійною ділянкою інструментальними вимірами виявлені вулканічні комплекси, заповнені сіллю та 2-ою групою осадових порід (псаміти), в яких існують умови для синтезу ВВ (нафта, газ, конденсат) на межі (глибині) 57 км.

2. Фіксація відгуків (сигналів) на частотах ВВ та газу в заповнених сіллю та псамітами вулканічних структурах з поверхні та на глибині 57 км з незначною затримкою в часі (2-11 с) свідчить про ймовірність виявлення в їх межах покладів ВВ в комерційних об'ємах та доцільність проведення на ліцензійній ділянці детальних пошукових робіт.

3. На глибині 57 км зафіксовані сигнали на частотах 9-ої (мергелі) та 10-ої (кременисті) груп осадових порід. При проведенні апробації мобільної технології досить часто в заповнених кременистими породами вулканічних комплексах фіксувались відгуки на частотах гелію. Під час обстеження ліцензійної площі в детальному режимі доцільно реалізувати додаткові процедури інструментальних вимірів з метою встановлення наявності та локалізації положення вулканічної структури з кременистими породами та гелієм.

4. На пошуковій площі із ліцензійною ділянкою сигнали на частотах базальтів не фіксувались з поверхні, а також на глибині 57 км. В зв'язку із зазначеним, планувати та проводити детальні пошукові роботи на природний водень в межах ліцензійної ділянки недоцільно.

5. Інструментальними вимірами встановлено процеси міграції газу, білого та жовтого фосфору в атмосферу.

6. І на завершення опису реалізованих процедур інструментальних

вимірів ще раз відзначимо наступне.

а) Обстежена в рекогносцирувальному режимі ліцензійна ділянка перспективна для проведення детальних пошукових робіт на ВВ (нафта, газ, конденсат) з реалізацією розширеного набору процедур інструментальних вимірів!

б) В процесі проведення обстеження блоку в детальному режимі локальні ділянки для буріння свердловин на ВВ можуть бути локалізовані.

Можливий напрямок застосування прямопошукових методів.
Коротко охарактеризуємо можливий сценарій використання мобільної технології.

1. В деяких регіонах підготовлені для ліцензування ділянки (майданчики) виставляються на аукціон (торги) для геологічного вивчення та подальшої розробки виявлених родовищ нафти і газу. При цьому на цих ділянках і майданчиках вже може бути виконаний певний обсяг геолого-геофізичних робіт.

2. Потенційний інвестор (Надрокористувач, Компанія) має намір взяти участь в аукціонах на деякі ліцензійні ділянки.

3. Для більш обґрунтованого рішення щодо блоків, що цікавлять Інвестора, йому можна запропонувати оперативно провести оцінку перспектив виявлення покладів вуглеводнів в необхідних блоках шляхом обробки космічних знімків цих блоків в інтегральному режимі. Перед проведенням такої оцінки Інвестору можна продемонструвати ефективність та інформативність технології на перспективних інтервалах 1-2 пробурених свердловин, відомих йому.

4. Після оперативно проведеної частотно-резонансної обробки супутникових знімків ліцензійних ділянок, Інвестор отримує додаткову (і досить об'єктивну) інформацію для прийняття обґрунтованого рішення щодо того, на які блоки доцільно брати участь в аукціоні (включаючи блок Першої Пріоритетності, тобто участь в аукціоні до переможного кінця). Додамо до вищесказаного, що інформативність матеріалів обробки для Пріоритетного

блоку може бути додатково підтверджена результатами комплексної обробки супутникового знімка відомого Інвестору блоку, де вже ведеться видобуток вуглеводнів.

5. Після прийняття Інвестором рішення щодо Пріоритетного блоку, ще до аукціону, супутниковий знімок всього блоку може бути оброблений у детальному режимі для оцінки перспектив виявлення в його межах комерційних (промислових) покладів вуглеводнів. Якщо такі локальні ділянки будуть виявлені, в межах найбільш оптимальної ділянки, може бути проведено детальне сканування (зондування) розрізу для вибору місця розташування розвідувальної свердловини, а також для підготовки проектної документації на її буріння.

6. І щойно Інвестор виграє аукціон на Пріоритетний блок, він негайно, без проведення додаткових геофізичних робіт в його межах, розпочинає дії з підготовки до буріння свердловини та реалізує сам проект буріння. Також зазначимо, що у разі програшу на аукціоні Інвестор може продати результати застосування прямопошукових методів на Пріоритетному блоці Конкуренту-переможцю.

7. Якщо промислові обсяги нафти або газу в межах Пріоритетного блоку підтверджені бурінням, в його межах можуть бути проведені детальні дослідження з використанням прямопошукових методів для оцінки перспектив виявлення покладів вуглеводнів в глибоких та глибинних горизонтах розрізу, виявлення та локалізації глибинних каналів вертикальної міграції абіогенних вуглеводнів, а також в локальних (перспективних) зонах в інших частинах блоку. Якщо прийнято рішення про доцільність продажу блоку (або частини його вартості) іншому Інвестору (Компанії), на ділянці, де розташований блок, можуть бути проведені 3D сейсмічні дослідження.

Зазначимо також, що наразі сейсмічні дослідження (зокрема, у 3D-модифікації) є основним методом пошуків нафти і газу. У зв'язку з цим, при продажі активів, наявність сейсмічних даних збільшує їхню вартість.

З іншого боку, експерти також зазначають, що навіть при значному

збільшенні детальності 3D-сейсмічних методів, показник успішності буріння суттєво не зростає. І цілком зрозуміло чому – збільшується лише точність картографування структур. Але сейсмічний метод не є прямопошуковим, і чим заповнена структура за сейсмічними даними не визначається з необхідною достовірністю.

Звичайно, найкращим варіантом у цій ситуації є спільне використання сейсмічних та прямопошукових методів. Але фахівці з сейсміки на це не погодяться – вони не рекламуватимуть супер-мобільні прямопошукові технології, свого потенційного конкурента.

Висновки. Мобільна прямопошукова технологія в цілому, а також її окремі методи можуть використовуватись у різних регіонах земної кулі для попередньої оцінки перспектив нафтогазоносності слабо розвіданих та нерозвіданих блоків та локальних ділянок. Застосування даної технології може мати значний ефект при пошуках промислових скупчень вуглеводнів у нетрадиційних колекторах (зокрема, у зонах поширення сланців, вугленосних пластів, кристалічних порід). Своєчасне проведення додаткових досліджень прямопошуковими методами на локальних ділянках розташування пошукових та розвідувальних свердловин сприятиме підвищенню успішності буріння (збільшенню кількості свердловин із промисловими припливами вуглеводнів). Закладання свердловин на ділянках розташування каналів вертикальної міграції флюїдів може призвести до збільшення припливів вуглеводнів. Мобільні технології можна також успішно використовувати при розвідці маловивчених ділянок та блоків в межах відомих родовищ нафти та газу.

ЛІТЕРАТУРА

1. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Геофизические исследования в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г.: мобильная измерительная аппаратура, инновационные прямопоисковые методы, новые результаты. Геоінформатика. 2019. № 1. С. 5-27.

2. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ: результаты практической апробации при поисках полезных ископаемых в различных регионах земного шара. Часть I. Геоінформатика. 2019. № 3. С. 29-51. Часть II. Геоінформатика. 2019. № 4. С. 30-58. Часть III. Геоінформатика. 2020. № 1. С. 19-41, Часть IV. Геоінформатика. 2020. № 3. С. 29-62. Часть V. Геоінформатика. 2021. № 3-4. С. 51-88.

3. Якимчук М.А., Корчагин І.М. Прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків: результати додаткових досліджень з метою пошуків скупчень природного водню. Геоінформатика. 2022. № 1-2. С. 3-43.

4. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin, Valery Soloviev. Universal direct search frequency-resonance technologies for solving structural and exploration geological problems. LAP Lambert Academic Publishing. 24 July 2024. P. 184. Language: English. ISBN-10: 6207652274, ISBN-13: 978-6207652273. <https://my.lap-publishing.com/catalogue/details/gb/978-620-7-65227-3/universal-direct-search-frequency-resonance-technologies-in-geology>
<https://www.amazon.co.uk/Universal-Direct-Frequency-resonance-Technologies-Geology/dp/6207652274>

5. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin. Technology of satellite and photo images frequency-resonance processing: results of testing at three large exploration blocks and well drilling sites on the Lebanon and Israel offshore. Publisher.agency: Proceedings of the 5th International Scientific Conference «Foundations and Trends in Research» (February 15-16, 2024). Amsterdam, Netherlands, 2024. P. 136-160. ISBN 978-3-4547-7498-7 DOI 10.5281/zenodo.10676608 <https://ojs.publisher.agency/index.php/ERM/issue/view/70>.

6. Yakymchuk M. A., Korchagin I. M. Prospects of oil and gas deposits discovering at the site of exploratory well drilling in 2025 on Cyprus offshore. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2025. Pp. 440-449. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii->

mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-global-trends-in-science-and-education-7-9-04-2025-kiyiv-ukrayina-arhiv/

7. Якимчук М. А., Корчагін І. М., Соловйов В. Д. М. Технологія частотно-резонансної обробки супутникових та фото знімків: попередні результати застосування для обстеження Олеської площі. Proceedings of the 5th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2025. Pp. 455-465. URL:<https://sci-conf.com.ua/v-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-global-trends-in-science-and-education-2-4-06-2025-kiyiv-ukrayina-arhiv/>. ISBN 978-966-8219-82-5

**ТЕХНОЛОГІЯ ЧАСТОТНО-РЕЗОНАНСНОЇ ОБРОБКИ
СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ: РЕЗУЛЬТАТИ
РЕКОГНОСЦІРУВАЛЬНОГО ОБСТЕЖЕННЯ ДІЛЯНКИ ВИДОБУТКУ
ВОДНЮ В МАЛІ**

Якимчук Микола Андрійович,
доктор фізико-математичних наук, професор,
Інститут прикладних проблем екології, геофізики і геохімії,
Київ, Україна,

Корчагін Ігнат Миколайович,
доктор фізико-математичних наук, професор,
Інститут геофізики ім. С. І. Субботіна НАНУ, Київ, Україна

Вступ. Мобільна прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки та декодування супутникових і фото знімків [1] в 2019-2025 рр. пройшла масштабну апробацію з метою демонстрації її ефективності, інформативності та доцільності практичного застосування в межах крупних пошукових блоків та на локальних ділянках буріння пошукових та розвідувальних свердловин на вуглеводні. Результати проведених досліджень демонстраційного характеру опубліковані в статтях і матеріалах конференцій [2-6]. Апробацію прямопошукових методів проведено також на площі пошукового блоку на заході України [7], обстеження якого проводилось з метою вибору площадки для буріння пошукової свердловини на природний водень. В статті [8] наведені результати рекогносцирувального обстеження ділянки в штаті Айдахо (США), в межах якої розпочалось буріння пошукової свердловини на природний водень, а в повідомленні [9] – додаткового обстеження окремих фрагментів території в штатах Айдахо і Орегон з метою локалізації пошукового блоку з базальтовим вулканічним комплексом. Результати обробки супутникових знімків двох ліцензійних ділянок в Канаді представлені в [10].

Для демонстрації працездатності, інформативності та ефективності прямопошукової технології в даному повідомленні наведені результати

оперативно проведеного обстеження в рекогносцирувальному режимі ділянки видобутку водню в Малі.

Методи досліджень. Експериментальні дослідження рекогносцирувального та детального характеру проводяться з використанням мало-витратної прямопошукової технології, яка включає модифіковані методи частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків, вертикального електрорезонансного зондування (сканування) розрізу і методику інтегральної оцінки перспектив нафтогазоносності (рудоносності) крупних пошукових блоків і локальних ділянок [1]. В модифікованих версіях методів частотно-резонансної обробки супутникових і фото знімків, а також вертикального зондування розрізу використовуються існуючі бази (набори, колекції) осадових, метаморфічних і магматичних порід (<https://karpinskyinstitute.ru/ru/info/sprav/petro/petro-mobil.pdf>), мінералів і хімічних елементів. Особливості та потенційні можливості мобільних методів, а також методика проведення інструментальних вимірювань описані більш детально в [2-6].

Результати рекогносцирувального обстеження. Зазначимо спочатку, що додаткове обстеження ділянки видобутку водню в Малі проведено з метою демонстрації працездатності та ефективності мобільної прямопошукової технології та доцільності її застосування у комплексі з традиційними геолого-геофізичними методами при проведенні пошукових робіт та буріння свердловин на природний водень, у тому числі на території Малі.

З огляду на результати масштабної апробації мобільної технології на ділянці видобутку водню оперативно реалізовано обмежений набір процедур інструментальних вимірювань. Особливості та результати всіх реалізованих процедур в даному повідомленні не викладено.

Для проведення рекогносцирувального обстеження використовувався супутниковий знімок ділянки видобутку водню зі свердловинами (рис. 1), опублікований у статті [9]. Додатково в програмному комплексі «Google Earth» підготовлені знімки з ділянкою обстеження різної площі на рис. 2, 3.

На першому (початковому) етапі обстеження із використанням фрагмента супутникового знімка зі свердловинами на рис. 4 і фотомонтажу частотного спектра базальтів (рис. 5) інструментальними вимірюваннями встановлено, що сигнали (відгуки) на частотах базальтів та габро фіксувалися в інтервалі глибин 0.446-470 км.

Отримані результати інструментальних вимірювань дозволили одразу зробити висновок, що ділянка видобутку водню розміщена в районі розташування базальтового вулканічного комплексу з коренем на глибині 470 км! А в процесі багаторічної апробації технології [2-8] встановлено, що в районах розташування базальтових вулканічних структур практично завжди повсюдно фіксуються відгуки (сигнали) на частотах водню!

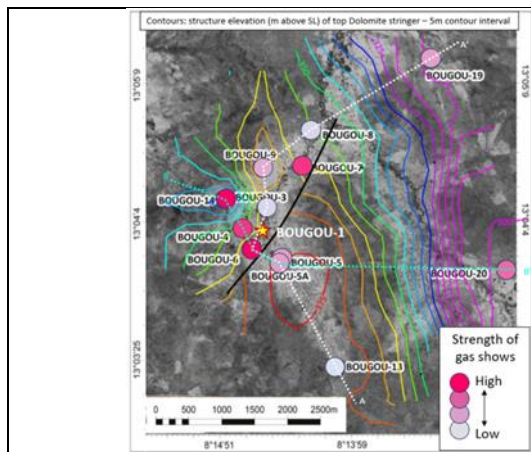


Рис. 1. Супутниковий знімок із свердловинами на ділянці видобутку водню в Малі [11].

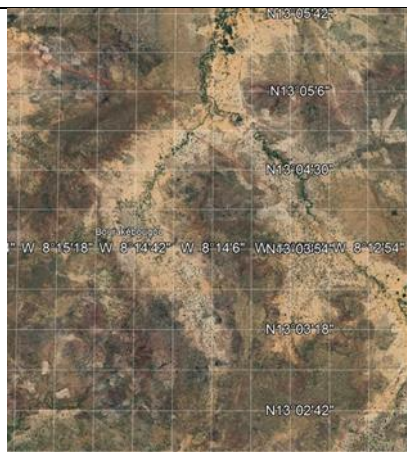


Рис. 2. Супутниковий знімок (Google Earth) ділянки видобутку водню в Малі.



а)



б)

Рис. 3. Супутникові знімки (Google Earth) з ділянкою видобутку водню в Малі різної площі.

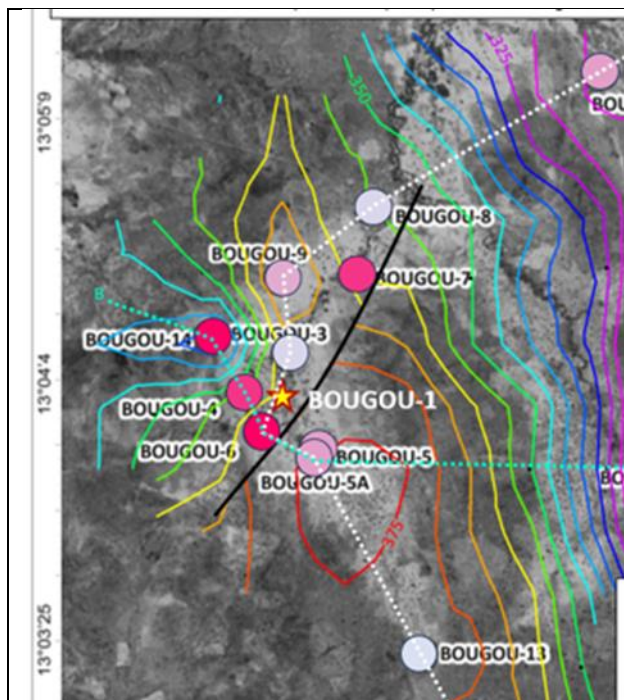


Рис. 4. Фрагмент знімка із свердловинами на ділянці видобутку водню в Малі [11].



Рис. 5. Зразки (частотний спектр) 6-ї групи магматичних порід (габро та базальти).



Рис. 6. Зразок (частотний спектр) водню.

Встановлення інструментальними вимірами наявності на ділянці видобутку водню в Малі базальтового вулканічного комплексу з коренем на глибині 470 км дозволило одразу перейти до наступного етапу інструментальних вимірювань – сканування (зондування) розрізу з метою визначення інтервалів фіксації відгуків (сигналів) на частотах водню. Зважаючи на глибини пробурених свердловин, було прийнято рішення провести сканування інтервалу глибин 0-2 км з дуже детальним кроком – 1 см. У процесі реалізації процедури сканування використовувався супутниковий знімок зі свердловинами (рис. 4) та зразок (частотний спектр) водню (рис. 6).

Зазначимо також, що результати сканування (зондування) розрізу надаються в табличному та графічному форматах за допомогою окремих програмних модулів. Так, результати проведеного сканування розрізу на ділянці зі свердловинами (рис. 4) наведено нижче в таблиці 1 і на рис. 7 у двох

У процесі виконання вимірювальних процедур вертикального сканування розрізу додатково визначаються інтервали фіксації відгуків (сигналів) на частотах водню з різною інтенсивністю (амплітудою) сигналів. У таблиці 1 і на рис. 7 такі інтервали показані (у відсотках максимальної інтенсивності (амплітуди) сигналів). В інтервалах розрізу з інтенсивністю відгуків 60% і більше ймовірність виявлення покладів водню в промисловому обсязі істотно зростає.

Результати зондування інтервалу 0-2 км.

Акцентуємо також увагу на те, що сканування розрізу здійснювалося з використанням всього знімка на рис. 4. Отже, отримані при скануванні оцінки глибин перспективних інтервалів (пластів) є інтегральними (усередненими для всієї площі знімка) значеннями. Для отримання точкових оцінок глибин продуктивних інтервалів знімок на рис. 4 необхідно розбити на окремі фрагменти та виконати процедури сканування для кожного фрагмента площі окремо.

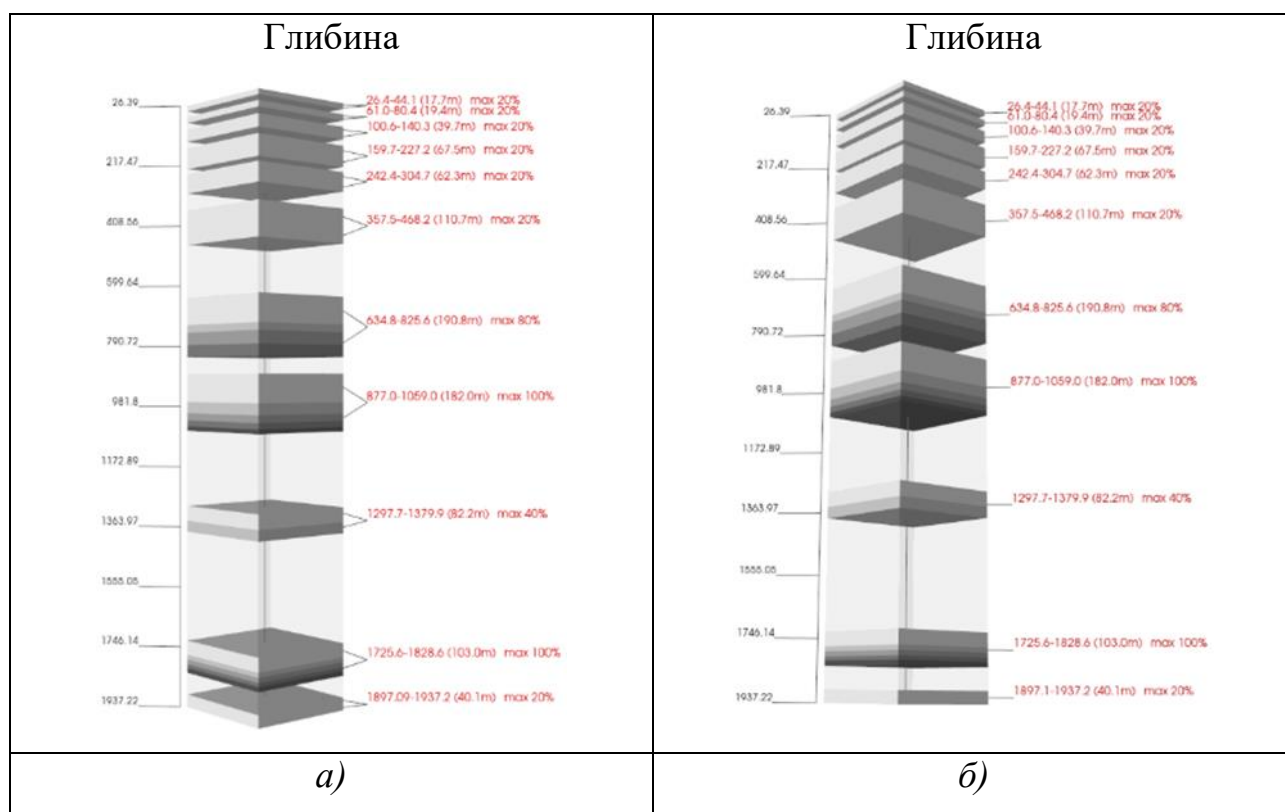


**Рис. 7. Візуалізація результатів сканування розрізу
в інтервалі глибин 0-2000 м.**

Для демонстрації можливостей модулів графічної візуалізації результатів обробки на рис. 8 додатково наведена карта-схема сумарної потужності газонасичених пластів у тривимірному варіанті разом зі стовпчиками зондування розрізу в 9 точках у двох форматах.

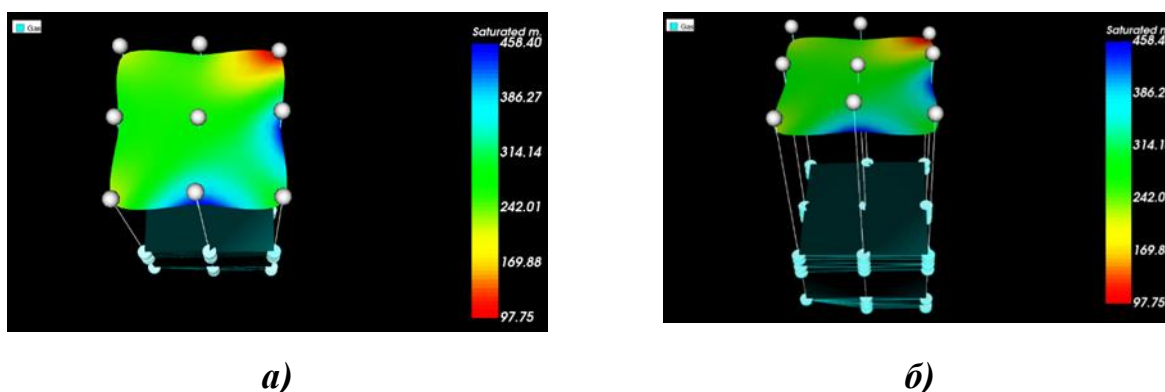


**Рис. 8. Тривимірне графічне зображення результатів сканування розрізу
в 9 точках.**

Розроблені програмні модулі (процедури) графічної візуалізації результатів частотно-резонансної обробки супутникових знімків дозволяють прискорити та оптимізувати процес розвідки та детального обстеження крупних

пошукових блоків і локальних ділянок із застосуванням мобільних прямопошукових методів.

Висновки. В процесі проведення додаткового обстеження із застосуванням прямопошукової технології ділянки видобутку природного водню в Малі отримані цікаві та варті уваги результати.

1. На обстеженій території інструментальними вимірами встановлено наявність вулканічного комплексу з коренем на глибині 470 км, заповненого базальтами та габро. Такі результати можна вважати додатковим та вагомим аргументом на користь наявності (присутності) водню у промислових (комерційних) обсягах у районах з базальтовими вулканічними структурами, з одного боку. З іншої сторони, проводити пошукові роботи та планувати буріння свердловин на природний водень в межах локальних ділянок та крупних блоків у районах відсутності базальтових вулканічних комплексів недоцільно!

2. В межах обстеженої площі (рис. 4) можуть бути розміщені вулканічні структури іншого типу, наявність яких можна встановити в процесі її обстеження в детальному режимі з реалізацією розширеного набору процедур інструментальних вимірювань.

3. Базальтові вулканічні комплекси можуть бути виявлені в процесі частотно-резонансної обробки супутникових знімків з ділянкою видобутку водню, наведених на рис. 3. На території цих блоків можуть також знаходитись вулканічні структури, в яких існують умови для синтезу ВВ (нафти, конденсату, газу) на глибині 57 км.

4. Реалізація розширеного комплексу процедур інструментальних вимірювань із використанням супутникових знімків блоків на рис. 3 дозволить оцінити доцільність проведення детальних геолого-геофізичних досліджень, а також буріння пошукових свердловин на природний водень за межами обстеженої ділянки (рис. 4) видобутку водню.

5. В результаті проведених рекогносцирувальних досліджень на території Малі отримано додаткові свідчення на користь вулканічної моделі формування структурних елементів Землі та родовищ корисних копалин,

природного водню у тому числі. У зв'язку з цим звернемо увагу на наступне. У процесі підготовки для частотно-резонансної обробки та аналізу супутникових знімків різної площі (на рис. 9 зокрема) на ділянці видобутку водню виявлено характерні для вулканів концентричні структурні елементи у рельєфі поверхні. В контурах цих концентричних структур, в процесі їх обробки в детальному режимі, можуть бути локалізовані невеликі ділянки для буріння свердловин на водень, на яких поклади природного водню скануванням розрізу можуть бути виявлені в глибоких та надглибоких горизонтах розрізу в значно більших обсягах, ніж у пробуреній частині розрізу.

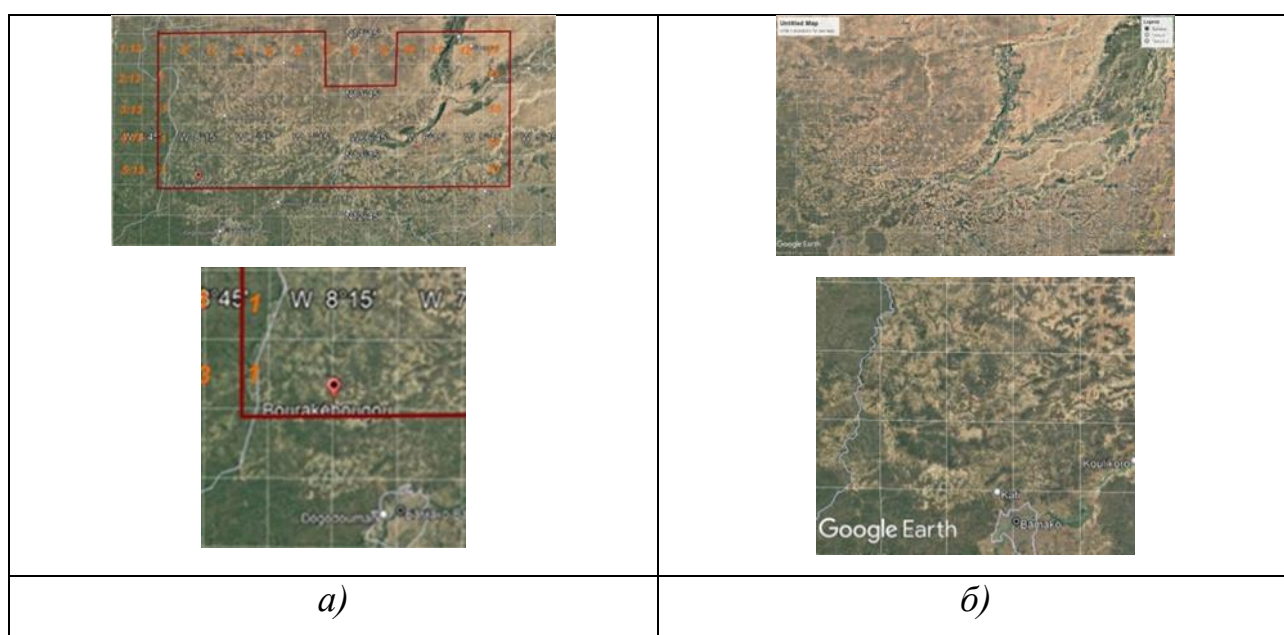


Рис. 9. Супутникові знімки (Google Earth) крупних та локальних фрагментів території Малі з ділянкою видобутку водню.

6. Як приклад, результати обстеження концентричних структур, отриманих в процесі побудови комп'ютерної карти рельєфу фрагмента території штату Невада, наведено в статті [10].

7. І на завершення відзначимо, що результати застосування технології частотно-резонансної обробки супутникових знімків в детальному режимі для вибору ділянки буріння свердловини на водень наведені в [7]. В межах території обстеження на заході України, в процесі частотно-резонансної обробки супутникових знімків локальних ділянок різної площі виявлено та локалізовано зону скупчення водню та живої (цілющої) води. Такі зони майже

завжди фіксуються на ділянках розташування вулканічних структур, наповнених базальтовими породами. В процесі дроблення супутникових знімків на фрагменти різної величини найперспективніші для буріння пошукових свердловин ділянки (зони) виявлено та локалізовано. Скануванням розрізу з кроками різної величини визначено потужності та глибини залягання найбільш перспективних колекторів з воднем, а також живою (цілющою) водою. В цілому, в процесі проведення обстеження пошукової площі в детальному режимі отримано значний обсяг нової (додаткової та незалежної) інформації, яка свідчить про доцільність буріння пошукових свердловин на водень і дозволяє визначити оптимальні місця їх закладання.

ЛІТЕРАТУРА

1. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н., Бахмутов В.Г., Соловьев В.Д. Геофизические исследования в Украинской морской антарктической экспедиции 2018 г.: мобильная измерительная аппаратура, инновационные прямопоисковые методы, новые результаты. Геоінформатика. 2019. № 1. С. 5-27.
2. Якимчук Н.А., Корчагин И.Н. Технология частотно-резонансной обработки данных ДЗЗ: результаты практической апробации при поисках полезных ископаемых в различных регионах земного шара. Часть I. Геоінформатика. 2019. № 3. С. 29-51. Часть II. Геоінформатика. 2019. № 4. С. 30-58. Часть III. Геоінформатика. 2020. № 1. С. 19-41, Часть IV. Геоінформатика. 2020. № 3. С. 29-62. Часть V. Геоінформатика. 2021. № 3-4. С. 51-88.
3. Якимчук М.А., Корчагин І.М. Прямопошукова технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків і фотознімків: результати додаткових досліджень з метою пошуків скупчень природного водню. Геоінформатика. 2022. № 1-2. С. 3-43.
4. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin, Valery Soloviev. Universal direct search frequency-resonance technologies for solving structural and exploration geological problems. LAP Lambert Academic Publishing. 24 July 2024. P. 184.

Language: English. ISBN-10: 6207652274, ISBN-13: 978-6207652273.
<https://my.lap-publishing.com/catalogue/details/gb/978-620-7-65227-3/universal-direct-search-frequency-resonance-technologies-in-geology>
<https://www.amazon.co.uk/Universal-Direct-Frequency-resonance-Technologies-Geology/dp/6207652274>

5. Mykola Yakymchuk, Ignat Korchagin. Technology of satellite and photo images frequency-resonance processing: results of testing at three large exploration blocks and well drilling sites on the Lebanon and Israel offshore. Publisher.agency: Proceedings of the 5th International Scientific Conference «Foundations and Trends in Research» (February 15-16, 2024). Amsterdam, Netherlands, 2024. P. 136-160. ISBN 978-3-4547-7498-7 DOI 10.5281/zenodo.10676608 <https://ojs.publisher.agency/index.php/ERM/issue/view/70>.

6. Yakymchuk M. A., Korchagin I. M. Prospects of oil and gas deposits discovering at the site of exploratory well drilling in 2025 on Cyprus offshore. Proceedings of the 3rd International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2025. Pp. 440-449. URL: <https://sci-conf.com.ua/iii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-global-trends-in-science-and-education-7-9-04-2025-kiyiv-ukrayina-arhiv/>

7. Якимчук М.А., Корчагін І.М. Технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків: результати застосування для вибору ділянки буріння свердловини на водень // Global trends in science and education. Proceedings of the 9th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2025. Pp. 261-270. URL: <https://sci-conf.com.ua/ix-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-global-trends-in-science-and-education-22-24-09-2025-kiyiv-ukrayina-arhiv/>.

8. Якимчук М. А., Корчагін І. М. Технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків: результати апробації на ділянці буріння свердловини на водень в штаті Айдахо (США) // Global trends in science and education. Proceedings of the 12th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2025. Pp. 550-557. URL: <https://sci-conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-global-trends-in-science-and-education-12-14-09-2025-kiyiv-ukrayina-arhiv/>

conf.com.ua/xii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-global-trends-in-science-and-education-15-17-12-2025-kiyiv-ukrayina-arhiv/. ISBN 978-966-8219-82-5

9. Якимчук М. А., Корчагін І. М. Технологія частотно-резонансної обробки супутникових знімків: результати застосування для пошуків покладів водню в штатах Айдахо та Орегон (США). Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Lviv, Ukraine. 2026. Pp. 414-424. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-development-in-a-changing-world-20-22-01-2026-lviv-ukrayina-arhiv/>

10. Якимчук М. А., Корчагін І. М., Соловійов В. Д. Технологія частотно-резонансної обробки супутникових та фото знімків: результати обстеження ліцензійних ділянок для пошуків водню в Канаді. Proceedings of the 1st International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Lviv, Ukraine. 2026. Pp. 404-413. URL: <https://sci-conf.com.ua/i-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-scientific-development-in-a-changing-world-20-22-01-2026-lviv-ukrayina-arhiv/>.

11. Arnout Everts. A large natural hydrogen gas accumulation or an aqueous hydrogen seepage with localised gas pockets? <https://geoexpro.com/a-large-natural-hydrogen-gas-accumulation-or-an-aqueous-hydrogen-seepage-with-localised-gas-pockets/>

12. Yakymchuk M.A., Korchagin I.M. Frequency-resonance methods of satellite images and photographs processing: application for oil and gas prospecting in the state of Nevada (USA) // Global trends in science and education. Proceedings of the 6th International scientific and practical conference. SPC “Sci-conf.com.ua”. Kyiv, Ukraine. 2025. Pp. 228-237. URL: <https://sci-conf.com.ua/vi-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-global-trends-in-science-and-education-1-3-07-2025-kiyiv-ukrayina-arhiv/>.

ARCHITECTURE

УДК 728.2:711

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПРИНЦИПИ ОБ'ЄМНО-ПЛАНУВАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ ТЕРАСНИХ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

Кобзаренко-Алі Дар'я Миколаївна

магістрантка АБСм-24-3а,
кафедра теорії архітектури і архітектурного проєктування,
ORCID: 0009-0007-9247-3858

Гомон Ольга Олександрівна

к.арх., доцент,
доцент кафедра теорії архітектури і архітектурного проєктування,
ORCID: 0000-0002-1949-5635

Булкін Максим Михайлович

асистент кафедра теорії архітектури і архітектурного проєктування,
ORCID: 0000-0002-3203-5967,
Київський національний університет будівництва і архітектури
м. Київ, Україна

Вступ. У сучасній архітектурній практиці проєктування багатоквартирного житла потребує пошуку балансу між високою щільністю забудови, економічною доцільністю та запитом мешканців на приватність. Житлові комплекси терасного типу виступають ефективним інструментом гуманізації міського простру, оскільки дозволяють інтегрувати індивідуальні просторові якості – доступ до відкритого повітря, інсоляцію та власної зеленої зони – у структуру багатоквартирного будинку, формуючи альтернативу традиційній секційній забудові.

Мета роботи. Обґрунтувати універсальні методологічні принципи об'ємно-планувального формування терасних житлових комплексів як адаптивної моделі архітектурної організації житла в умовах складного рельєфу та щільної міської структури.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на аналізі структурних зв'язків «форма – рельєф – приватність». Використано методи морфологічного аналізу об'єктів сучасної світової архітектури (бюро BIG, MVRDV), а також графічно-аналітичне моделювання терасних систем із застосуванням CLT-технологій.

Результати та обговорення. Об'ємно-планувальна структура терасних житлових комплексів базується на принципі просторового зміщення житлових модулів у вертикальній та горизонтальній площинах. Унаслідок цього формується каскадна композиція, за якої покрівля кожного нижчого рівня функціонує як експлуатована тераса для верхнього, поєднуючи приватний відкритий простір з архітектурною структурою будівлі (рис. 1). Такий підхід дозволяє одночасно вирішувати питання інсоляції, візуальної приватності та формування багаторівневої системи озеленення.

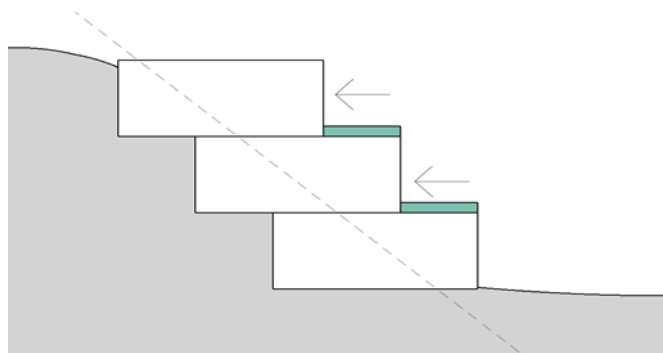


Рис. 1. Принцип формування експлуатованої покрівлі через зміщення блоків

Аналіз світової та вітчизняної практики проєктування дозволив виділити три основні морфологічні типи (*субтрактивний тип, адаптивно-рельєфний тип, модульний тип*) об'ємно-планувальної організації багатоквартирних терасних комплексів (рис. 2), що відрізняються характером формоутворення та ступенем адаптації до міського контексту.

Тип І. Субтрактивний тип («вирізана» форма) – ґрунтується на використанні компактного геометризованого об'єму, в якому шляхом математичної прогресії формуються терасні виїмки. Такий принцип забезпечує чітке дотримання меж забудови в умовах щільного міського середовища,

створюючи при цьому глибокі затінені зелені приватні зони.

Архітектурна виразність досягається за рахунок контрасту між монолітністю об'єму та пластикою терасних заглиблень.

Тип II. Адаптивно-рельєфний тип – передбачає формування об'єму як безпосередньої похідної від топографії ділянки. Терасування в цьому випадку виконує не лише просторову, а й інженерну функцію, дозволяючи мінімізувати земляні роботи та органічно інтегрувати будівлю в природний рельєф. Об'єм повторює горизонталі місцевості, що забезпечує візуальну сталість ландшафту та формує природну ієрархію приватних і напівприватних просторів.

Тип III. Модульний тип – базується на принципі накладання або зсуву окремих житлових блоків, що формують складну багатошарову структуру. Такий підхід створює динамічну пластику фасадів і дозволяє досягти високого рівня індивідуалізації житлових одиниць. Модульність сприяє гнучкості планувальних рішень і є особливо актуальною в умовах трансформованих міських територій та реноваційних проєктів.

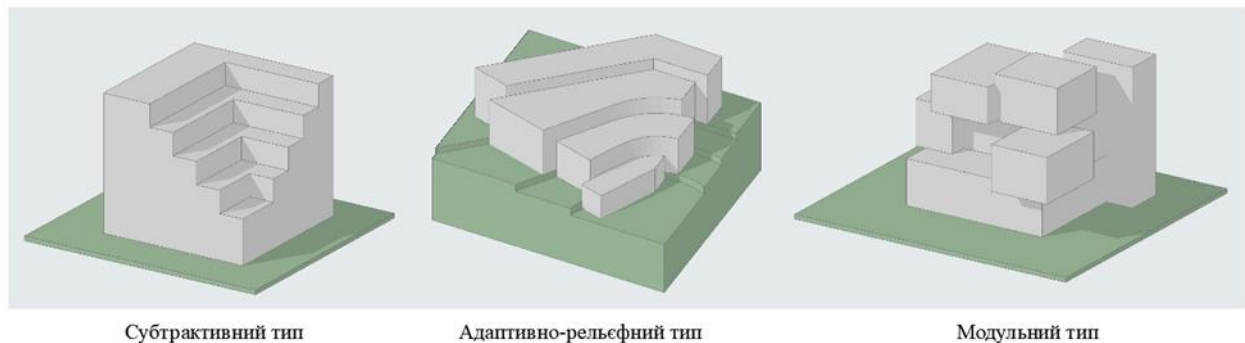


Рис. 2. Типи об'ємно-планувальної організації багатоквартирних терасних комплексів

Застосування CLT-панелей та легких каркасних конструкцій створює можливість реалізації зазначених морфологічних типів за принципом «архітектури без масивних фундаментів» – із використанням палевих опор, що дозволяє зберегти природний ландшафт і зменшити антропогенне втручання (рис. 3).

Така конструктивна схема сприяє покращенню інсоляції, забезпечує умови для наскрізного провітрювання та формує енергоефективну архітектуру.

Крім того, індустріалізовані CLT-технології суттєво скорочують терміни будівництва та введення об'єкта в експлуатацію, що підвищує економічну ефективність терасних житлових комплексів у сучасних умовах.

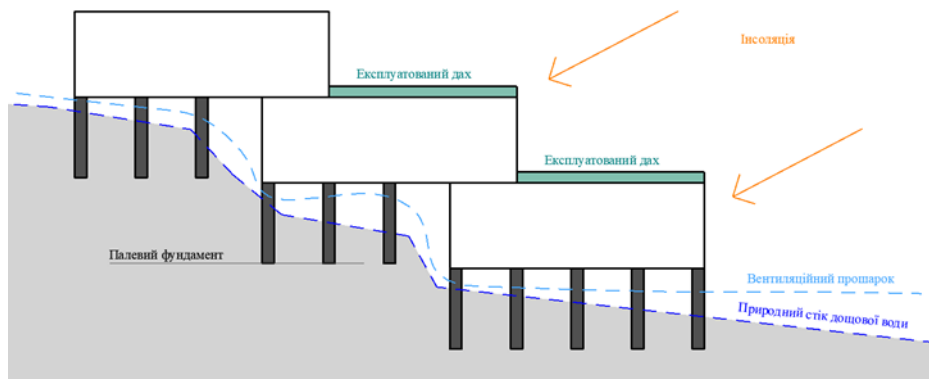


Рис. 3. Схема адаптації модульної системи до складного ландшафту з використанням еко-технологій

Висновки. Терасна організація житлового простору розглядається як стратегічна просторово-планувальна модель сталого розвитку міста. Методологічну основу формування терасних житлових комплексів становлять принципи модульності, субтрактивного формоутворення та залучення експлуатованих покрівель як повноцінних компенсаторів втрачених природних компонентів міського середовища. Застосування цих підходів забезпечує інтеграцію багаторівневої системи приватних і напівприватних відкритих просторів у структуру багатоквартирного житла, формуючи комфортні умови інсоляції та чітку просторову диференціацію житлових зон. У підсумку досягається збалансована взаємодія архітектурної форми, ландшафту та індивідуального простору мешканця, що визначає якісно новий рівень організації житлового середовища в умовах сучасного міста.

ДОСВІД ПРОЄКТУВАННЯ, БУДІВНИЦТВА І ЕКСПЛУАТАЦІЇ КОМПЛЕКСІВ ПРОТИПОЖЕЖНОЇ БЕЗПЕКИ

Шуляр Андрій Олегович

Аспірант,

Слєпцов Олег Семенович

професор, доктор архітектури

Кафедра Основ архітектури та архітектурного проєктування
Київський національний університет будівництва та архітектури
м. Київ, Україна

Анотація: Розглядається формування комплексів протипожежної безпеки, враховуючи завдання ДСНС як структури в умовах військової агресії. Проводиться аналіз архітектурних складових комплексів протипожежної безпеки в сучасних умовах з урахуванням їх типології та вимог, які покладені на їх функціональну складову.

Ключові слова: Архітектура, завдання ДСНС, типологія, комплекс протипожежної безпеки (КПБ), функціональне зонування, структура, комплекс.

Мета роботи: проаналізувати сучасний стан КПБ, як складову ДСНС. Виявити типологію будівель КПБ. Описати та узагальнити її для проведення подальшого дослідження.

Вступ: Державна служба України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) – це один з органів виконавчої влади, діяльність якого спрямовується і координується Кабінетом Міністрів України через Міністра внутрішніх справ, що реалізує державну політику у сфері цивільного захисту, захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій, запобігання їх виникненню, ліквідації наслідків, рятувальної справи, гасіння пожеж, пожежної та техногенної безпеки.

На сучасному етапі розвитку України завдання Державної служби України з надзвичайних ситуацій (ДСНС) зазнали змін. Якщо раніше пріоритетом була ліквідація наслідків техногенних аварій та природних

стихійних лих, то сьогодні це доповнилося катаклізмами спричиненими воєнним станом та збройною агресією. Це трансформувало функціонал служби з суто рятувального в площину комплексного захисту населення від техногенних і природніх лих в умовах бойових дій. Основним завданням стало не лише гасіння пожеж, а й проведення аварійно-рятувальних робіт на об'єктах критичної та житлової інфраструктури та розбір завалів зруйнованих будівель.

Матеріали та методи: Методологічну основу роботи склав комплексний системно-структурний аналіз чинної нормативно-правової бази України (зокрема ДБН В.1.1-7:2016 та ДСТУ 8767:2018), а також порівняння вітчизняного досвіду проєктування пожежних депо з передовими міжнародними стандартами (FEMA, WBDG). У процесі дослідження застосовано метод архітектурної типології для класифікації існуючого фонду будівель. Для оцінки функціональної ефективності планувальних рішень використано графічно-аналітичний метод моделювання потоків руху («чистих» і «брудних» зон).

Виклад основного матеріалу: Комплекс протипожежної безпеки (КПБ) – це спеціалізована сукупність будівель, споруд та інженерно-технічної інфраструктури, призначених для цілодобового розміщення особового складу, зберігання та технічного обслуговування пожежно-рятувальної техніки, а також забезпечення безперервного навчально-тренувального процесу чергових змін. Сучасна типологія КПБ базується на критеріях функціонального призначення, радіусу обслуговування та відомчого підпорядкування, поділяючи їх на: державні пожежно-рятувальні частини (ДПРЧ, місцеві пожежні команди (МПК) та добровільні пожежні охорони (ДПО); а також новітні інтегровані Центри безпеки громадян.

Загальна структура сучасного КПБ базується на жорсткому функціональному зонуванні, що поділяє об'єкт на взаємопов'язані блоки: виробничу зону, адміністративно-побутовий сектор та навчально-тренувальну зону. Модифікації комплексів варіюються залежно від містобудівного значення та фінансової спроможності громад: від капітальних багаторівневих споруд

I-го типу з повним циклом життєзабезпечення для великих міст до компактних швидкомонтованих модульних конструкцій (блочно-контейнерного типу або ЛСТК) на 1-2 виїзди, адаптованих для сільської місцевості та умов щільної забудови, які дозволяють гнучко змінювати конфігурацію приміщень без втручання в несучі елементи.

Архітектурна складова сучасного КПБ формується на перетині суворої утилітарності та візуальної комунікації, де об'ємно-просторові рішення підпорядковані технології швидкого виїзду, а естетика фасаду виконує сигнальну функцію в урбаністичному просторі. Сучасні стилістики: функціоналізм або хай-тек, використовуючи виразні кольорографічні схеми для миттєвої ідентифікації об'єкта населенням. Ключовим архітектурним елементом стають прозорі в'їзні ворота та панорамне скління гаражних воріт, що забезпечує природне освітлення та демонстрацію готовності («архітектура відкритості»).



Рис. 1. Принципова схема контролю забруднень пожежного депо. Пожежна станція №1, Оберн-Гіллз, штат Мічиган, США, арх. бюро. Redstone Architects, Inc. Посил.: <https://www.redstonearchitects.com/project/auburn-hills-mi-fire-station/>

Архітектурно-планувальна організація сучасних КПБ виступає не лише просторовим середовищем, а й ключовим технологічним інструментом, головною метою якого є мінімізація часу оперативного реагування та забезпечення фізичної й психологічної стійкості особового складу.

Функціональна мета архітектури в даному контексті полягає у створенні безбар'єрної та ергономічної логістики за схемою «сигнал тривоги-екіпірування виїзд», що дозволяє скоротити час збору до нормативних секунд, які критично важливі для порятунку населення. Водночас, архітектура будівлі слугує бар'єром безпеки для самих працівників через чітке зонування на «брудні» (технічні) та «чисті» (житлові) зони, що запобігає поширенню канцерогенів, а також через інтеграцію захисних споруд цивільного захисту, що гарантує безперервність функціонування підрозділу навіть в умовах зовнішніх загроз.

Організаційні особливості функціонування служби, насамперед режим несення варті та специфіка комплектування особовим складом, є визначальними чинниками при формуванні внутрішнього простору КПБ. Розподіл на професійні підрозділи з цілодобовим перебуванням (вимагають повного набору побутових приміщень: спальень, кухонь, кімнат психологічного розвантаження) та добровольчі команди (потребують акценту на логістиці швидкого прибуття та перевдягання) диктує різні підходи до зонування площ. Критично важливим організаційним аспектом є впровадження сучасних протоколів охорони праці щодо онкобезпеки, що змушує планувальників передбачати спеціалізовані санітарні шлюзи та відокремлені зони деконтамінації для очищення екіпірування, забезпечуючи сувору поточність руху персоналу за схемою: виїзд повернення – очищення – перехід у «чисту» зону.



Рис. 2. Зразок зонального розподілу пожежної станції. Розроблено DMJM Design, Арлінгтон, Вірджинія. Посилання: <https://www.wbdg.org/building-types/community-services/fire-station>

Просторово-архітектурна організація сучасних КПБ базується на принципі суворого функціонального зонування, що має на меті вирішення двох антагоністичних завдань: мінімізації часу доступу до техніки під час тривоги та максимальної ізоляції житлових приміщень від токсичних продуктів горіння. Основою планування є концепція «трьох зон»: «червоної», «жовтої» та «зеленої» (адміністративні, навчальні та житлові приміщення). Архітектурне рішення повинно забезпечувати таку логістику руху, щоб маршрут «спальне приміщення гараж» був найкоротшим і безбар'єрним (не перетинався з іншими потоками), а зворотний шлях «гараж – житлова зона» обов'язково проходив через санітарно-гігієнічний шлюз, унеможливлюючи потрапляння канцерогенів у зону відпочинку.

Зональний розподіл території (генерального плану) сучасного КПБ здійснюється з метою розмежування різнорідних функціональних процесів для забезпечення безперешкодного виїзду чергових караулів. Територія комплексу чітко поділяється на три основні зони: адміністративно-виробничу (головна будівля з гаражем та майданчиком перед ним для шикування техніки), навчально-спортивну (навчальна вежа, 100-метрова смуга з перешкодами, підземні резервуари для відпрацювання забору води) та господарсько-складську (склади паливно-мастильних матеріалів, котельня, пости мийки техніки).

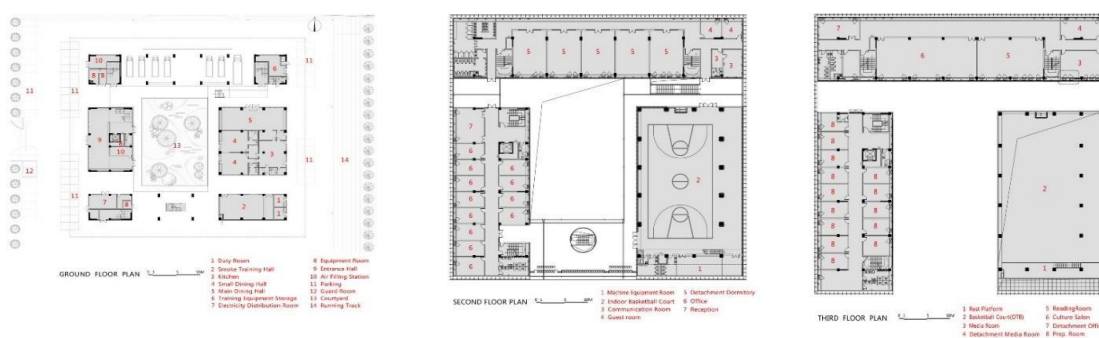


Рис. 3-5. Схема генерального плану пожежного депо, та 2 та 3 поверхів. Пожежна станція нового району Тяньфу / CSWADI, Ченду Ши, Китай, арх. бюро. China Southwest Architectural Design and Research Institute.

Посилання: <https://www.archdaily.com/879439/fire-station-of-tianfu-new-district-cswadi>

Сучасна концепція проєктування КПБ відходить від моделі закритого воєнізованого об'єкта, еволюціонуючи в бік «архітектури відкритості», де будівля стає активним комунікатором між службою порятунку та населенням. Ключовим інструментом такої інтеграції є використання панорамного скління фасадів гаражних боксів, яке перетворює депо на своєрідну «вітрину безпеки», демонструючи платникам податків готовність техніки та прозорість роботи служби. Функціонально-планувальна структура сучасного КПБ є складним інтегрованим механізмом, ядром якого виступає гаражна зона (стоянка техніки, пости ТО, мийка, рукавна база), що забезпечує технічну готовність до виїзду. Вона має прямий безбар'єрний зв'язок з оперативною зоною, де диспетчерський пункт («пункт зв'язку») здійснює координацію виїздів, а кабінети керівництва забезпечують адміністрування процесів. Для забезпечення життєдіяльності та відновлення сил особового складу передбачена ізольована житлова/відпочинкова зона (спальні приміщення чергової зміни, їдальня, спортзал, кімнати психологічного розвантаження), яка відокремлена від технічних шумів. Професійний розвиток забезпечується навчально-тренувальним блоком, що включає аудиторії для теорії та полігонні елементи (навчальна вежа, смуга перешкод).



Рис. 6. Реалізація принципу відкритості: панорамне скління гаражних боксів.

Пожежне депо в Ілліні, США. Посил.:<https://illinigarage.com/service>

Результати та обговорення: У результаті дослідження встановлено, що існуюча мережа пожежних депо, сформована переважно за типовими проєктами минулого століття, є критично невідповідною сучасним вимогам

енергоефективності та стандартам охорони праці. Обговорення виявило, що пріоритетним напрямком подальшого розвитку архітектури КПБ є впровадження жорсткого функціонального зонування з обов'язковими шлюзами деконтамінації та створення автономних, захищених модулів життєзабезпечення (бомбосховищ), здатних функціонувати в умовах воєнного стану та блекаутів, забезпечуючи при цьому належний рівень психологічного комфорту для рятувальників.

Висновки: Проведений аналіз дозволяє констатувати, що система архітектурної організації комплексів протипожежної безпеки в Україні перебуває на етапі докорінної трансформації, зумовленої як вимогами євроінтеграції, так і критичними викликами воєнного часу. Дослідження виявило фундаментальну невідповідність успадкованого радянського фонду сучасним стандартам: низька енергоефективність будівель, відсутність належного функціонального зонування для захисту від канцерогенів та ігнорування потреб психологічного розвантаження особового складу роблять існуючі об'єкти морально та технічно застарілими. В умовах війни ця проблематика загострюється необхідністю забезпечення автономності, інженерного захисту споруд та децентралізації сил реагування, що вимагає відмови від жорстких типових проєктів минулого на користь гнучких модульних рішень. Узагальнення сучасної типології КПБ засвідчує перехід від монофункціональних депо до моделі інтегрованих Центрів безпеки. Пріоритетним вектором подальших наукових досліджень має стати гуманізація простору – створення безпечного ергономічного середовища для рятувальників із чітким розмежуванням «чистих» і «брудних» зон, впровадженням новітніх систем деконтамінації та безпеки. Такий підхід дозволить сформувати стійку інфраструктуру, здатну ефективно функціонувати в будь-яких умовах, забезпечуючи швидкість реагування і збереження здоров'я працівників ДСНС.

PEDAGOGICAL SCIENCES

SAFETY AND OCCUPATIONAL PROTECTION IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION

Khomovska Snizhana Viktorivna,
student of
Lutsk National Technical University
Chernihiv, Ukraine

Introduction. An educational institution is a place where students permanently stay, teachers and other employees who provide decent conditions for the educational process work and perform their duties. Therefore, the issue of the safety of the educational environment is urgent and becomes important. Ensuring the occupational health and safety system in the educational process helps preserve the life and health of its participants, which is an important element for providing quality educational services to pupils or students.

Aim. The main goal of the work is the analysis of the state of labor protection in the educational institution and the justification of the opinion that maintaining safe conditions in the educational environment is one of the priority areas of its functioning.

Materials and methods. Theoretical research methods were used in the work, in particular, analysis and generalization of information from the literature [5], regulatory acts [1; 2] regulating labor protection in educational institutions and other sources.

Results and discussion. Ensuring occupational health and safety in educational institutions is a complex of organizational, legal, sanitary-hygienic and technical measures aimed at preventing accidents, injuries and diseases. They are needed in order to create safe and comfortable conditions of stay in an educational institution, therefore, in order to implement them, it is necessary to comply with the

special requirements of the legislation of Ukraine. They are prescribed in regulatory documents of the Ministry of Education and Science, in the Code of Civil Protection and the Law of Ukraine on Labor Protection [1; 2].

Ensuring proper safety management in the educational environment is a necessary element of the occupational health and safety system. To implement this, the management body in the educational institution must provide introductory and initial briefings, organize training for employees related to fire and electrical safety, and also ensure proper exploitation of educational equipment. Special attention should be paid to the safety of students in laboratory and practical classes where potentially dangerous equipment or chemicals are used [6].

Today, the occupational health and safety system in the educational environment has certain shortcomings, in particular, insufficient training of responsible persons, a formal approach to the organization of briefings. Therefore, as a result, there is a problem of increasing the level of risks, rather than reducing them, and the spread of dangerous situations in educational institutions.

The introduction of a risk-oriented approach is an important and relevant direction that will contribute to the improvement of security systems, as it allows timely and regular detection of dangerous factors in order to apply timely preventive measures. It is also important to maintain the level of safety culture among all employees and students through training [3; 6].

It is worth noting that for the effective organization of labor protection, it is necessary for the head of the educational institution to actively interact with the labor protection services, teaching staff and medical workers. Thanks to such a comprehensive approach, a safe educational space is formed.

It is important that the system of ensuring safe working conditions is constantly developed, as this will improve working conditions, the formation of a responsible attitude to safety, and increase the level of safety and protection in an educational institution [5; 6].

Conclusions. Therefore, ensuring safety in an educational institution is a necessary condition for minimizing accidents or illnesses among students and

employees. The introduction of a risk-oriented approach and the development of a safety culture will contribute to the improvement of working conditions and the provision of proper working conditions.

REFERENCES

1. State sanitary rules and norms for the arrangement and maintenance of general secondary education institutions and the organization of the educational process. DSanPiN 5.5.2.008-01. Official web portal of the Parliament of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0063588-01> (accessed: February 8, 2026) (in Ukrainian).

2. Code of Civil Protection of Ukraine. Official web portal of the Parliament of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (accessed: February 7, 2026) (in Ukrainian).

3. On approval of the Regulation on the organization of occupational safety and life safety of participants in the educational process in institutions and establishments of education. Official web portal of the Parliament of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0100-18> (accessed: February 8, 2026) (in Ukrainian).

4. Law of Ukraine “On Labor Protection”. Official web portal of the Parliament of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12> (accessed: February 7, 2026) (in Ukrainian).

5. Life safety and occupational safety: textbook / edited by V. Ts. Zhydetsky. Lviv: Afisha, 2018 (in Ukrainian).

6. Methodological recommendations on the organization of occupational safety in educational institutions / Ministry of Education and Science of Ukraine. Kyiv, 2020 (in Ukrainian).

ENHANCING ENGLISH LANGUAGE TEACHING THROUGH AI-ADAPTIVE LEARNING AND INTERACTIVE DIGITAL PLATFORMS

Shcherbyna Yuliia Mykhailivna

Senior lecturer at the Foreign Languages Department
of Sumy National Agrarian University
Sumy, Ukraine

Introduction. As educational systems continue to globalize and English maintains its role as the dominant language of international communication, the demand for adaptable, learner-centered approaches to language education has increased significantly. Traditional teaching models, which typically rely on fixed syllabi and uniform instructional pacing, often fail to address individual differences in learners' proficiency levels, learning pace, cognitive styles, and motivational factors. As a result, these approaches frequently produce limited learning outcomes and reduced learner engagement.

In response to these limitations, interactive digital platforms – including online learning environments, AI-based dialogue systems, gamified learning tools, and collaborative technologies – have emerged as essential extensions of AI-adaptive learning frameworks. These platforms promote active learner participation, facilitate real-time interaction, support meaningful language practice, and provide immediate feedback, thereby enhancing both engagement and communicative competence. When integrated with AI-adaptive technologies, interactive platforms enable the personalization of English language instruction while simultaneously preserving the social interaction and collaborative learning processes that are often underrepresented in conventional educational models.

Aim. This research examines the conceptual foundations of adaptive learning from the perspectives of learner-centered and constructivist educational theories and analyzes international scholarship on the application of artificial intelligence and interactive digital tools in English language teaching. Particular attention is devoted to intelligent tutoring systems, automated feedback mechanisms, AI-supported

assessment tools, and interactive platforms designed to develop grammatical accuracy, lexical competence, pronunciation skills, and communicative proficiency. Findings from international empirical studies indicate that AI-enhanced and interactive learning environments foster higher levels of learner motivation, engagement, and participation, and generate more effective learning outcomes than traditional instructional approaches.

Materials and Methods. The study adopts a structured methodological framework that includes a theoretical and analytical review of relevant international literature, aligned with the stated research aims and objectives.

Results and Discussion. Standardized instructional models increasingly fail to meet the needs of digitally engaged learners, who require flexible, immersive, and personalized learning environments [3]. Interactive platforms – such as virtual classrooms, simulations, gamified learning tools, and collaborative online spaces – support active engagement, experiential learning, and authentic communication, shifting learners from passive content reception toward participatory, context-rich educational experiences. AI-powered adaptive systems enhance these environments by analyzing learner data to dynamically adjust content, tasks, and feedback in real time, thereby enabling individualized learning trajectories while simultaneously supporting collaboration and communicative practice [1]. Together, these technologies create learning environments that are both personalized and socially meaningful. In English language education, AI-adaptive systems and interactive platforms enable tailored instruction in grammar, vocabulary, pronunciation, and communicative competence. Intelligent tutoring systems and AI-driven conversational agents provide learners with low-anxiety environments for language practice, while interactive platforms facilitate dialogue, role-playing, and collaborative tasks that promote authentic communication. Empirical studies consistently demonstrate that the integration of adaptive AI technologies with interactive platforms improves learner motivation, engagement, and language learning outcomes compared with traditional teaching methods. Personalization and learner autonomy – identified by Dörnyei as key motivational factors – are

strengthened through adaptive systems, while interactive platforms enhance peer collaboration and communicative interaction.

Despite their pedagogical advantages, the implementation of AI-adaptive systems and interactive platforms presents significant challenges. Educational institutions often encounter barriers related to teacher readiness, pedagogical integration, ethical considerations, and data privacy [4]. Moreover, excessive reliance on AI technologies risks reducing meaningful human interaction, which remains essential for effective language acquisition. The absence of coherent methodological frameworks frequently results in the fragmented use of technologies rather than their systematic integration into instructional design. Effective implementation therefore requires a holistic, learner-centered approach that combines technological innovation with pedagogically informed instructional design to balance automated personalization, interactive engagement, and teacher mediation.

Recommendations for Integration. Based on theoretical and empirical evidence, the following recommendations are proposed:

1. Combine AI-adaptive systems with interactive platforms to ensure personalized learning alongside authentic collaboration.
2. Align technological tools with curriculum standards and proficiency frameworks (e.g., CEFR).
3. Provide systematic teacher training in both technical application and pedagogical integration.
4. Ensure ethical implementation and robust data security measures.
5. Promote learner autonomy through adaptive feedback, goal setting, and interactive learning tasks.
6. Continuously evaluate effectiveness using learner data, performance indicators, and reflective observation.
7. Foster social, collaborative, and communicative competencies by balancing adaptive personalization with interactive engagement.

Conclusions. The findings indicate that the integration of AI-driven adaptive learning systems with interactive platforms offers substantial pedagogical benefits for

English language education. Conventional instructional approaches, characterized by fixed curricula and uniform pacing, frequently fail to accommodate learners' diverse cognitive profiles, learning preferences, and motivational needs. AI-adaptive technologies address these limitations by providing customized content delivery, immediate feedback, and individualized learning trajectories, while interactive platforms support active engagement, collaborative learning, and meaningful communicative practice. Together, these systems form an integrated educational model that enhances both the effectiveness and sustainability of English language instruction in contemporary digital learning environments.

REFERENCES:

1. Brusilovsky P., Millán E. User Models for Adaptive Hypermedia and Adaptive Educational Systems. In Brusilovsky P., Kobsa A., Nejdl W. (Eds.). *The Adaptive Web*. Berlin: Springer-Verlag, 2007. P. 3–53. URL: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-72079-9_1 (date of access:10.01.2026).
2. Dunleavy M., Dede C. Augmented Reality Teaching and Learning. In: Spector J. M., Merrill M. D., Elen J., Bishop M. J. (Eds.) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*. New York: Springer, 2014. P. 735–745. URL:http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_59
3. Lakhmotova Y., Sadovets O., Orlovska O., Martynyuk O., Myroshnychenko V., Lebedieva, L. Distance Learning of a Foreign Language in the Context of Neuropedagogical Factors. *BRAIN. Broad Research in Artificial Intelligence and Neuroscience*. 2024. Vol. 15, №1. P. 105–121. URL: <https://doi.org/10.18662/brain/15.1/539> (date of access: 16.01.2026).
4. Kukulska-Hulme A., Lee H., Norris L. Mobile Learning Revolution: Implications for Language Pedagogy. In: Chapelle C. A., Sauro S. (Eds.) *The Handbook of Technology*.
5. Woolf, B. P. *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-Centered Strategies for Revolutionizing e-Learning*. Burlington, MA: Morgan Kaufmann, 2010.

ЦІННІСНІ ОРІЄНТИРИ ДЕРЖАВНОГО СТАНДАРТУ БАЗОВОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ ЯК ОСНОВА ТРАНСФОРМАЦІЇ СУЧАСНОГО УРОКУ

Байназарова Олена Олександрівна
старший викладач, завідувач секції
Комунальний вищий навчальний заклад
«Харківська академія неперервної освіти»
м. Харків, Україна

Вступ.

Сучасні трансформації української освіти зумовлюють необхідність переосмислення ціннісних засад навчального процесу та їх практичної реалізації в педагогічній діяльності. Державний стандарт базової середньої освіти орієнтує педагогів не лише на передачу знань, а насамперед на формування компетентної особистості, здатної діяти у складному та швидкозмінному світі. У цьому контексті особливої актуальності набуває проблема переходу від декларативного розуміння цінностей до їх інтеграції у результати навчання та освітню практику.

Цінності Нової української школи – повага до особистості, свобода і відповідальність, справедливість, партнерство, доброчесність, безпека та інклюзивність – визначають філософію сучасної освіти та виступають орієнтирами для педагогічних рішень. Водночас ефективність їх реалізації значною мірою залежить від здатності вчителя вибудовувати освітній процес на засадах особистісно орієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів.

Отже, актуальність дослідження полягає у необхідності осмислення логіки взаємозв'язку «цінності – компетентності – результати навчання – педагогічна діяльність» як основи сучасного освітнього процесу.

Ціль роботи.

Метою роботи є аналіз ціннісних засад Державного стандарту базової середньої освіти та обґрунтування механізмів їх реалізації через компетентнісний, діяльнісний і особистісно орієнтований підходи в

педагогічній практиці.

Матеріали та методи.

Методологічну основу роботи становлять положення Концепції Нової української школи та Державного стандарту базової середньої освіти, які визначають стратегічні орієнтири розвитку сучасного освітнього середовища.

У процесі дослідження було використано такі методи:

- **аналіз нормативно-правових документів** – для визначення ключових цінностей, компетентностей і результатів навчання;
- **узагальнення педагогічного досвіду** – з метою окреслення ефективних практик реалізації стандарту;
- **метод педагогічного моделювання** – для розгляду типових професійних ситуацій та пошуку оптимальних рішень;
- **інтерактивні методи збору думок педагогів** (зокрема цифрові опитування та вправи) – для виявлення професійних орієнтирів учителів і труднощів у впровадженні ціннісного підходу.

Комплексне застосування зазначених методів дозволило розглянути проблему як у теоретичному, так і в практичному вимірах.

Результати та обговорення.

Дослідження засвідчило, що цінності виступають фундаментальною основою Державного стандарту базової середньої освіти та визначають стратегічний вектор розвитку сучасної освітньої системи. Саме ціннісний компонент надає змісту освітнім цілям і окреслює гуманістичну спрямованість навчального процесу, орієнтуючи його на розвиток особистості учня як найвищої соціальної цінності. До ключових орієнтирів стандарту належать повага до гідності та прав дитини, забезпечення рівного доступу до якісної освіти без ознак дискримінації, дотримання принципів академічної доброчесності, формування вільної та відповідальної особистості, здатної до самостійного вибору й усвідомлення наслідків власних дій, а також створення психологічно й фізично безпечного освітнього середовища. Важливим напрямом є розвиток активної громадянської позиції, що передбачає виховання

соціальної відповідальності, поваги до демократичних цінностей і готовності до конструктивної участі в житті суспільства. У своїй сукупності ці орієнтири формують концепцію освіти, спрямовану не лише на інтелектуальний розвиток, а й на становлення цілісної, соціально зрілої особистості.

Встановлено, що ефективна реалізація окреслених цінностей безпосередньо пов'язана з упровадженням особистісно орієнтованої моделі освіти, у центрі якої перебуває учень з його індивідуальними потребами, здібностями, досвідом і власною освітньою траєкторією розвитку. Такий підхід передбачає визнання унікальності кожної дитини та створення умов для максимальної реалізації її потенціалу через диференціацію навчання, варіативність методів і підтримку пізнавальної активності. У цих умовах суттєво трансформується професійна роль учителя: від традиційного транслятора знань – до фасилітатора освітнього процесу, партнера у навчанні та наставника, який супроводжує індивідуальний розвиток учня. Педагог дедалі більше виконує функції організатора освітнього середовища, модератора взаємодії та провідника цінностей, сприяючи формуванню атмосфери довіри, взаємоповаги та співпраці. Така педагогічна взаємодія стимулює розвиток автономності учнів, їхньої відповідальності за власні освітні результати та готовності до навчання впродовж життя, що відповідає сучасним суспільним запитам і пріоритетам розвитку освіти.

Важливим механізмом переходу від цінностей до практичних результатів освіти є компетентнісний підхід, який орієнтує освітній процес не на просте засвоєння інформації, а на формування здатності учня ефективно діяти у різноманітних життєвих і професійних ситуаціях. Його сутність полягає у зміщенні акцентів із накопичення знань на розвиток інтегрованих умінь, що дозволяють застосовувати набуте у нових, часто непередбачуваних умовах. У цьому контексті компетентність розглядається як динамічна комбінація знань, умінь, цінностей, ставлень і практичного досвіду, яка формується у процесі навчання та постійно вдосконалюється. Такий підхід сприяє розвитку автономності учня, його готовності до безперервного навчання, критичного

осмислення інформації та відповідального прийняття рішень. Водночас компетентнісна освіта забезпечує тісний зв'язок між шкільним навчанням і реальними потребами суспільства, готуючи особистість до активної участі в соціальному житті та професійній діяльності.

Діяльнісний підхід виступає ключовим інструментом реалізації компетентнісної парадигми, оскільки передбачає організацію навчання через активну та усвідомлену діяльність учнів. За таких умов учень перестає бути пасивним споживачем знань і перетворюється на суб'єкта освітнього процесу, який досліджує, аналізує, експериментує та створює нові освітні продукти. Залучення школярів до проєктної роботи, розв'язання проблемних завдань, дослідницької діяльності та творчих практик сприяє глибшому розумінню навчального матеріалу та формуванню стійкої внутрішньої мотивації до навчання. Крім того, така організація освітнього процесу забезпечує розвиток критичного й системного мислення, комунікативних умінь, здатності до співпраці, ініціативності та відповідальності за результати власної діяльності. У результаті навчання набуває практикоорієнтованого характеру, а сформовані компетентності стають дієвим інструментом успішної самореалізації особистості в умовах сучасного світу.

Аналіз змодельованих педагогічних ситуацій засвідчив, що одними з найбільш поширених викликів у сучасній освітній практиці залишаються дотримання принципів справедливого оцінювання, забезпечення інклюзивності та створення психологічно безпечного освітнього середовища. Зокрема, труднощі виникають у процесі надання об'єктивного та зрозумілого зворотного зв'язку, який не лише фіксує результат навчання, а й окреслює шляхи подальшого розвитку учня. Недостатня аргументованість оцінювання або його формальний характер можуть знижувати навчальну мотивацію та підривати довіру до освітнього процесу. Не менш актуальною є проблема реалізації інклюзивного підходу, що передбачає врахування індивідуальних освітніх потреб кожного учня, недопущення дискримінаційних практик і створення рівних можливостей для участі в усіх видах навчальної діяльності. Важливим

чинником ефективного навчання також виступає психологічна безпека, яка формується через атмосферу взаємоповаги, підтримки та педагогічної чутливості до емоційного стану здобувачів освіти.

Водночас результати аналізу свідчать, що впровадження формувального оцінювання, системного та конструктивного зворотного зв'язку, індивідуалізації освітнього процесу й розвитку педагогічного партнерства створює сприятливі умови для більш повної реалізації ціннісних орієнтирів Державного стандарту. Формувальний зворотний зв'язок допомагає учням усвідомлювати власний прогрес і відповідальніше ставитися до навчання, індивідуалізація забезпечує врахування особистісних можливостей і темпу розвитку, а партнерська взаємодія між учителем та учнем сприяє формуванню довіри й активної позиції школярів у навчальному процесі. У такому освітньому середовищі цінності перестають бути декларативними та набувають практичного виміру, визначаючи щоденні педагогічні рішення й характер професійної взаємодії.

Окрему системоутворювальну роль у структурі Державного стандарту базової середньої освіти відіграють ключові компетентності та наскрізні вміння, які в сукупності формують цілісну та багатовимірну систему результатів навчання. Їх інтеграція забезпечує не лише академічний розвиток учнів, а й сприяє становленню особистості, здатної ефективно функціонувати в умовах динамічних суспільних змін. Ключові компетентності визначають стратегічні орієнтири освіти, тоді як наскрізні вміння виконують роль універсальних когнітивних і соціальних інструментів, що забезпечують успішне застосування знань у різних контекстах.

Йдеться насамперед про розвиток критичного та системного мислення, здатність до конструктивної співпраці, вміння аргументовано висловлювати власну позицію, керувати емоціями, оцінювати можливі ризики та приймати виважені рішення. Не менш важливою є сформованість готовності до безперервного навчання, що розглядається як одна з ключових передумов професійної та особистісної самореалізації людини впродовж життя. У цьому

вимірі результати навчання виходять за межі суто предметних досягнень і набувають метапредметного характеру, забезпечуючи здатність учнів переносити набуті способи діяльності у нові навчальні та життєві ситуації.

Таким чином, сучасний урок трансформується з простору передачі інформації в освітнє середовище розвитку, у якому учні не лише опановують знання, а й навчаються діяти, взаємодіяти та відповідально приймати рішення. Організація навчання на засадах компетентнісного підходу сприяє активному залученню здобувачів освіти до пізнавальної діяльності, розвитку їхньої суб'єктності та формуванню досвіду самостійного розв'язання проблем. У результаті освітній процес набуває практикоорієнтованого характеру та спрямовується на підготовку особистості, здатної до адаптації, ініціативності та продуктивної участі в суспільному житті.

Висновки.

1. Цінності Державного стандарту базової середньої освіти є концептуальною основою сучасного освітнього процесу та визначають його гуманістичну спрямованість.

2. Ефективна реалізація ціннісних орієнтирів можлива за умови впровадження особистісно орієнтованого, компетентнісного та діяльнісного підходів.

3. Компетентнісна модель освіти забезпечує перехід від накопичення знань до формування здатності діяти у реальних життєвих ситуаціях.

4. Професійна роль учителя трансформується у бік педагогічного партнерства, фасилітації та підтримки індивідуального розвитку учня.

Перспективи подальших досліджень полягають у вивченні ефективних педагогічних технологій, що сприяють глибшій інтеграції ціннісного компонента в освітню практику.

ВПРОВАДЖЕННЯ CLIL-МЕТОДИКИ (CONTENT AND LANGUAGE INTEGRATED LEARNING) У НАВЧАННІ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ВІЙСЬКОВИХ ФАХІВЦІВ

Бакун Ксенія Рустамівна

старший викладач

Національна академія Національної гвардії України

м. Золочів, Україна

Вступ. У сучасних умовах розвитку системи військової освіти України, зумовлених повномасштабною війною та необхідністю адаптації до стандартів НАТО, питання якісної підготовки військових фахівців набуває особливої актуальності. Володіння іноземною мовою, насамперед англійською, перестає бути додатковою компетентністю і стає ключовим інструментом професійної діяльності військовослужбовців. Участь підрозділів Збройних сил України та Національної гвардії України у багатонаціональних операціях, спільних навчаннях, штабних тренуваннях, програмах підготовки з іноземними інструкторами вимагає високого рівня мовної підготовки у поєднанні з глибоким розумінням професійного військового контексту.

Разом із тим традиційні підходи до навчання іноземної мови у вищих військових навчальних закладах часто орієнтовані на відокремлене формування мовних навичок без достатнього зв'язку з майбутньою професійною діяльністю. Це призводить до ситуації, коли курсанти володіють певним обсягом лексико-граматичних знань, але відчують труднощі під час застосування іноземної мови в реальних службово-бойових умовах. Саме тому актуальним є пошук ефективних методик, здатних інтегрувати мовну підготовку з фаховим змістом військової освіти.

Однією з таких методик є CLIL (Content and Language Integrated Learning) – інтегроване предметно-мовне навчання, яке передбачає вивчення професійного контенту засобами іноземної мови. Застосування CLIL у військовій освіті дозволяє формувати мовні компетентності одночасно з розвитком професійного

мислення, навичок аналізу оперативної обстановки, роботи з документацією та прийняття рішень. Дослідження свідчать, що CLIL сприяє підвищенню мотивації здобувачів освіти та забезпечує стійкі результати у засвоєнні як мовного, так і фахового матеріалу [3, с. 61].

Мета роботи. Метою роботи є обґрунтування доцільності впровадження CLIL-методики у навчанні іноземної мови військових фахівців, визначення особливостей інтеграції мовного та професійного компонентів підготовки у вищих військових навчальних закладах, аналіз впливу CLIL-підходу на формування комунікативної, термінологічної та операційної компетентностей курсантів, а також оцінка практичних результатів використання CLIL у процесі підготовки особового складу до виконання завдань у багатонаціональному військовому середовищі.

Матеріали та методи. У дослідженні аналізувалися навчальні заняття з іноземної мови, організовані за принципами CLIL, які проводилися з курсантами різних спеціальностей. Навчальний контент охоплював теми тактичної підготовки, військової логістики, управління підрозділами, читання та аналізу бойових наказів, роботи з військовими картами, стандартів НАТО, процедур штабної роботи та взаємодії у багатонаціональних підрозділах. Матеріали подавалися англійською мовою з урахуванням рівня підготовки курсантів і поступовим ускладненням мовного та професійного компонентів.

У процесі дослідження застосовувалися такі методи:

1. Інтегроване предметно-мовне навчання (CLIL approach), яке поєднувало засвоєння військово-професійного змісту та мовних засобів у межах одного заняття, що сприяло формуванню цілісного професійного бачення [1, с. 48].

2. Контент-орієнтований аналіз (content-based analysis), під час якого курсанти працювали з англomовними військовими документами, інструкціями, фрагментами статутів, картами та оперативними схемами.

3. Комунікативні завдання та мікросимуляції (task-based learning), спрямовані на відпрацювання професійного спілкування іноземною мовою у

форматі брифінгів, доповідей, обговорення тактичних рішень.

4. Спостереження та аналіз навчальних результатів, що дозволили оцінити динаміку розвитку мовних і професійних компетентностей курсантів.

Результати та обговорення. Результати впровадження CLIL-методики у навчальний процес свідчать про її високу ефективність у підготовці військових фахівців. Застосування інтегрованого підходу сприяло більш глибокому засвоєнню військової термінології та розвитку навичок її практичного використання. За результатами спостережень, 85% курсантів продемонстрували покращення рівня володіння професійною лексикою англійською мовою та здатність застосовувати її під час аналізу тактичних і штабних ситуацій [2, с. 93].

Контекстне подання матеріалу дозволило курсантам краще розуміти фаховий зміст, оскільки мовні засоби використовувалися не ізольовано, а в реальних професійних ситуаціях. Це позитивно вплинуло на мотивацію до вивчення іноземної мови та зменшило психологічний бар'єр у використанні англійської під час виконання навчальних завдань. Особливо ефективними виявилися заняття, пов'язані з аналізом бойових наказів, плануванням операцій та роботою з картами, де мовна діяльність була безпосередньо пов'язана з прийняттям рішень.

CLIL-методика також сприяла розвитку критичного мислення та аналітичних навичок, оскільки курсанти змушені були не лише перекладати або відтворювати інформацію, а й осмислювати її зміст іноземною мовою. 90% учасників дослідження зазначили, що навчання за CLIL-підходом допомогло їм краще підготуватися до взаємодії з іноземними партнерами під час міжнародних навчань та штабних тренувань. Отримані результати узгоджуються з сучасними дослідженнями, які підтверджують ефективність інтегрованого предметно-мовного навчання у військовій освіті [4, с. 70].

Висновки. Впровадження CLIL-методики у навчанні іноземної мови військових фахівців забезпечує ефективну інтеграцію мовної та професійної підготовки, сприяє формуванню стійких комунікативних і термінологічних

навичок, необхідних для виконання завдань у багатонаціональному середовищі. Застосування CLIL дозволяє наблизити навчальний процес до реальних умов військової діяльності, підвищує мотивацію курсантів та якість засвоєння фахового матеріалу. Доцільно розглядати CLIL як перспективний напрям удосконалення системи мовної підготовки у вищих військових навчальних закладах з урахуванням сучасних вимог сумісності зі структурами НАТО.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Coyle, D. (2019). CLIL: Content and Language Integrated Learning in Education. Cambridge University Press, p. 48.
2. Dalton-Puffer, C. (2021). Disciplinary Language Development through CLIL. Multilingual Matters, p. 93.
3. Mehisto, P. (2020). Integrating Language and Content in Military Education. Springer, p. 61.
4. Smith, J. (2022). Language Training for NATO Interoperability. Oxford University Press, p. 70.

ІНТЕГРАЦІЯ ЗМІСТУ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ У КОНТЕКСТІ ВЗАЄМОДІЇ З БАТЬКАМИ В ІНКЛЮЗИВНОМУ НАВЧАННІ

Бевзюк Марина Сергіївна,
кандидат педагогічних наук,
доцент кафедри педагогіки, психології,
початкової, дошкільної освіти та управління закладами освіти,
Закарпатський угорський університет імені Ференца Ракоці II,
Берегово, Україна

Сучасні соціальні зміни в українському суспільстві та глобальні виклики, пов'язані з розвитком освіти, вимагають всебічної модернізації педагогічної сфери. Одним із найважливіших напрямів цієї модернізації є створення і вдосконалення інклюзивного освітнього простору, що гарантує рівний доступ до якісного навчання для всіх учнів, включно з дітьми, які мають особливі освітні потреби.

У цьому аспекті особливу роль відіграє підготовка майбутніх учителів початкової школи. Вони повинні не лише досконало опанувати професійні знання та практичні навички організації інклюзивного навчання, але й бути компетентними у формуванні ефективного співробітництва з батьками здобувачів освіти.

Нова редакція Закону України «Про освіту» разом із відповідними підзаконними актами акцентує увагу на важливості інтеграції сім'ї в освітній процес, визнаючи батьків активними учасниками інклюзивного навчання. Ці законодавчі зміни закладають основу для розвитку партнерської взаємодії між педагогами та батьками, заохочують застосування індивідуалізованих підходів у навчанні та сприяють досягненню взаєморозуміння між усіма сторонами освітнього процесу [3].

У зв'язку з цим особливої актуальності набуває системне вивчення та обґрунтування педагогічних умов, які забезпечують формування готовності студентів педагогічних спеціальностей до роботи з батьками в умовах

інклюзивної освіти. До таких умов належить розвиток у майбутніх педагогів мотиваційно-ціннісного ставлення до партнерської взаємодії з батьками, формування компетентностей, що включають знання психології сім'ї, методики інклюзивного навчання та сучасних технологій комунікації, а також набуття практичного досвіду взаємодії з батьками через педагогічну практику, тренінги, семінари та рольові ігри.

Важливим компонентом педагогічної підготовки є системне опрацювання наукової та методичної літератури, аналіз нормативно-правових документів і кращого зарубіжного досвіду, що дозволяє формувати цілісне уявлення про особливості роботи в інклюзивному середовищі. Використання таких методів, як аналіз, синтез, порівняння, моделювання та узагальнення емпіричних даних, дає можливість не лише оцінити ефективність існуючих підходів, але й визначити пріоритетні педагогічні умови, що сприяють високій результативності взаємодії «вчитель – батьки» у сучасній школі.

Виокремлюючи педагогічні умови досліджуваного процесу, сконцентруємо увагу на двох понятійних складниках, узгоджуючи із висновками попередніх підрозділів дослідження: «взаємодія учителів з батьками учнів» та «інклюзивне навчання».

Логічним є припущення, що загальні педагогічні умови підготовки майбутніх учителів початкової школи до взаємодії з батьками в умовах інклюзивного навчання мають бути виокремленими на основі аналізу та узгодження уже досліджених педагогічних умов понятійних складників.

Так, у контексті дослідження проблем професійної взаємодії учителів з батьками учнів О. Буздуган [1] виокремлює такі компоненти:

- стійку потребу у спілкуванні цього напрямку; позитивну гуманістичну спрямованість педагогічної діяльності;
- систему науково-теоретичних знань, зокрема – спеціальних (теорії спілкування; основ сімейної педагогіки);
- оволодіння практичним досвідом роботи (оптимальну техніку спілкування);

- здатність рефлексувати процес такого спілкування (оцінити результат через призму досягнення мети).

Очевидно, що виокремлення педагогічних умов підготовки майбутніх учителів початкової школи до взаємодії з батьками передбачає урахування зазначених особливостей.

Науково значущим є дослідження Л. Гуцуляк питання взаємодії педагогів, батьків і громади в соціально-освітньому середовищі початкової школи у Сполучених Штатах Америки. Авторка характеризує основні види допомоги вчителю від батьків учнів:

- спільне виконання у сім'ї домашніх завдань, передусім, розроблених педагогами навчальних проєктів та творчих завдань;
- організація і керівництво пізнавальною діяльністю дітей удома, тобто створення у сім'ї спеціального соціально-освітнього середовища;
- участь батьків у діяльності школи (волонтерська діяльність, консультативні форми; діяльність різних батьківських організацій);
- формування сімейних звичок і традицій (подарунки під час шкільних свят; спільне читання книг);
- діяльність батьків у якості тьюторів з певних предметів тощо [2].

На основі вказаного педагогічне поняття «взаємодія педагогів, батьків і громади в соціально-освітньому середовищі початкової школи» Л. Гуцуляк визначає як «систему соціальних відносин, спрямованих на всебічний розвиток дитини молодшого шкільного віку, її позитивну соціалізацію, соціально-правову підтримку у різних видах діяльності, вироблення позитивної мотивації до здорового способу життя, супротиву негативним проявам соціуму» [2].

Вказане дослідження дозволяє нам врахувати досвід зарубіжної педагогіки щодо підготовки майбутніх учителів початкової школи до взаємодії з батьками, особливо у період реалізації «Концепції «Нова українська школа», провідними ідеями якої визначено партнерські умови співпраці учителів із батьками учнів.

Педагогічними умовами удосконалення професійної підготовки майбутніх учителів до фахової діяльності у контексті співпраці з батьками науковці визначають (Н. Бугаєць, О. Буздуган, Т. Шанскова):

- забезпечення позитивної мотивації до такого виду діяльності;
- модернізацію змісту професійної підготовки (приміром, узгодження змісту навчальних дисциплін різних циклів, інтегрування навчальних дисциплін тощо);
- удосконалення навчально-методичного забезпечення означеного процесу;
- спеціальну підготовку викладачів;
- пріоритетність педагогічної практики, самостійної роботи студентів;
- інтенсифікацію освітнього процесу у закладах вищої освіти (вибір оптимальних технологій, форм, методів, прийомів та засобів навчання);
- розробку та застосування технології соціально орієнтованої підготовки майбутніх учителів [4].

Водночас перераховані умови узагальнені нами: натомість, у наукових дослідженнях вони представлені розрізнено і не складають системи професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи до взаємодії з батьками в умовах інклюзивного навчання.

Насамперед, у дослідженнях не акцентовано на мотиваційному компоненті такої підготовки та розрізнено описано практичний складник процесу фахової підготовки означеного напрямку.

Зважаючи на актуальність інклюзивного навчання та значущу роль сім'ї, визначення батьків молодших школярів як здобувачів освіти згідно із Законом України «Про освіту» учасниками освітнього процесу, компонент «взаємодія з батьками» у контексті професійної підготовки майбутніх учителів початкової школи має бути пріоритетним.

Незважаючи на поширену підтримку виведення інклюзивного навчання на філософський рівень, є деякі побоювання з приводу того, що політику інклюзивної освіти важко реалізувати, оскільки вчителі недостатньо добре

підготовлені до її реалізації. Дослідники розглядають деякі з перешкод на шляху розвитку успішних інклюзивних шкіл і пропонують способи подолання цих труднощів: перегляд ролей, обов'язків та професійної ідентичності вчителів. Описується Проект інклюзивної практики в Університеті Абердіна щодо реформи диплома про отримання післядипломної освіти.

У процесі аналізу наукових джерел було визначено такі основні педагогічні умови, що забезпечують ефективність підготовки майбутніх учителів початкової школи до співпраці з батьками в контексті інклюзивного навчання:

- формування у майбутніх педагогів мотиваційно-ціннісного підходу та відповідального ставлення до оволодіння знаннями, вміннями й навичками взаємодії з батьками в умовах інклюзивного освітнього середовища;
- максимальне використання можливостей освітнього простору закладу вищої освіти для розвитку компетентності майбутніх учителів. Це передбачає вдосконалення змісту фахових і професійно орієнтованих дисциплін, інтеграцію різних питань, а також впровадження інноваційних і традиційних методів навчання, спрямованих на підготовку до ефективної співпраці з батьківською громадою;
- орієнтація навчальної й педагогічної практики на збагачення практичного досвіду майбутніх педагогів у вирішенні завдань взаємодії з батьками в умовах інклюзивного навчання.

Отже, професійна діяльність учителя початкових класів в умовах інклюзивної освіти є інтегративним процесом, що вимагає високої професійної компетентності, глибокої соціальної відповідальності та сформованої готовності до роботи з різноманітністю освітніх потреб учнів. Саме тому сучасні підходи вчених до цього питання відображають прагнення забезпечити становлення педагогічної діяльності нового типу – діяльності, що поєднує традиційні гуманістичні засади з інноваційними стратегіями супроводу та підтримки дітей з ООП.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Буздуган О.А. Принципи реалізації взаємодії вчителів початкових класів з батьками учнів // Науковий вісник Миколаївського державного університету імені В.О. Сухомлинського. Серія «Педагогічні науки». – 2012. Вип. 1(37). С. 59-62.
2. Гуцуляк Л.І. Взаємодія педагогів, батьків і громади в соціально-освітньому середовищі початкової школи у Сполучених Штатах Америки : дис. ... канд. пед. наук. – Переяслав-Хмельницький, 2018. 20 с.
3. Колупаєва А.А. Інклюзивна освіта: реалії та перспективи. Київ: Самміт-Книга, 2009. 272 с.
4. Молчанюк О.В. Взаємодія сім'ї та школи як важлива умова ефективності виховного процес. Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки», вип. 15(44), 2021. С. 193-205.

ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТФОРМИ YOUTUBE ЯК ДОПОМІЖНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ESP

Вальчук Каріна Валеріївна,
старший викладач кафедри іноземних мов професійного спрямування
Єршова Ілона Шонівна,
старший викладач кафедри іноземних мов професійного спрямування
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна
м. Харків, Україна

Використання YouTube може дуже ефективно допомагати у вивченні іноземної мови, зокрема професійного спрямування, оскільки платформа має зареєстровані канали з досить непоганим та цікавим контентом. Основна задача викладача в першу чергу виокремити дійсно важливий та цікавий матеріал, підібрати відповідно до рівня групи та спрямованості та мати мінімальні технічні можливості для перегляду цього матеріалу разом зі студентами.

Перевагами використання платформи YouTube є певна низка факторів, таких як:

1. Здобувачі освітичують живу мову носіїв, з акцентами, інтонаціями, сленгами. За потреби можна прослуховувати відео з не носіями мови, щоб порівнювати акцент чи загалом намагатися розуміти іноземну мову як носії, так і людей з усього світу, які використовують англійську для покращення міжнародної комунікації.

2. Перегляд відео сприяє розвитку аудіювання, зокрема сприйняттю мови «на слух», а саме різних темпів мовлення, акцентів, ситуацій використання діалогів в реальному часі.

На цьому етапі для викладача необхідним є підбір відеоматеріалів у відповідності з рівнем та запитом груп. Платформа YouTube дає великий вибір різноманітних варіантів.

3. Окремо хочеться відзначити можливість перегляду відео з субтитрами, що дозволяє одночасно покращувати вимову, написання та призводить до кращого розуміння слів. Якщо рівень групи не дуже високий,

платформа надає можливість транслювати субтитри не лише англійською, а й українською мовами.

4. Наступною важливою перевагою є підвищення інтересу до навчання, оскільки платформа надає широкий тематичний вибір не лише відео, а цілих каналів різного рівня, лексичного наповнення, цілеспрямованості та тематичності. Практичне вивчення англійської мови за допомогою відео та аудіо значно підвищує мотивацію, інтерес та в подальшому прогрес.

5. Використання відеоматеріалів на парах суттєво підвищує покращення вимови здобувачів освіти, оскільки студент має можливість тренувати артикуляцію, інтонацію, ритм мови. Існують навіть окремі канали створення для shadowing (повторення вголос).

6. Одним з найважливіших допоміжних засобів використання платформи YouTube є можливість регулювання темпу навчання, що є певною проблемою при роботі з різнорівневими групами. Викладач надає посилання на певні матеріали, студент в свою чергу, може переглядати матеріали в будь-який зручний для нього час, з будь-якою кількістю пауз, переглядів та на будь-якій швидкості відтворення.

7. Ще одним цікавим засобом є так званий культурний контекст відеоматеріалів, а саме можливість кращого розуміння жартів, реалій країни, поведінки та культури, що є необхідною складовою при використанні іноземної мови.

Таким чином, можна зробити висновок, що перегляд відеоматеріалів є однією з необхідних сучасних складових при вивченні іноземної мови. Викладач має попередньо переглянути та розібрати певні відео матеріали, які в подальшому будуть запропоновані групі для опрацювання. Для зручності цього процесу бажано створити певні посилання, де зберігатимуться рекомендовані відеоматеріали з повним доступом здобувачів освіти до цих матеріалів. Для закріплення переглянутих відео обов'язковим є обговорення або написання коротеньких есе за матеріалами.

ШІ В УНІВЕРСИТЕТСЬКІЙ ОСВІТІ: ДОЗВОЛИТИ НЕ МОЖНА ЗАБОРОНИТИ

Герасимова Катерина Варфоломіївна,

к.т.н., доцент

Криворізький національний університет

м. Кривий Ріг, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасний етап розвитку промисловості та суспільства характеризується активним упровадженням новітніх цифрових технологій. Штучний інтелект (ШІ) є однією з ключових технологій XXI століття, що суттєво впливає на економіку, науку, промисловість, безпеку та повсякденне життя людини. Індустрія 4.0 (четверта промислова революція) і автоматизація виробництва формують нові вимоги до підготовки здобувачів вищої освіти. Університети в цих умовах мають не лише передавати знання, а й забезпечувати формування цифрових і міждисциплінарних компетентностей своїх випускників.

Швидке поширення ШІ в освітньому середовищі спричинило активну дискусію щодо доцільності їх використання. На сьогодні ШІ істотно втілюється і трансформує університетську освіту. ШІ-інструменти застосовуються для підготовки навчальних матеріалів, аналізу дослідницьких даних, підтримки навчальної і наукової діяльності здобувачів вищої освіти і викладачів. Водночас їх використання викликає занепокоєння щодо зниження рівня самостійності здобувачів, порушення академічної доброчесності, девальвації традиційних форм оцінювання, пов'язаною з контролем і об'єктивною оцінкою знань. З одного боку, університети стикаються зі згаданими ризиками, з іншого – з необхідністю підготовки своїх випускників до роботи в умовах швидкої цифровізації суспільства. Це зумовлює актуальність дилеми у сфері вищої освіти: «штучний інтелект: дозволити не можна заборонити», чи слід дозволяти використання ШІ в університетах, чи необхідно його заборонити?

Мета роботи. / Aim. Визначити оптимальні підходи і правила

використання ІІІ в системі університетської освіти.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для реалізації поставленої мети нами використано такі методи дослідження: аналіз та систематизація наукових публікацій з обраної теми, порівняння, узагальнення власного науково-педагогічного досвіду викладання в університеті.

Результати та обговорення./Results and discussion. Застосування ІІІ у навчальному процесі є важливим чинником підготовки конкурентоспроможних інженерів, ІТ – фахівців і управлінців, здатних працювати в умовах цифрової модернізації підприємств. ІІІ відкриває нові дидактичні можливості для університетів, такі як персоналізація навчання, з урахуванням індивідуальних потреб здобувачів; автоматизована підтримка навчального процесу (пояснення складних тем, тренувальні завдання); допомога в науково-дослідній роботі (аналіз джерел, обробка даних); розвиток цифрових і дослідницьких компетентностей, необхідних для сучасного ринку праці тощо.

Поряд із позитивним потенціалом існують і суттєві виклики. До них слід віднести: порушення принципів академічної доброчесності; формальне виконання навчальних завдань із використанням ІІІ без глибокого розуміння матеріалу; складність оцінювання реального рівня знань здобувачів; недостатня нормативна урегульованість використання ІІІ в закладах вищої освіти. Ці ризики можуть призводити до суттєвого зниження якості професійної підготовки.

Повна заборона ІІІ в університетській освіті є малоефективною, оскільки доступ до відповідних інструментів практично неможливо обмежити. Крім того, такий підхід не сприяє формуванню відповідального ставлення до технологій, що є необхідним для майбутніх фахівців промислової та соціальної сфер. Ігнорування ІІІ в освітньому процесі створює розрив між університетською підготовкою та реальними умовами діяльності сучасних підприємств, де автоматизовані й інтелектуальні системи вже стали нормою.

Висновки./Conclusions. Штучний інтелект є невід’ємним елементом розвитку університетської освіти в умовах трансформації промисловості та

суспільства. Його заборона не відповідає сучасним викликам, тоді як регламентоване, педагогічно обґрунтоване використання сприяє підвищенню якості підготовки фахівців. Інтеграція ШІ в освітні програми має стати інструментом навчання, а не заміною мислення.

Оптимальним підходом є впровадження чітко визначених правил використання ШІ в університетах. Для цього закладу треба розробити внутрішні положення щодо використання ШІ в навчальній і науковій діяльності з акцентом на проєктну, дослідницьку та практикоорієнтовану підготовку здобувачів. Це сприятиме підвищенню цифрової компетентності учасників освітнього процесу, підготовці відповідальних й компетентних фахівців.

Дилема «дозволити чи заборонити» насправді зводиться до питання «як саме дозволити?» Таким чином, у формулі «штучний інтелект: дозволити не можна заборонити» кома має стояти після слова «дозволити», але з обов'язковим доповненням – дозволити відповідально, з дотриманням визначених правил.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Концепція розвитку штучного інтелекту в Україні : схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 02.12.2020. № 1556-р.
2. Стратегія цифрового розвитку України до 2030 року : проєкт МЦТ України. Київ, 2021.
3. Драч, І., Петрое, О., Бородієнко, О., Регейло, І., Базелюк, О., Базелюк, Н. та Слободянюк, О. (2023). Використання штучного інтелекту у вищій освіті. *Міжнародний науковий журнал університетів та лідерства*, (15), 66-82. <https://doi.org/10.31874/2520-6702-2023-15-66-82>
4. Ярова, С., Заболотна, І., Гензицька, О., & Заболотный, А. (2024). Використання штучного інтелекту (ШІ) в освітній діяльності. *SWorldJournal*, 3(27-03), 18-24. <https://doi.org/10.30888/2663-5712.2024-27-00-023>

**МЕТОДИКА ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ У
ВИЩОМУ НАВЧАЛЬНОМУ ЗАКЛАДІ ВІЙСЬКОВОГО НАПРЯМКУ**

Гродзь Наталія Миколаївна

доктор філософії

Білаш Оксана Вікторівна

кандидат економічних наук, доцент

Врублевський Ігор Йосипович

кандидат технічних наук, доцент

Глова Тарас Ярославович

кандидат фізико-математичних наук

Національна академія сухопутних військ

імені Гетьмана Петра Сагайдачного

м. Львів, Україна

Вступ. Особливість методики викладання основ критичного мислення у сфері викладання вищих навчальних закладів військового напрямку має цілісне і сутнісне значення, оскільки логічні дисципліни на сьогодні посідають одне із пріоритетних місць у навчальному процесі. Дуже важливо, для викладача вміти використовувати та впроваджувати різноманітні методики, уміти їх застосовувати, розвивати та використовувати, як сучасний і необхідний вплив на навчальну частину при викладанні дисциплін курсантам. Уміння реалізувати викладацький процес покладає на викладача ще й обов'язок комунікувати з курсантами, підтримувати правильний навчальний зв'язок не тільки теоретично і практично, але і з застосуванням відповідних методичних новітніх програм, сучасних навчальних застосунків, що дає у свою чергу можливість реалізувати себе студентам в інформаційно-комунікаційному середовищі.

Ціль роботи. Навести приклади сучасної методики викладання дисципліни основ критичного мислення в інтеграції з реальними і теперішніми тенденціями ХХІ століття через призму новітніх комунікацій та інтерпретацій в освітньому процесі, особливо військового напрямку.

Матеріали та методи. Сучасна методика викладання критичного

мислення у 2025–2026 роках базується на переході від простого запам'ятовування до активного навчання та співпраці між викладачем і студентом, або ж між викладачем та курсантом, якщо сутнісно говорити про вищий навчальний заклад військового спрямування.

Можна розглянути цілісні та суттєві методичні парадигми, котрі можна і потрібно використовувати в освітньому процесі. Отож, основні методичні підходи станом “на зараз”:

- проблемно-орієнтоване навчання, котре показує і дозволяє курсантам розв'язувати реальні проблемні ситуації в групах, що стимулюватиме їх аналітичні здібності;
- дослідницьке навчання (Inquiry-based learning) – стимулювання курсантів ставити запитання та самостійно шукати відповіді замість отримання готових фактів;
- метод кейсів (Case Study), тобто відповідний аналіз конкретних практичних ситуацій, де потрібно оцінити докази та обґрунтувати рішення;
- дискусії та дебати: використання структурованих суперечок для аналізу різних точок зору та розвитку аргументації, структуровані дискусії для вирішення проблемних військових завдань та окремих задач військового напрямку та поширення;
- дизайн-мислення (Design Thinking), як процес створення прототипів рішень для складних завдань через етапи емпатії, ідеї та тестування.

Популярні інструменти та техніки, котрі можна використовувати при викладанні основ критичного мислення:

- відкриті запитання, котрі можна і потрібно широко використовувати, як питання без однозначної відповіді ("Чому...?", "Як ви думаєте...?") для глибокого аналізу інформації, даних, таблиць;
- метод «Знаю – Хочу дізнатися – Вивчив» допомагає структурувати процес пізнання та рефлексії;
- шість капелюхів мислення (Едвард де Боно), як паралельне мислення для розгляду проблеми з різних ракурсів, таких як емоції, факти,

ризика, непередбачувані обставини, вибір, пошук, коректування;

- технології ШІ, котрі можна використовувати та застосовувати для персоналізації навчання та звільнення часу викладача для прямої взаємодії з курсантами на занятті при самотійних завданнях, та при зворотньому зв'язку.

Сучасний викладач виступає як професійний ментор, який не дає готових відповідей, а створює безпечне середовище для експериментів, де помилка є частиною навчання. Дуже сучасним методом і популярним водночас є перевернутий метод проведення заняття з основ критичного мислення, коли методику переймають курсанти і викладач відповідає на усі поставлені ними питання, і слухачі, власне можуть оцінити викладача, як попередньо він оцінював їх.

Також важливо розуміти рівень завдань, котрі розглядатимуться на даній дисципліні.

Результати обговорення. Сучасна методика викладання критичного мислення базується на активному навчанні, де курсант може виступати дослідником, а не пасивним слухачем. Може бути використана трьохетапна модель (виклик – осмислення – рефлексія), спрямована на аналіз аргументів, перевірку джерел та формування власних суджень, замість запам'ятовування фактів. До основних компонент сучасної методики викладання основ критичного мислення можна віднести:

- трьохетапна структура заняття через актуалізацію знань;
- постановка проблемного питання, формування професійної мотивації;
- робота з інформацією, порівняння точок зору, аналіз джерел;
- підбиття підсумків, аргументація власної позиції, узагальнення.

Висновки. Методика викладання основ критичного мислення посідає важливе місце на рівні базових знань з відповідно обраних курсантами дисциплін, оскільки сьогодення диктує реальні правила для логіки, мислення, обдумування у цілому.

Звичайно, що без інтерактивних методів, котрі також посідають базову і

значущу роль у викладанні основ критичного мислення, сучасний етап побудови заняття не зможе бути досконалим та цікавим.

Щоб цей процес мав позитивні результати, викладач повинен спробувати поєднати теоретичну та неодмінно практичну частину навчального процесу при викладенні матеріалу даної дисципліни. Сюди на загал можна віднести, наприклад, дискусії, «перевернуте заняття», групова робота, проектна діяльність та багато інших форм та методів освітнього процесу.

Звичайно, не забуваємо і про те, що маємо справу не стільки з навчальним, як з навчально-виховним процесом, котрий повинен виправдовувати очікування слухачів курсу.

До прийомів розвитку мислення можна віднести: «Кошик ідей» – збір попередніх знань, «Фішбоун» – аналіз причин та наслідків, «Просте мислення» – розгляд проблеми з різних точок зору, «INSERT» – інтерактивна система записів (знаю, нове, суперечить, не зрозумів), «Товсті і тонкі запитання» – стимулювання глибокого аналізу, умови успіху. Методика спрямована на вироблення вміння самостійно приймати рішення, розпізнавати маніпуляції та обґрунтовувати свою думку.

УДК: 37:624.78.12.

ФОРМУВАННЯ СЛУХОВОЇ УВАГИ У ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОГО СТАНОВЛЕННЯ МУЗИКАНТА-ДУХОВИКА

Гудзяк Владислав,
бакалавр кафедри духових
та ударних інструментів
Рівненського державного
гуманітарного університету
м. Рівне, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5803-4635>

Анотація: У цій публікації автор акцентує увагу музикантів-духовиків на важливому аспекті навчального процесу – розвитку уваги. Формування належного рівня концентрації є важливою передумовою для становлення професійного музиканта, а також компетентного й відповідального спеціаліста в інших професійних галузях. Зосередженість і концентрація думки мають вирішальне значення для досягнення успіху в будь-якій діяльності.

Ключові слова: Викладач, учень, увага, зосередженість, воля, темперамент, нервова система, віковий ценз.

Вступ./Introduction. Слухова увага займає центральне місце та виконує надзвичайно важливу функцію в процесі музичного навчання музиканта-духовика. Саме цей вид уваги виступає фундаментальним інструментом, який забезпечує комплексне та ефективне регулювання одразу кількох важливих аспектів музичної діяльності. До них належать слухова здатність, виконавська майстерність та творчий підхід. Рівень розвитку слухової уваги безпосередньо впливає на здатність музиканта не лише глибоко сприймати музичні твори у всій їх складності, але й якісно їх виконувати, філігранно орієнтуватися у тонких та багатогранних музичних структурах. Вона також сприяє аналітичному осмисленню композиційних особливостей окремих творів, дозволяючи музиканту краще розуміти змістовну сутність

музичних композицій. У результаті це забезпечує не просто технічну вправність, але й можливість встановити більш глибокий зв'язок із музичним мистецтвом в цілому, сприяючи його усвідомленому і вдумливому засвоєнню. Таким чином, важливість дослідження зазначеної тематики зумовлена як гострою практичною необхідністю для вдосконалення методики навчання, так і наявними прогалинами у науково-теоретичному та методичному супроводженні цієї галузі.

Матеріали та методи./Materials and methods. Розвиток стійкої та зосередженої слухової уваги можна досягти через яскраві й захопливі музичні враження, які пробуджують в учня інтерес і любов до музики. Чим більше учень захоплюється музикою, тим простіше спрямувати його увагу, розвивати здатність до слухового аналізу, формувати навички правильного відтворення звуку, його звуковисотного інтонування та визначення заданої тривалості звучання. Ці питання глибоко досліджені у наукових роботах провідних фахівців у галузі музикознавства та педагогіки, серед яких В. Апатський, А. Карп'як та О. Щолокова.

Використання музичних вправ як засобу активізації слухової уваги проводиться, у більшій мірі, на індивідуальних заняттях. Найглибший слід у свідомості музиканта прокладається власною творчою ініціативою. Вона і повинна стати одним з активних засобів розвитку слухової уваги та музичного мислення. Доцільно розвивати в учня усвідомлену дію «чую», яка вчить його думати, вслухатись в музичний матеріал. Усвідомлена дія «чую», тобто слухова увага, приведе до контролю над відтворенням звуковисотності та ритму музичних вправ, а також наділить слух спрямовуючою функцією [1, с. 64].

Ціль роботи./Aim. статті полягає в тому, що питання вивченню музично-слухової уваги в музичній педагогіці спеціально не досліджувалося, хоча педагоги-музиканти звертаються до зазначеного терміну в своїй практичній діяльності.

Результати та обговорення./Results and discussion. Активізація слухової уваги є шляхом до осмисленого виконання вправ, які в свою чергу, несуть

вагому цінність, зацікавлюючи учня до музичних занять, відкриваючи можливість розуміти та глибоко сприймати музику. В структурі здібностей музиканта-духовика важливу роль відіграють автоматизовані рухи, мається на увазі, які виникають в наслідок багаторазового повторення одного і того ж завдання. Успішність їх формування залежить від музично-слухової уваги.

Різниця між виконавцями на духових інструментах та іншими музикантами інструменталістами полягає в тім, що навіть окремо взятий звук на духовому інструменті вимагає напруження центральної нервової системи. У музиканта-духовика при відтворенні одного звуку у полі зору знаходяться чотири об'єкти уваги – дихання, губний апарат, язик, руки, які взаємодіють між собою.

Після утворення звуку з'являється ще один об'єкт контролю над цілим рядом показників – висота, тембр, гучність, тривалість звучання і т. ін.

Відомості про фізичну дію і наслідок утворення звуку поступають у кору головного мозку. Музикант-духовик початківець не в змозі перевірити всі параметри, які задіяні у даному випадку, і в нього нема жодної можливості думати про створення художнього образу. Все відбувається поступово по мірі автоматизації відповідних дій виконавського апарату. Який механізм цієї автоматизації при надлишковій кількості об'єктів уваги?

Багато викладачів постійно нагадують своїм вихованцям про те, щоби вони уважно слухали своє виконання. Парадокс полягає в тому, що багато молодих музикантів не вміють себе слухати і чути недоліки у власному виконанні. Здатність до самокритики і самоконтролю в процесі гри тісно пов'язана з формуванням у музиканта-духовика психологічних знань. Допоки музикант не здатний відноситись до себе, як об'єкту сприйняття і чіткого уявлення, як йому необхідно поступити, він не може реагувати на свої дії. Так що здатність добре слухати свою гру пов'язана не тільки з тонким слуховим сприйняттям, але і з особистою зрілістю, відповідною сформованістю, як музиканта.

Гра на музичному духовому інструменті являє собою дуже складний вид

людської діяльності, який вимагає для своєї реалізації високої міри особистого розвитку в цілому і досконалу роботу психічних процесів – волі, уваги, пам'яті і бездоганної узгодженості тонких фізичних рухів. Високого художнього результату неможливо досягти, якщо музикант – духовик не навчиться зосереджувати увагу на своєму виді діяльності.

Зосередженість – це перша буква в алфавіті успіху, відповідав І. Гофман на питання про єдиний цілеспрямований спосіб своєї діяльності [6]. Увага і концентрація думки є причиною всякого успіху. Краще взагалі не грати, ніж грати без серйозної уваги.

Музиканти-початківці пробують посягнути секрети виконавського мистецтва без особливої уваги, якщо їх не направити на зосередженість в роботі. Їх думки часто розсіяно блукають між виконуваною гамою і думками про інші розваги.

«Механічні вправи залишаються сухими і непотрібними, якщо в їх основі не задіяна робота голови» – наголошував М. Рубінштейн [5]. Якими перевагами користується музикант-духовик, який має розвинену увагу і вміє нею користуватися? – Технічне виконання відрізняється більшою точністю, відсутністю помарок і неакуратності, крім того виконання вражає продуманим і логічним змістом завдяки здібності глибокого проникнення в структуру твору.

Природньо, що музикант-духовик, у якого відсутня розвинута увага, характеризується протилежними виконавськими і особистими якостями.

Недолік виконання музичного твору, як правило, відбувається не тому, що музикант мало над ним працював, а від неправильних прийомів і методів роботи. Недосконале виконання є наслідком поганої якості роботи, а не її недостатньої кількості. Якісна робота – це завжди сконцентрована, зосереджена увага.

Окрім загальної зосередженості на якість виконання впливає і вміння розподілити увагу. В процесі гри музикант змушений звертати свою увагу на точність гри, на загальний характер музики і на свободу своїх рухів. Під час виконання твору увага рухається ніби одночасно по горизонталі і вертикалі.

Горизонтальна увага виконавця зосереджена на безпосередньому моменті виконання, на фрагментах, які проходять один за одним і одночасно охоплює єдиний образ твору. Вертикальний пласт уваги охоплює координацію рук, звуковедення. Якість уваги виконавця проявляється в змалюванні тих звукових картин, які народжуються під роботою пальців або правої руки тромбоніста. Тому слуховий контроль того твору, що грає музикант і вміння себе чути з сторони – основа основ музичного мистецтва, як про це говорять всі без виключення музиканти. Вміння себе почути і є головним ключем до формування уваги музиканта-духовика.

Обсяг уваги відноситься до першочергових та найнеобхідніших якостей для виконавця музики, і визначає його як охоплення різних елементів виконавського процесу єдиним актом уваги. Здатність сприймати реальний результат діяльності в самому процесі дії не є вродженою здібністю. Виконавець вчиться бути уважним тоді, коли він досягає більшої успішності, він вчиться на реальному досвіді своїх вдач, які фактично підвищують його увагу, тобто на досвіді, який є для нього самим переконливим. Спрямованість уваги на те чи інше завдання, загострення уваги на контроль, інтерес учня до власної виконавської діяльності, звуковий показ, що виконується викладачем, його виразні емоційні вказівки, що поступово ускладнюються, є шляхом успішної роботи з формування музично-слухової уваги [7].

Зосередженість слухової уваги є однією з характеристик активного слуху музиканта, а вміння слухати та чути музичне звучання визначається здатністю розподіляти та зосереджувати увагу.

У людини буває два види уваги – мимовільна і довільна. За нашою темою ми будемо говорити тільки про довільну увагу. Довільна увага – це свідомо спрямоване зосередження особистості на предметах та явищах навколишньої дійсності, на внутрішній психічній діяльності. Основним компонентом довільної уваги є воля. Цей вид уваги пов'язаний з внутрішньою напругою, зусиллям, стремлінням заставити себе зосередитись на чомусь, що відволікає від всього іншого.

Все, що укріплює волю, розвиває разом з тим і довільну, зосереджену увагу. Воля, як правило, закріплюється перемогами над всякими труднощами.

Увага у різних людей, або в однієї і тієї ж людини, але в різних умовах, відрізняється деякими особливостями від яких залежить рух психічних процесів, а також і сама діяльність людини.

Одним з важливих засобів уваги – це концентрація, міра зосередженості на якомусь предметі. Не менш важливим елементом концентрації уваги є її стійкість. Ця властивість проявляється у тривалому стані на одному предметі при одному виді діяльності. Стійкість уваги, як і її інтенсивність, має велике значення в процесі навчання музиканта-духовика.

Як зосередженість, так і стійкість уваги залежить від особливостей об'єкта, на який вона направлена і тут все залежить від індивідуальних особливостей учня. Ми більше зосереджуємо уваги не тільки тоді, коли дивимось нотний текст, але і пробуємо грати.

Увага означає здатність людини зосередитись на виконанні нею діяльності і вміння відключитися від всіх інших побічних подразників. Індивідуальні можливості у тієї чи іншої людини залежать від особливостей нервової системи. Увага дуже тісно пов'язана з контролем за якоюсь дією, яка стає увагою тоді, коли досягає рівня автоматизму. Всі видатні музиканти, особливо інструменталісти, у своїх висловах постійно підкреслюють особливу роль цього психічного стану в досягненні високої майстерності.

Увага має велике значення у житті кожної людини. Відомо, що дивитись і бачити, слухати і чути – далеко не одне і теж.

Там де нема уваги, нема і свідомого відношення людини до того, що вона робить, нема відповідно і продуктивної думки.

Увага забезпечує яскраве сприйняття навчального матеріалу, а також розуміння цього матеріалу. Увага забезпечує більш швидке і міцне запам'ятовування навчального матеріалу і збереження його в пам'яті на більш тривалий час.

Там де треба проявити волю, увага впливає на її ціленаправленість,

наполегливість і впертість у подоланні труднощів.

Необхідно врахувати, що в межах вікового цензу є індивідуальні властивості уваги. Багато в чому все залежить від розумового розвитку, від рівня його пізнавального інтересу, від емоції і волі, властивостей характеру, від темпераменту, від стану нервової системи, від фізичного самопочуття. Все це необхідно враховувати викладачу в процесі навчання і виховання музиканта-духовика. Цьому процесу хочеться звернути ще одну особливу увагу.

Як правило, в процесі навчання викладач передає своєму учневі частинку самого себе, а в багатьох випадках – і всього себе. Тому, чим більш значима особистість викладача, тим більш позитивний вплив він може справити на свого учня. Особистість вчителя визначається мірою його включення в загальнолюдську культуру, професійними знаннями і навичками, мірою відповідного такту і поведінки.

Дуже добре, якщо викладач має у своєму доробку відповідні досягнення: диплом ВНЗ, нагороди на конкурсах, статті в журналах, газетах, наукових збірниках, наукові та почесні звання – все це може бути додатком, який засвідчує досягнення викладача відповідного рівня майстерності в оволодінні своїм предметом. Однак самі по собі глибокі знання в тій чи іншій сфері діяльності не можуть автоматично зробити його власника бути гарним викладачем. В той же час світ знає багато прикладів, коли викладач на своєму скромному рівні зміг забезпечити своїм учням високий професійний ріст. Відбувається це в тому випадку, коли гарні професійні вміння, знання і здібності множаться на комплекс особистих людських якостей викладача.

У ланцюгу «Викладач-учень» першочергового значення набувають особисті якості викладача, у яких головними вважаються комунікативні і організаційні здібності.

Розвитку особистості учня, в тому числі і виховання музично -слухової уваги музиканта-духовика, допомагає демократичний стиль спілкування, коли викладач визнає право учня на власну точку зору і не пробує її подолати своїм

авторитетом. Спірні питання повинні вирішуватися на основі дискусії, в якій проявляються сильні і слабкі сторони тієї чи іншої позиції.

Демократичний стиль спілкування викладача і учня характерний слідуючими особливостями:

- визнання за учнем права на самостійне судження і заохочення такої самостійності;
- побудова виховної роботи на заохоченні і стимулюванні, а не на погрозах і покаранні;
- стремлінням формувати високу самооцінку і віру в свої сили, тому виключаються приниження насмішкуватістю, нетерпимістю і дратівливістю;
- успіхи одних учнів не ставляться в дорікання іншим, учні не протиставляються один одному;
- вміння бачити труднощі перехідного періоду і здатність викладача проектувати завтрашню особистість свого вихованця на основі тих задатків, які в нього є.

Яким би не було значення гарних міжособистісних взаємовідносин викладача і учня, але напевно, ще більше значення має наявність внутрішньої мотивації процесу пізнання свого предмету.

Американські психологи Джон Аткінсон і Девід Маккелланд встановили, що даний мотив складається з двох видів мотивації – стремління до успіху і ухилення від невдачі [3].

Розвиток талановитості учня означає не тільки навчити учня добре грати, але зробити його більш розумним, працьовитим та справедливим. Тому для Викладача з великої літери головним об'єктом в роботі є не тільки музичний твір, але і особистість учня і проблеми його розвитку. Для того, щоб успішно розвивати учня, викладачу необхідно самому постійно знаходитись в ситуації особистого зростання і вдосконалення.

Висновки: Людина, яка має високий рівень володіння своєю увагою, зазвичай вирізняється низкою позитивних якостей, таких як наполегливість, цілеспрямованість та енергійність. Ці якості яскраво проявляються у різних

аспектах її життя: під час виконання професійних обов'язків, у процесі навчання, а також у громадській діяльності. Саме тому розвиток вміння концентрувати увагу у музиканта-духовика відіграє важливу роль не лише для вдосконалення його професійних навичок і становлення його як висококваліфікованого виконавця, але й для формування його корисності та активної участі у суспільстві, де він живе і працює.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Миколінська С. І. Музично-слухова увага молодших школярів: теорія та методика формування /Світлана Іванівна Миколінська / [Навчально-методичний посібник]. – Київ: Вид-во НПУ ім. М. П. Драгоманова 2015. – 220с.
2. Ростовський О. Я. Методика викладання музики у початковій школі. Навчально-методичний посібник. – 2-е видання – Тернопіль: Навчальна книга. – Богдан. 2000. – 216 с.
3. Stud com.ua. <https://stud.com.ua> > motivat...
4. Notkinastya. <https://notkinastya.ru> > neygauz –g-g-ob-iskusstve-forte...
5. Peoples. ru. <https://www.peoples.ru.classical> > nicolay-rubinshtein
6. Wikipedia. org. <https://wikipedia.org/wiki/Гофман.Ирвинг>
7. Studfile. net <https://studfile.net/preview/page>

ПІДГОТОВКА ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ ТА ЗАХИСТУ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ З ВИКОРИСТАННЯМ ШІ

Дегтярьова Галина Анатоліївна,

д. пед. н., завідувач кафедри

сучасних методик навчання

Комунальний вищий навчальний заклад

«Харківська академія неперервної освіти»,

м. Харків, Україна

Вступ. / Introductions. Цифрова сучасність зумовлює інтеграцію систем штучного інтелекту (ШІ) в освітню діяльність як потужного інструмента генерації контенту. Статистика свідчить, що 57% українців використовують чат-боти, а 33% – безпосередньо ChatGPT. Однак стрімкий розвиток технологій та активне впровадження ШІ як в освіті, так і бізнесі, медіа та наукових дослідженнях породжує гострі правові та етичні виклики і зумовлює переосмислення традиційних підходів до авторства, інтелектуальної власності та академічної доброчесності. З одного боку, технології сприяють автоматизації процесів, персоналізації навчання та розширенню доступу до інформації, а з іншого – постають питання правового статусу результатів, створених ШІ, меж використання охоронюваних творів для навчання моделей, відповідальності користувачів та розробників.

В Україні вже сформовано інституційні та нормативні передумови для регулювання ШІ: підготовлено Білу книгу з регулювання ШІ (2023), Дорожню карту розвитку ШІ (2023), підписано Декларацію щодо саморегулювання та Кодекс етичного і безпечного використання ШІ. Україна також бере участь у міжнародних процесах гармонізації регулювання відповідно до підходів ЄС, зокрема AI Act. Крім того, розроблено «Рекомендації щодо відповідального використання ШІ: питання права інтелектуальної власності» (2023), «Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах загальної середньої освіти» (2024),

«Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти України» (2025) тощо.

Проблематика академічної доброчесності у сфері ШІ є міждисциплінарною. Вона поєднує правові аспекти (авторське право, режим *sui generis*, text and data mining), етичні (чесність, прозорість, відповідальність) та педагогічні (формування критичного мислення, запобігання плагіату). UNESCO виділяє підготовку вчителів та розробку інклюзивних систем даних як ключові виклики сталого розвитку ШІ в освіті. Наукова новизна полягає в акценті на тому, що дотримання норм інтелектуальної власності є фундаментом академічної доброчесності: нечесність виникає не лише через обман, а через неправомірне привласнення результатів роботи алгоритмів або імітацію чужих творів.

Мета роботи. / Aim. Метою статті є аналіз механізмів дотримання авторських прав та захисту інтелектуальної власності в освітньому середовищі при використанні ШІ, а також обґрунтування підходів до підготовки вчителів у цій сфері для визначення педагогічних стратегій виховання культури відповідального користування технологіями у здобувачів освіти.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Дослідження базується на аналізі Закону України «Про авторське право і суміжні права» (зокрема ст. 33 щодо режиму *sui generis*), Директиви ЄС 2019/790 про авторське право на Єдиному цифровому ринку та Регламенту ЄС про ШІ (AI Act). Методологією передбачений нормативно-правовий аналіз, кейс-аналіз та дидактичне моделювання.

Результати та обговорення. / Results and discussion.

У сучасному праві авторське право залишається людиноцентричним: автором може бути лише фізична особа. ШІ генерує твори лише за запитом людини, тому він не має правосуб'єктності. В Україні впроваджено спеціальний правовий режим *sui generis* (стаття 33 Закону «Про авторське право і суміжні права» [3]), що визначає результати роботи ШІ як неоригінальні об'єкти, згенеровані комп'ютерною програмою. Право розпоряджатися цими

результатами належить правомірним користувачам програми або авторам ПЗ, залежно від умов договору (Terms of Service). Для освіти це означає, що здобувач освіти, який згенерував відповідь або есе, не стає його автором у класичному розумінні, а лише отримує право на використання результату за умови прозорості його походження.

Ключовим питанням інтелектуальної власності є використання авторських творів для навчання ШІ. Директива ЄС 2019/790 (стаття 3) [2] дозволяє *text and data mining* (відтворення та вилучення даних) без згоди правовласників, якщо це здійснюється дослідницькими організаціями (університетами, НДІ) та культурними установами для наукових цілей без комерційної мети. Проте стаття 4 тієї ж Директиви [2] дає правовласникам право на *opt-out* – заборону використання їхніх творів для комерційного навчання ШІ в машиночитному форматі. Важливо навчати і педагогів, і здобувачів освіти розрізняти ці режими, щоб уникати використання інструментів, що базуються на «піратських» базах даних.

Дотримання інтелектуальної власності в освіті починається з культури запитів (промптів). Варто послуговуватися певними рекомендаціями щодо відповідального використання ШІ, у яких наголошується на тому, що не варто використовувати відсилки до існуючих об'єктів інтелектуальної власності (тексти конкретних авторів, торговельні марки); завантажувати чужі авторські твори для навчання системи чи перефразування без відповідних прав; а також потрібно уникати імітації стилю конкретних виконавців чи митців, оскільки суттєве відтворення впізнаваних елементів (мелодійних структур, гармоній) може привести до правових колізій, де відповідальність несе користувач, а не розробник ШІ.

Аналіз практичних ситуацій (педагогічний кейсів) під час навчання педагогів на курсах підвищення кваліфікації є одним з інструментів для підготовки вчителів до формування у здобувачів освіти академічної доброчесності у сфері використання ШІ.

Так, можна запропонувати слухачам курсів для роботи в групах 3

навчально-методичні кейси «Моральність, авторство і ШІ»: кейс 1 «Я же сам це зробив... чи ні?», кейс 2 «ШІ написав – я перевірів» і кейс 3 «Це ж не контрольна!». Після аналізу кейсів вчителі представляють свої ідеї щодо їх розв’язання і формують універсальне рішення для всіх кейсів. Наприклад:

1. *Чіткі правила* (що дозволено робити з ШІ; що вважається авторською роботою; коли потрібно зазначати участь ШІ).

2. *Зміна фокусу оцінювання* (оцінювати: хід мислення; аргументацію; рефлексію; здатність пояснити власні рішення).

3. *Позиція вчителя* (учитель не «ловить на ШІ», а: вчить відповідально користуватися інструментом; формує культуру академічної доброчесності).

Варто також зауважити, що здобувачі освіти часто ототожнюють «користування інструментом» із «авторством результату». Проте, якщо основна ідея та структура належать ШІ, навіть переписаний «своїми словами» текст не стає авторським. Академічна нечесність у цьому контексті – це приписування собі творчого внеску, який насправді належить алгоритму.

Для вирішення цих викликів пропонується змінити фокус оцінювання:

- Оцінювати не лише фінальний текст, а й хід мислення, аргументацію та рефлексію учня.

- Запровадити обов’язкове маркування контенту, створеного за допомогою ШІ (наприклад: «Текст частково створено за допомогою [назва інструменту], переглянуто і допрацьовано автором»).

- Використовувати ШІ лише на етапі підготовки (пошук ідей, структурування), а не для написання готового тексту.

Ефективним методом формування у здобувачів освіти усвідомлення важливості дотримання академічної доброчесності є залучення учнів до аналізу медіатекстів, таких як комікс «Метаверс. Мандрівники», розробленим нашим ІР офісом, де через художні образи (Штучний Інтелект проти Невігластва) роз’яснюються цінності захисту ідей та інтелектуальної власності. Ми можемо з легкістю створити на уроці розвитку мовлення чи позакласному заході проблемну ситуацію, яка стосуватиметься дій десятикласника Тараса, коли він,

виконуючи за гроші завдання за знайомого студента-ІТішника, пише для нього програму, яку той видає за свою, або коли Тарас приймає рішення щодо використання чужої комп'ютерної «програмки» для створення Метаверсу (за принципом, якщо студенту можна, то чому мені, ні?). Цікаво, що в цьому коміксі одним із героїв є ШІ, який обирає сторону академічної доброчесності і спонукає старшокласників дотримуватися її [3, 4].

Альфонсо Беніто у статті «Академічна доброчесність і використання штучного інтелекту» [1] наголошує на зростанні популярності інструментів ШІ серед студентів та ризиках їх зловживання. Автор підкреслює, що проблема полягає не в самій технології, тобто інструменті, а в способі її використання. У процесі спілкування зі студентами дослідник зауважив, що вони часто оцінюють моральність своїх дій залежно від того, чи «керували» вони інструментом, а не від того, кому належить авторство створеного продукту. Водночас ШІ є лише інструментом і не має моральної відповідальності; етична оцінка залежить від користувача. Варто пояснювати, що не кожне застосування ШІ становить порушення академічної доброчесності. Так, використання сервісів для пошуку джерел, узагальнення інформації або перекладу тексту може бути цілком правомірним. Однак, якщо повністю або переважно згенерований ШІ текст подається як власний без відповідного зазначення, це буде проявом академічної нечесності.

Ми цілком погоджуємося з думкою Альфонсо Беніто стосовно того, що студенти чітко усвідомлюють порушення, коли замовляють роботу іншій людині, проте у випадку використання ШІ часто сприймають згенерований результат як «свій», оскільки саме вони сформулювали запит. Проте з позиції принципу чесності авторство не може приписуватися користувачеві, якщо текст створено інструментом ШІ.

Безперечно, завдання освіти полягає не в табу ШІ, а у формуванні культури його відповідального використання. Разом із тим спокуса делегувати інтелектуальну роботу ШІ – замість самостійного аналізу чи написання тексту-створює нові виклики для системи оцінювання. Виявлення текстів,

згенерованих ІІІ, ускладнюється, особливо якщо користувач свідомо редагує або стилістично модифікує результат.

Академічна доброчесність передбачає чесність, прозорість та відповідальність у використанні ІІІ. Треба самому усвідомити та пояснити здобувачам освіти, коли використання ІІІ в освітньому процесі стає порушенням. Наприклад, тоді, коли згенерований текст подається як власний; коли відсутнє маркування використання ІІІ; коли ІІІ застосовується для обходу оцінювання; коли з його допомогою створюються фальшиві дані або сфабриковані результати.

Виходячи зі сказаного вище, варто зауважити, що для захисту прав авторів та підтримки стандартів освіти доречно пропонувати такі заходи:

- Розроблення *внутрішніх політик використання ІІІ в закладах освіти*.
- *Етичне формулювання промптів*: заборона використовувати у запитах посилення на конкретних авторів чи торговельні марки для уникнення імітації охоронюваних елементів.
- *Прозоре маркування*: обов'язкове використання дисклеймерів, наприклад: «Текст частково створено за допомогою ChatGPT, переглянуто і допрацьовано автором, який несе повну відповідальність за зміст».
- *Модель «Людина – AI – Людина»*: здобувач освіти спочатку добирає матеріал, з яким пропонує попрацювати ІІІ для генерації ідей, створює власну чернетку, використовує ІІІ для критики чи мозкового штурму, а потім здійснює рефлексію.
- *Перевірка результатів* (зворотний пошук, аналіз схожості).
- *Змішана модель оцінювання*: педагоги повинні оцінювати не лише результат, а й перебіг мислення, аргументацію та здатність учня пояснити власні рішення. Суворі покарання (аж до 0 балів) мають застосовуватися за бездумне копіювання контенту ІІІ без аналізу.

Висновки. / Conclusions.

1. Дотримання авторських прав при використанні ІІІ в освіті базується на розумінні того, що ІІІ є лише інструментом, а результати його роботи в

Україні регулюються спеціальним режимом *sui generis*.

2. Академічна доброчесність вимагає абсолютної прозорості: будь-яке залучення ІІ до підготовки навчальної чи наукової роботи має бути задеклароване та промарковане.

3. Освітній процес має містити навчання етичному промт-інжинірингу, що виключатиме завантаження захищених творів та запити на імітацію конкретних авторів для уникнення порушень інтелектуальної власності.

4. Подолання «когнітивного боргу» можливе лише через зміну парадигми оцінювання: від перевірки тексту до оцінки інтелектуального процесу та рефлексії здобувача освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Alfonso Benito. Academic Integrity and the use of Artificial Intelligence (AI). URL: <https://academicintegrity.org/resources/blog/471-academic-integrity-and-the-use-of-artificial-intelligence-ai>

2. Directive (EU) 2019/790 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019.

3. Закон України «Про авторське право і суміжні права» (ст. 33). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2811-20#Text>

4. Комікс «Метаверс мандрівники. Пролог». URL: <https://nipo.gov.ua/wp-content/uploads/2023/05/Metaverse-Travelers-UKR-print.pdf>

5. Медіаосвітній комікс на заняттях в загальноосвітній та вищій школі : навчально-методичний посібник / За редакцією Волошенюк О. В. – Київ : Академія української преси, Центр вільної преси, 2023. 131 с. URL: <https://medialiteracy.org.ua/mediaosvitnij-komiks-na-zanyattyah-u-zagalnoosvitnij-ta-vyshhij-shkoli/>

РОЗВИТОК ЕМОЦІЙНОГО ІНТЕЛЕКТУ ОСОБИСТОСТІ ЗАСОБАМИ ВЕРБАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ

Діденко Наталія Миколаївна

кан. пед. н., доцент,
Національна академія статистики,
обліку та аудиту
м. Київ, Україна

Анотація: У статті здійснено теоретичне узагальнення проблеми розвитку емоційного інтелекту особистості в освітньому процесі з акцентом на роль вербальної комунікації як провідного психолого-педагогічного засобу формування емоційної компетентності. Обґрунтовано, що сучасний освітній процес функціонує в умовах зростання емоційного навантаження, інтенсифікації комунікативної взаємодії та підвищених вимог до здатності учасників навчання усвідомлювати, інтерпретувати й регулювати власні емоційні стани. Показано, що вербальна комунікація в освіті виконує не лише інформативну, а й регулятивну, оцінну та емоційно-підтримувальну функції, безпосередньо впливаючи на розвиток основних компонентів емоційного інтелекту. На основі цілісного підходу до розуміння емоційного інтелекту окреслено психологічні механізми впливу мовлення на формування здатності до розпізнавання, усвідомлення та регуляції емоцій у навчальній взаємодії. Узагальнено, що цілеспрямоване використання вербальних психолого-педагогічних засобів в освітньому процесі створює умови для формування емоційно компетентної особистості та підвищення якості освітньої взаємодії.

Ключові слова: Емоційний інтелект, вербальна комунікація, освітній процес, емоційна регуляція, міжособистісна взаємодія.

Сучасний освітній процес дедалі виразніше постає як складне соціально-психологічне середовище, у межах якого навчальна діяльність нерозривно поєднана з емоційними переживаннями, міжособистісними

стосунками та комунікативними практиками. Освіта перестає бути виключно сферою трансляції знань і навичок та набуває рис простору особистісного розвитку, що вимагає від учасників навчання високого рівня емоційної усвідомленості, саморегуляції та відповідальної взаємодії. У цьому контексті емоційний інтелект розглядається як один із ключових психологічних ресурсів особистості, який забезпечує ефективну участь у навчальній діяльності, адаптацію до освітніх вимог і збереження психологічного благополуччя.

У сучасній психологічній науці емоційний інтелект трактується як комплекс взаємопов'язаних здібностей, що забезпечують сприймання, розуміння, використання та регуляцію емоцій у власній діяльності й міжособистісній взаємодії. Такий підхід до аналізу цього феномену дозволяє розглядати емоції не як протилежність раціональному мисленню, а як специфічне джерело інформації, яке може бути усвідомлене та використане для оптимізації поведінки. Така методологічна позиція є продуктивною для освітнього контексту, оскільки відкриває можливості цілеспрямованого формування емоційного інтелекту в процесі навчальної взаємодії, а не лише його констатації як відносно стабільної особистісної характеристики.

Освітній процес створює специфічні умови для розвитку емоційного інтелекту, оскільки передбачає постійну комунікацію між учасниками, необхідність прийняття оцінювання, подолання навчальних труднощів і співвіднесення власних очікувань із вимогами освітнього середовища. У цих умовах емоційні реакції стають невід'ємною складовою навчальної діяльності, а здатність до їх усвідомлення та регуляції значною мірою визначає ефективність навчання та характер міжособистісних стосунків. Саме тому розвиток емоційного інтелекту доцільно розглядати як системну складову освітнього процесу, інтегровану в повсякденну педагогічну практику.

Ключову роль у цьому процесі відіграє вербальна комунікація як основний засіб організації навчальної діяльності та міжособистісної взаємодії в освіті. Через мовлення передаються не лише навчальні смисли, а й емоційні оцінки, очікування, норми та цінності освітнього середовища. Кожне

мовленнєве висловлювання містить емоційний компонент, який інтерпретується адресатом з урахуванням власного досвіду, актуального емоційного стану та контексту взаємодії. Відтак мовлення в освітньому процесі завжди має потенціал як розвитку, так і емоційного блокування особистості.

Вербальна комунікація в освітньому процесі виконує багатофункціональну роль. Вона є засобом структурування навчальної діяльності, регуляції поведінки, формування навчальної мотивації та підтримання емоційного клімату групи. Через мовлення педагог задає рамки допустимого, формує уявлення про успіх і помилку, визначає характер зворотного зв'язку та впливає на самооцінку здобувачів освіти. У цьому сенсі мовлення виступає потужним психологічним інструментом, здатним як стимулювати розвиток емоційної компетентності, так і спричиняти емоційне напруження чи фрустрацію.

Психологічний вплив вербальної комунікації на розвиток емоційного інтелекту пов'язаний насамперед із процесами емоційного розпізнавання, інтерпретації та саморегуляції. У процесі навчальної взаємодії особистість навчається співвідносити мовленнєві сигнали з емоційними станами, розрізняти емоційні відтінки висловлювань, усвідомлювати власні реакції та прогнозувати емоційні наслідки комунікативних дій. Регулярна участь у комунікативних ситуаціях, де емоційний зміст мовлення є предметом усвідомлення та рефлексії, сприяє розвитку чутливості до емоційних сигналів і підвищенню точності їх інтерпретації.

Важливим компонентом розвитку емоційного інтелекту є формування мовленнєвої рефлексії, тобто здатності усвідомлювати не лише зміст власних висловлювань, а й їх емоційний вплив на співрозмовника. Через рефлексивне осмислення мовлення особистість опановує навички емоційної саморегуляції, відповідального ставлення до комунікації та прогнозування наслідків власних дій. У цьому контексті мовлення виступає не лише соціальним засобом взаємодії, а й інструментом внутрішньоособистісного розвитку.

Особливу роль у формуванні емоційного інтелекту відіграє характер

оцінних суджень і зворотного зв'язку в освітньому процесі. Вербальне оцінювання є одним із найбільш емоційно насичених компонентів навчальної взаємодії, оскільки безпосередньо пов'язане з переживанням успіху, невдачі, визнання або фрустрації. Емоційно коректні, підтримувальні та конструктивні мовленнєві формулювання сприяють формуванню адекватної самооцінки, внутрішньої мотивації та здатності сприймати навчальні труднощі як ресурс розвитку. Натомість знецінювальні або надмірно жорсткі оцінні висловлювання можуть блокувати емоційний розвиток і провокувати захисні реакції.

Розвиток емоційного інтелекту засобами вербальної комунікації передбачає формування здатності до конструктивного мовлення в ситуаціях напруження, незгоди або конфлікту. Конфліктні ситуації є невід'ємною складовою освітнього процесу, оскільки навчання передбачає зіткнення різних позицій, очікувань і рівнів підготовленості. Усвідомлене використання мовлення як засобу регуляції конфлікту дозволяє знижувати емоційне напруження, сприяти взаєморозумінню та формувати відповідальне ставлення до міжособистісної взаємодії.

Особливої уваги потребує розвиток емоційної саморефлексії як складової емоційного інтелекту. Саморефлексія реалізується насамперед у вербальній формі, оскільки саме через мовлення внутрішні переживання набувають усвідомленого та структурованого характеру. Освітній процес, у якому створюються умови для вербалізації емоційного досвіду, сприяє розвитку здатності до аналізу власних переживань, їх причин і наслідків для навчальної діяльності та міжособистісної взаємодії.

Важливим виміром розвитку емоційного інтелекту є формування здатності до емоційної децентрації, тобто вміння виходити за межі власної емоційної перспективи та враховувати переживання іншого. У навчальній взаємодії ця здатність реалізується через діалог, обговорення різних точок зору та спільне розв'язання проблемних ситуацій. Вербальне оформлення позицій інших учасників взаємодії сприяє розвитку емпатії та зменшує тенденцію до егоцентричних інтерпретацій, що є важливими складовими емоційного

інтелекту.

Освітній процес, орієнтований на розвиток емоційного інтелекту, передбачає цілеспрямовану організацію мовленнєвого простору, у якому емоції не ігноруються й не табуються, а визнаються як природна складова навчальної діяльності. Такий підхід змінює традиційне уявлення про нейтральність педагогічного мовлення та підкреслює його психологічну відповідальність. Усвідомлення педагогом емоційного впливу власних висловлювань дозволяє використовувати мовлення як засіб підтримки, розвитку та регуляції, а не лише як інструмент контролю.

У контексті розвитку емоційного інтелекту важливим є аналіз мовленнєвих норм і цінностей, що домінують в освітньому середовищі. Комунікативна культура навчального закладу задає зразки емоційного реагування, способи вираження незгоди, критики, підтримки та схвалення. Ці зразки засвоюються учасниками освітнього процесу й стають частиною їхньої емоційної компетентності. Формування культури емоційно коректного мовлення на інституційному рівні створює системні умови для розвитку емоційного інтелекту особистості.

Особливого значення набуває питання відповідальності за мовлення в освітньому процесі. Вербальна комунікація не є лише індивідуальним актом, а завжди здійснюється в межах соціальних норм і професійних очікувань. Усвідомлення відповідальності за емоційні наслідки мовлення є важливим показником сформованості емоційного інтелекту. Освітній процес, у якому ця відповідальність проговорюється й осмислюється, сприяє формуванню етично зрілої та емоційно компетентної особистості.

Розвиток емоційного інтелекту засобами вербальної комунікації має також виразний профілактичний потенціал. Емоційно грамотне мовлення сприяє зниженню рівня хронічного стресу, попередженню емоційного вигорання та формуванню психологічної стійкості учасників освітнього процесу. Здатність вербалізувати емоційні труднощі, отримувати підтримку через мовлення та регулювати емоційні реакції є важливим ресурсом

збереження психічного здоров'я в умовах навчального навантаження.

Таким чином, вербальна комунікація в освітньому процесі постає не як нейтральний фон, а як активний формувальний чинник розвитку емоційного інтелекту особистості. Через мовлення реалізуються ключові психологічні механізми емоційного розвитку, зокрема усвідомлення, інтерпретація, регуляція та рефлексія емоційного досвіду. Системне використання потенціалу вербальної комунікації дозволяє інтегрувати розвиток емоційного інтелекту в освітній процес як його невід'ємну складову.

Отже, розвиток емоційного інтелекту особистості засобами вербальної комунікації в освітньому процесі слід розглядати як цілісну психолого-педагогічну стратегію, спрямовану на формування емоційної компетентності, відповідальної взаємодії та психологічної безпеки освітнього середовища. Реалізація цієї стратегії потребує усвідомленого ставлення до мовлення як інструменту розвитку, а також системної підготовки педагогів до роботи з емоційним виміром навчальної взаємодії. Перспективи подальших досліджень у цьому напрямі пов'язані з розробленням емпірично обґрунтованих моделей розвитку емоційного інтелекту через мовлення та їх апробацією в різних освітніх контекстах.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ІНШОМОВНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

Канчуга Мар'ян Казимирович,
старший викладач кафедри іноземних мов
Національна академія сухопутних військ
імені Гетьмана Петра Сагайдачного
м. Львів, Україна

Вступ./Introduction. Сьогоднішня трансформація системи військової освіти України відбувається в умовах воєнного стану, що зумовлює суттєве переосмислення підходів до підготовки майбутніх офіцерів. У період повномасштабної війни проблема забезпечення якості освіти набула особливого значення, оскільки саме якість професійної підготовки визначає готовність військовослужбовців до виконання службово-бойових завдань. Однією з ключових складових цієї готовності є іншомовна підготовка, яка забезпечує ефективну взаємодію з іноземними партнерами, участь у спільних навчаннях, багатонаціональних операціях, штабних процедурах та роботі з іноземною документацією.

В умовах війни масштаби міжнародної військової співпраці зросли до рівня, який раніше не мав аналогів у вітчизняній практиці. Кількість спільних заходів, тренувальних місій, консультацій і навчань за участю іноземних фахівців значно збільшилася, що актуалізує питання не лише підвищення рівня іншомовної підготовки, а насамперед забезпечення її якості. За цих умов володіння іноземною мовою постає як необхідний інструмент професійної діяльності офіцера, а не як додаткова компетентність.

Мета роботи./Aim. Метою роботи є обґрунтування ролі праксеологічного підходу у забезпеченні якості іншомовної підготовки майбутніх офіцерів в умовах воєнного стану та визначення його педагогічного потенціалу для підвищення ефективності професійно зорієнтованої іншомовної підготовки.

Матеріали та методи./Materials and methods. Методологічну основу дослідження становлять положення праксеологічного, діяльнісного та

компетентнісного підходів, а також концепції професійно орієнтованого навчання іноземних мов у вищих військових навчальних закладах. У роботі використано методи аналізу та узагальнення наукових джерел, порівняльного аналізу педагогічних підходів, а також осмислення результатів власних наукових напрацювань, присвячених використанню цифрових технологій у реалізації праксеологічного підходу в іншомовній підготовці майбутніх офіцерів.

Результати та обговорення./Results and discussion. Проведений аналіз засвідчує, що традиційні підходи до навчання іноземних мов не завжди забезпечують формування практичних умінь, необхідних для професійної іншомовної комунікації в умовах воєнного стану. У цьому контексті праксеологічний підхід розглядається як ефективний інструмент забезпечення якості іншомовної підготовки, оскільки він орієнтований на результативність діяльності та практичну готовність до виконання службових завдань.

Застосування праксеологічного підходу передбачає переорієнтацію освітнього процесу на практико-орієнтоване навчання, що реалізується через моделювання професійних ситуацій, використання квазіпрофесійних завдань, командної роботи та інтеграцію іншомовної діяльності у зміст фахової підготовки. За таких умов якість іншомовної підготовки визначається не обсягом засвоєних знань, а здатністю майбутніх офіцерів ефективно застосовувати іноземну мову в реальних ситуаціях професійної взаємодії.

Важливу роль у забезпеченні якості іншомовної підготовки в умовах воєнного стану відіграють цифрові технології, які сприяють безперервності освітнього процесу, індивідуалізації навчання та підвищенню його практичної спрямованості.

Використання онлайн-платформ, симуляційних середовищ і засобів дистанційної комунікації створює можливості для відпрацювання навичок іншомовної взаємодії у професійно значущих сценаріях міжнародної співпраці, що особливо актуально в умовах інтенсивної взаємодії з іноземними партнерами.

Висновки./Conclusions. Отже, забезпечення якості іншомовної підготовки майбутніх офіцерів в умовах воєнного стану є важливим завданням сучасної військової освіти, що потребує впровадження ефективних методологічних підходів. Праксеологічний підхід виступає дієвим засобом підвищення якості іншомовної підготовки, оскільки забезпечує її практико-орієнтований характер, сприяє формуванню готовності до професійної діяльності та відповідає реальним потребам військової служби в умовах війни. Перспективи подальших досліджень пов'язані з розробленням моделей забезпечення якості іншомовної підготовки майбутніх офіцерів на засадах праксеологічного підходу та експериментальною перевіркою їх ефективності в освітньому процесі вищих військових навчальних закладів.

ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ

Лещенко Світлана Миколаївна

викладач циклової комісії іноземних мов

Фаховий коледж «Універсум»

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

Анотація: У статті досліджено проблему формування професійної комунікативної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти у процесі вивчення англійської мови. Актуальність теми зумовлена зростанням ролі іншомовної професійної комунікації в умовах сучасного ринку праці та необхідністю практичної спрямованості мовної підготовки майбутніх фахівців. Проаналізовано сутність і структуру професійної комунікативної компетентності, визначено особливості її формування в умовах фахового коледжу. Значну увагу приділено практико-орієнтованому навчанню англійської мови та опису навчального кейсу, реалізованого у Фаховому коледжі «Універсум» Київського столичного університету імені Бориса Грінченка. Обґрунтовано педагогічні умови ефективного формування професійної комунікативної компетентності та окреслено перспективи подальших наукових досліджень.

Ключові слова: Професійна комунікативна компетентність, англійська мова, фахова передвища освіта, практико-орієнтоване навчання, професійна комунікація.

Сучасні соціально-економічні трансформації, процеси глобалізації та активізація міжкультурної професійної взаємодії зумовлюють підвищення вимог до якості підготовки фахівців у системі фахової передвищої освіти. Англійська мова в цьому контексті виступає не лише як навчальна дисципліна,

а як важливий інструмент професійної діяльності, що забезпечує можливість ефективної комунікації у професійному середовищі. Відповідно, основним результатом мовної підготовки має стати не стільки знання мовної системи, скільки сформована здатність до професійного іншомовного спілкування.

Разом із тим аналіз освітньої практики засвідчує, що навчання англійської мови у фахових коледжах часто має фрагментарний характер і не завжди орієнтується на реальні комунікативні потреби майбутньої професійної діяльності. Зосередженість на відпрацюванні лексико-граматичних навичок без достатнього зв'язку з професійним контекстом знижує ефективність мовної підготовки. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває проблема формування професійної комунікативної компетентності як інтегративного результату вивчення англійської мови у системі фахової передвищої освіти.

Професійна комунікативна компетентність у сучасних наукових дослідженнях розглядається як складне багатокомпонентне утворення, що поєднує мовні знання, комунікативні вміння, соціокультурну обізнаність, стратегічну гнучкість і мотиваційну готовність до професійної взаємодії. Вона передбачає здатність здобувача освіти використовувати англійську мову відповідно до професійних ситуацій, дотримуючись норм професійного етикету та враховуючи особливості комунікативного контексту.

У структурі професійної комунікативної компетентності доцільно виокремити лінгвістичний компонент, що охоплює знання професійно орієнтованої лексики та граматичних конструкцій; дискурсивний компонент, пов'язаний із умінням будувати зв'язні усні й писемні висловлювання різних жанрів професійного спілкування; соціокультурний компонент, який забезпечує розуміння норм і стандартів комунікативної поведінки; стратегічний компонент, що проявляється у здатності долати комунікативні труднощі; а також ціннісно-мотиваційний компонент, який визначає готовність до використання англійської мови у професійній діяльності.

Особливості фахової передвищої освіти істотно впливають на процес формування професійної комунікативної компетентності. Обмежений часовий

ресурс, різний рівень початкової мовної підготовки здобувачів освіти та чітка професійна спрямованість освітніх програм зумовлюють необхідність практико-орієнтованого підходу до навчання англійської мови. За таких умов особливої значущості набувають методи навчання, що забезпечують активну участь здобувачів освіти в комунікативній діяльності та наближають навчальний процес до реальних умов професійної взаємодії.

Практичний досвід викладання англійської мови у Фаховому коледжі «Універсум» Київського столичного університету імені Бориса Грінченка засвідчує ефективність використання кейс-методу як засобу формування професійної комунікативної компетентності. Одним із таких прикладів є навчальний кейс «Професійна комунікація в умовах робочої взаємодії», який реалізується під час опрацювання тем, пов'язаних із діловим спілкуванням та командною роботою.

Метою зазначеного кейсу є формування вмінь усного та писемного професійного спілкування англійською мовою, розвиток навичок аргументації, співпраці та прийняття комунікативних рішень у професійних ситуаціях. Зміст кейсу передбачає моделювання типової робочої ситуації, у межах якої здобувачі освіти виступають у ролі молодих фахівців, залучених до виконання спільного професійного завдання. Комунікативні завдання включають обговорення умов роботи, розподіл обов'язків, уточнення інформації та презентацію результатів діяльності англійською мовою.

Робота над кейсом здійснюється поетапно. На підготовчому етапі здобувачі освіти ознайомлюються з професійною лексикою та мовленнєвими моделями, характерними для ділового спілкування. Аналізуються типові мовні кліше, що використовуються для формулювання пропозицій, запитів, уточнень та аргументації позиції. Цей етап сприяє формуванню лінгвістичного компонента професійної комунікативної компетентності.

Основний етап реалізується у формі рольової взаємодії. Здобувачі освіти працюють у малих групах, виконуючи визначені ролі відповідно до умов змодельованої професійної ситуації. Комунікація здійснюється англійською

мовою з дотриманням норм професійного етикету. У процесі виконання завдання здобувачі освіти мають продемонструвати здатність до ефективної взаємодії, аргументації власних рішень і подолання комунікативних труднощів.

Заключний етап кейсу має рефлексивний характер і передбачає аналіз результатів комунікативної діяльності. Здобувачі освіти оцінюють власні комунікативні дії, визначають труднощі та обговорюють можливі шляхи їх подолання. Викладач здійснює коригувальну функцію, звертаючи увагу на мовну адекватність, доцільність використаних стратегій і відповідність комунікативної поведінки професійному контексту. Такий підхід сприяє розвитку стратегічного та ціннісно-мотиваційного компонентів професійної комунікативної компетентності.

Важливим напрямом формування професійної комунікативної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти є розвиток умінь професійного писемного мовлення англійською мовою. У сучасному професійному середовищі значна частина комунікації відбувається у письмовій формі, зокрема через електронне листування, підготовку запитів, відповідей, пояснень і супровідних документів. У зв'язку з цим у Фаховому коледжі «Універсум» застосовується практичний кейс, спрямований на формування навичок письмової професійної комунікації англійською мовою.

Другим прикладом практичного кейсу є кейс «Професійне електронне листування», метою якого є формування вмінь створювати письмові тексти професійного спрямування відповідно до комунікативної мети, адресата та норм ділового спілкування. Зміст кейсу ґрунтується на моделюванні типової професійної ситуації, у межах якої здобувачі освіти мають підготувати електронні листи англійською мовою, що відповідають реальним умовам професійної діяльності.

Ситуація кейсу полягає в тому, що здобувачі освіти виконують роль співробітників установи або організації, яким необхідно налагодити професійну комунікацію з партнером або клієнтом. У процесі роботи над кейсом пропонуються такі завдання: підготувати електронний лист-запит щодо

уточнення інформації; скласти відповідь на отриманий запит із дотриманням норм ділового стилю; сформулювати коротке пояснення щодо умов співпраці; відредагувати запропонований зразок листа з урахуванням мовних і стилістичних вимог.

Робота над кейсом передбачає попередній аналіз зразків автентичного професійного листування, визначення типових мовних структур і кліше, характерних для ділових електронних повідомлень. Особлива увага приділяється структурі листа, формам звертання, логіці викладу інформації та мовній коректності. Виконання завдань кейсу сприяє формуванню лінгвістичного та дискурсивного компонентів професійної комунікативної компетентності, а також розвитку навичок самоконтролю та редагування власних письмових висловлювань.

Ще одним ефективним засобом формування професійної комунікативної компетентності є використання кейсів, орієнтованих на розвиток умінь усного монологічного мовлення та презентаційної діяльності. У цьому контексті у Фаховому коледжі «Універсум» застосовується кейс «Професійна презентація англійською мовою», спрямований на формування здатності представляти результати професійної діяльності іноземною мовою.

Метою цього кейсу є розвиток умінь логічно та структуровано викладати інформацію англійською мовою, використовувати відповідні мовні засоби для презентації професійних ідей, а також формування навичок публічного виступу в професійному контексті. У межах кейсу здобувачам освіти пропонується підготувати коротку презентацію, пов'язану з майбутньою професійною діяльністю, з урахуванням визначених вимог і критеріїв. Завдання кейсу включають визначення мети презентації та її цільової аудиторії; добір професійно орієнтованої лексики; структурування матеріалу відповідно до логіки вступу, основної частини та висновків; підготовку усного виступу з використанням візуальних матеріалів; відповіді на запитання аудиторії англійською мовою. Під час виконання завдань здобувачі освіти вчаться адаптувати мовлення до комунікативної ситуації та професійного контексту.

Реалізація цього кейсу відбувається у кілька етапів. На підготовчому етапі здійснюється аналіз зразків професійних презентацій англійською мовою та опрацювання типових мовних конструкцій, що використовуються для введення теми, пояснення інформації та підбиття підсумків. Основний етап передбачає підготовку та представлення презентацій у малих групах або перед аудиторією. Заключний етап полягає в рефлексивному обговоренні результатів виступу, аналізі сильних сторін і труднощів, що виникли у процесі презентаційної діяльності. Застосування описаних практичних кейсів у навчальному процесі Фахового коледжу «Універсум» сприяє комплексному формуванню професійної комунікативної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти. Поєднання усного та писемного іншомовного спілкування, робота з реальними професійними ситуаціями та систематичний рефлексивний аналіз результатів діяльності забезпечують цілісність і практичну спрямованість мовної підготовки. Узагальнення результатів упровадження практичних кейсів у навчальний процес дозволяє визначити педагогічні умови ефективного формування професійної комунікативної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти. До них належать інтеграція професійного та мовного змісту навчання, використання автентичних матеріалів, орієнтація на реальні професійні ситуації, застосування інтерактивних методів навчання та організація рефлексивного аналізу результатів комунікативної діяльності. Таким чином, формування професійної комунікативної компетентності у процесі вивчення англійської мови є одним із ключових завдань фахової передвищої освіти. Практико-орієнтований підхід, реалізований у Фаховому коледжі «Універсум», підтверджує можливість ефективного поєднання мовної підготовки з професійними потребами здобувачів освіти. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення критеріїв і показників оцінювання рівня сформованості професійної комунікативної компетентності та експериментальну перевірку ефективності запропонованих педагогічних умов.

АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ТА ТЕХНІЧНИЙ ЗАХИСТ Е-ТЕСТІВ У ВИЩІЙ ОСВІТІ В УМОВАХ РОЗВИТКУ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ

Ніколенко Валентина Володимирівна,

старший викладач

Байбалаєв Фархад

Студент

Сумський Державний університет

м. Суми, Україна

Вступ.

Базовою цінністю вищої освіти є академічна доброчесність, яка забезпечує достовірність, об'єктивність та довіру до наукової діяльності та результатів навчання. Що стосується принципів доброчесності, то дискусії охоплюють розробку механізмів уникнення плагіату, виявлення форм маніпуляцій результатами навчання, самостійність виконання завдань та інші. В час появи генеративних моделей ШІ (Chat GPT та інші LLM) зросла доступність використання автоматизованих ідей і це поставило в системі оцінювання питання про те, як відрізнити чесне використання технологій для навчання від недоброчесного у випадку, коли ШІ виконує роботу.

Мета роботи.

У статті розглянута роль і цінність академічної доброчесності в середовищі вищої освіти, проводиться аналіз проблем, які пов'язані з використанням генеративних ШІ-інструментів студентами під час тестування, а також запропоновані практичні підходи захисту та об'єктивності оцінювання. Вивчені та проаналізовані дані академічної недоброчесності та її масштабів, характеру порушень у контексті використання ШІ, виявлення та запобігання таким порушенням, методологічні підходи. Описана системна рамка технічного захисту е-тестів, починаючи від превентивних механізмів, аутентифікації, ізоляції середовища, адаптивної генерації завдань, до детекційних, таких як біометрія, поведінкова аналітика, аналіз аномалій, контент-аналіз. В роботі показано інтеграцію компонент в LMS і прокторингові сервіси, доцільність

використовування метрики для оцінки ефективності.

Мета роботи – підвищення інформативності про методи захисту електронних тестів, систематизація технічних механізмів захисту, опис архітектури рішення, алгоритмічних модулів та практичних інструментів упровадження з урахуванням правових і етичних обмежень.

Матеріали і методи.

З все ширшим застосуванням дистанційного навчання, де не обійтись без автоматизованого оцінювання, виникли нові проблеми щодо забезпечення академічної доброчесності, а саме під час проходження електронних тестів. Можливості сучасного штучного інтелекту (ШІ) та його доступність для добросовісних студентів і для зловмисників спонукають до створення комплексних підходів, з технічної точки зору, запобіганню списування та недоброчесного відношення до навчання. З огляду на теоретичні основи академічної доброчесності, вона охоплює етичні й професійні принципи, які регулюють поведінку студентів і викладачів у навчальному процесі.

В роботі проаналізовано сучасні технології захисту, представлена їх класифікація за функціональними ознаками, обговорені перспективи вдосконалення. Матеріали і методи включають аналіз існуючих систем, проектування архітектури, опис алгоритмів біометричної ідентифікації, виявлення аномалій та інтеграційних модулів.

Результати та обговорення.

В умовах дистанційного навчання електронні навчальні тести являються важливим інструментом для оцінювання знань студентів. Електронні навчальні тести дають можливість автоматизувати оцінювання, а це збільшує обсяг перевірених матеріалів і зменшує час оцінювання. Але разом із перевагами зростає ризик необ'єктивності оцінки результатів з огляду на недоброчесність, коли студенти можуть користуватися сторонніми джерелами інформації, співпрацювати між собою під час тестування, чи застосовувати інструменти ШІ для автоматичного розв'язування завдань. Отже, виникає необхідність в застосуванні, надалі в розробці технічних механізмів захисту, які ускладнюють,

роблять неможливими такі дії.

Можна навести багато статистичних даних та масштаби проблеми щодо академічної недоброчесності та використання ШІ під час виконання тестів.

Дослідження в понад 130 університетах Великої Британії показали, що кількість зафіксованих списувань з застосуванням ШІ зростає з 1,6 випадків на 1 000 студентів у 2022–23 н.р. до 5,1 випадків на 1 000 студентів у 2023-2024 н.р. Прогнозується зростання до 7,5 випадків на 1 000 студентів. Та це ще не включає невиявлених випадків та університетів без обліку А-порушень, що занижує реальні показники.

З інших джерел відомо, що 88 % студентів користуються генеративними ШІ-інструментами виконуючи академічні завдання, а 18 % студентів у Великій Британії зізнаються, що подавали роботу, яка написана ШІ.

Опитування серед викладачів у США показали, що 78 % респондентів спостерігали збільшення академічної недоброчесності, яка пов'язана з застосуванням ШІ, 90 % вважають, що ШІ знижує критичне мислення студентів.

Оприлюднені дані є ілюстрацією, що при широкому доступі до ШІ є проблема академічної недоброчесності і це не є лише окремими інцидентами, а тенденцією, яку необхідно вивчати комплексно й мати можливості і механізми її регулювання.

Звичайно, університети намагаються вирішувати такі проблеми, застосовують частіше індивідуалізовані завдання, чи то персональні питання, або ж ситуаційні кейси, усні відповіді під час очних тестів. Це потребує розробки запитань, які вимагають критичного мислення, пояснень інтерпретації відповіді, що зменшує автоматизовану підміну контенту, або ускладнює генерування точних відповідей, оскільки ШІ зазвичай генерує загальні формулювання без глибокого контексту. Тому необхідними і важливими є ідеї та практики захисту тестів як з педагогічної так і технічної точки зору.

Політики та ідеї академічної доброчесності мають бути чіткими і включати визначення, що можна вважати допустимим використанням ШІ. Для

прикладу це може бути допомога у формулюванні ідей, та, що є порушенням, наприклад, повне створення робіт III без обґрунтування та вказівки.

Ефективність політики багато у чому має залежати не від жорсткості санкцій, а від освітніх заходів, які пояснюють студентам етичні наслідки та принципи доброчесності.

Серед відомих платформ, що мають функції захисту від шахрайства можна виділити такі і це є неповний перелік:

1) CyberSeal.ai – AI-рішення для виявлення шахрайства, що інтегрується з LMS (Blackboard, Moodle, Canvas), що здатне виявляти ChatGPT-генеровані відповіді, віртуальні камери та deepfake-спроби обходу прокторингу.

2) BlinkExam – система з AI-моніторингом відео та детекцією поведінкових аномалій, аналітичними звітами.

3) OnlineExamMaker, TestInvite, ThinkExam, SmarterProctoring – використовують біометричні методи, відеоспостереження, аналіз поведінки.

4) SpeedExam – система з proctoring-моніторингом, екранним переглядом, блокуванням доступу до сторонніх ресурсів.

Ці платформи дають можливість комбінувати методи починаючи від браузерної ізоляції до поведінкового аналізу та виконують головну функцію-знижують ризик шахрайства.

З методологічної точки зору дослідження технічних рішень захисту тестів базується на аналізі у двох напрямках:

1) превентивні механізми – запобігання можливості шахрайства;
2) детекційні механізми – виявлення порушень під час та після тестування.

Далі для кожної групи розглянемо конкретні технічні методи, алгоритми та практичні засоби впровадження.

1. Аутентифікація та ідентифікація – ключовий напрямок захисту підтвердження особи.

Серед методів, які застосовуються це біометричні шари. Розпізнавання обличчя (Face Recognition) перед початком та під час проходження тесту для

підтвердження ідентичності на основі нейромереж. Використання біометричних даних, таких як розпізнавання обличчя, відбитки пальців, біометричні, поведінкові параметри дають можливість підтвердити особу з високою долею ймовірності.

Переваги таких методів є висока точність і складність підробки, а недоліками є питання конфіденційності та технічні обмеження.

2. AI-моніторинг поведінки.

Застосування так званої «прозорої камери», використання камери для фіксації користувача, здійснення моніторингу навколишнього середовища, допомагає зафіксувати сторонніх осіб, або шпаргалки. Проведення аналізу патернів миші та клавіатури, темпу відповідей, переміщень між питаннями дає змогу знайти вектор ознак x , обчислити індекс аномальності за відстанню Махаланобіса. Виявлення аномалій математично можна представити як:

$$\text{score} = D(x||\mu, \Sigma) = (x - \mu)^T \Sigma^{-1} (x - \mu),$$

де $D(x)$ – Mahalanobis distance для виявлення аномального набору поведінкових ознак x , μ і Σ – середнє значення і коваріаційна матриця поведінкових параметрів. У випадку, коли $\text{score} > \tau$, то генерується попередження.

Останні дослідження пропонують нові технічні підходи до виявлення AI-асистованого написання. Наприклад, аналіз динаміки, швидкості натискань клавіш, тобто *keystroke dynamics*, дозволяє розрізнити AI-асистоване чи самостійне написання тексту з точністю до 85 %.

Інші дослідження базуються на поведінковій аналітиці під час онлайн-іспитів. Це кластерний аналіз поведінкових ознак, наприклад, переміщення між вікнами, часті переходи інтерпретують як ймовірні випадки неправомірного застосування зовнішніх джерел, та дають можливість виявляти студентів з підозрілими патернами, які отримують вищі результати.

3. Безпечний браузер і ізоляція.

Наприклад, Lockdown/Secure Browser блокує сторонні застосунки, блокує скріншоти та дії копіювання-вставлення. Можливі застосування «пісочниць»,

або апаратно-захищених середовищ. Все це зменшує площу атаки без втручання в контент.

4. Комп'ютерний зір та аудіо.

Моделі детекції об'єктів, наприклад, сімейство YOLO виявляють сторонні пристрої або осіб, аудіо-аналіз виявляє підказки. Залишається актуальною потреба в мінімізації даних і чітких повідомленнях користувачам.

5. Аналіз текстових патернів і схожості.

Кластеризація та моделі семантичної подібності дають змогу виявляти групові кореляції відповідей, які перевищують випадкові очікування.

6. Адаптивна генерація тестів.

Актуальним є стохастичне формування завдань, генерація кожного завдання тесту та варіантів відповідей шляхом випадкового вибору з банку питань зменшує ймовірність однакових завдань для різних студентів. А адаптивні алгоритми допоможуть підлаштовувати їх складність залежно від відповідей. Це ускладнює та унеможлиблює використання відповідей, що заздалегідь підготовлені.

7. Watermarking та превентивні маркери.

Криптографічні мітки у матеріалах та завданнях ускладнюють масову автоматизацію обробки LLM та полегшують трасування витоків.

Застосування лише одного засобу захисту тестів від шахрайства є недостатнім. Ефективною з точки зору захисту є система, де поєднується біометрія, моніторинг дій, адаптивна генерація тестів та аналіз поведінкових патернів на основі ШІ. Крім того, необхідне врахування законодавчих вимог та етичних аспектів щодо конфіденційності даних. Політика конфіденційності: моніторинг відео та поведінки може зачіпати персональні дані. Тому необхідно дотримуватись GDPR, FERPA та інших стандартів захисту даних.

Сучасні продукти та алгоритми демонструють, що комплексний підхід з їх використанням та використанням ШІ може значно мінімізувати ризики шахрайства та підвищити академічну доброчесність. В системі освіти, як показують тенденції і дослідження, необхідні не лише засоби та способи

виявлення «ШІ-списування», а й превентивні моделі інтеграції ШІ як інструменту навчання, що формує у студентів критичне розуміння і правильні етичні орієнтири.

Висновки.

Поява сучасних генеративних ШІ-технологій змінила список академічних порушень. А саме, збільшила число випадків із використанням ШІ для автоматичного, механічного генерування відповідей. Захист тестів на даному етапі потребує поєднання технологічних рішень, удосконалення форматів оцінювання та формування культури чесної академічної поведінки серед студентів. Жоден інструмент окремо не є достатнім, ефективність забезпечує лише багатошаровість та орієнтація на метрики якості. Ефективною є структурована інженерна рамка захисту е-тестів, яка поєднує превентивні та детекційні механізми та інтегрується з LMS.

Перспективними напрямками досліджень є розробка інструментів саме поведінкової аналітики для виявлення AI-асистованих робіт; емпіричні оцінки ефективності індивідуальних форматів оцінювання; аналіз етичних моделей інтеграції ШІ у навчальний процес; оцінка впливу доктрин академічної доброчесності на довгострокову якість освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. Birks D., Clare J. Linking artificial intelligence facilitated academic misconduct to existing prevention frameworks. *International Journal for Educational Integrity*, 19, Article 20 (2023). DOI: 10.1007/s40979-023-00142-3.
2. Debnath K., Mehta A. et al. Keystroke Dynamics Against Academic Dishonesty in the Age of LLMs. *arXiv* (2024).
3. Simmons S., Ward E. Student Perceptions of AI-Assisted Writing and Academic Integrity: Ethical Concerns... *AI Educ.*, 1(1) (2025). DOI: 10.3390/aieduc1010002.

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ІНОЗЕМНОЇ (УКРАЇНСЬКОЇ) МОВИ У ВИЩОМУ МЕДИЧНОМУ ЗАКЛАДІ ОСВІТИ

Огринчук Олександра

кандидат філологічних наук, доцентка,

доцентка кафедри мовознавства

Івано-Франківського національного медичного університету

м. Івано-Франківськ, Україна

Постановка проблеми. У сучасних умовах упровадження інноваційних технологій та моделей навчання, пристосування до воєнних умов специфічною постає проблема вдосконалення технік, форм та методів іншомовної підготовки здобувачів вищих медичних закладів освіти, їх практичне використання у викладанні іноземної (української) мови, що фактично вимагає створення ефективного навчально-методичного забезпечення мовної підготовки іноземних студентів. Нові інформаційно-комунікаційні технології можуть бути залучені до реалізації проблемних, дискусійних, ігрових та групових навчальних технологій, особливістю яких є очевидне включення всіх учасників в інтерактивний процес; проте впровадження інформаційно-комунікаційних технологій сприяє індивідуалізації навчання з урахуванням потреб та здібностей будь-якого студента [4, с. 5].

Аналіз досліджень. Питання пошуку й удосконалення нових методів оптимізації навчання професійного мовлення іноземних студентів нефілологічних ЗВО представлені певними аспектами: проаналізовано формування мовленнєвої компетентності майбутніх медиків (О. Огринчук, Г. Іванишин, У. Соловій та ін.); з'ясовано якості усного мовлення (І. Дроздова, Л. Зоріна, О. Федорова та ін.); визначено питання щодо змісту навчання іноземних спеціалістів К. Гейченко, І. Кушнір, М. Нахабіна, Н. Ушакова. У сучасній лінгводидактиці знаходимо дослідження проблем, які пов'язані з навчанням іноземних студентів нефілологічних спеціальностей діалогічного мовлення: О. Огринчук, Г. Іванишин, О. Іванців, Мохамед Саїд Хізам, Н. Станкевич та інші.

Метою цієї розвідки є аналіз сучасних технік, форм та методів іншомовної підготовки здобувачів у вищому медичному закладі освіти, особливості їх удосконалення у процесі практичного використання на заняттях з іноземної (української) мови.

Виклад основного матеріалу дослідження.

Актуальність теми:

Оволодіння лексикою на тему «Свята в Україні. Односкладні речення (На Великдень печуть паску)» допоможе студентам-чужоземцям на належному рівні орієнтуватися у фаховому українськомовному комунікативному просторі. Вивчення, розуміння й інтерпретація лексики у відповідних висловлюваннях сприятиме розумінню української культури, зокрема звичаїв, традицій, підвищуватиме мотивацію; узагальнення і систематизація вивченого за навчальний семестр допоможе студентам ефективно підготуватися та успішно скласти модуль.

Навчальні цілі:

Знати: активний вокабуляр теми «Свята в Україні. Односкладні речення (На Великдень печуть паску)» і синтаксичні конструкції з відповідними лексичними одиницями.

Вміти: застосовувати згаданий лексичний і граматичний матеріал на практиці; чітко й логічно висловлювати думку в монологічному та діалогічному мовленні з використанням відповідної лексики.

I. Матеріали для перевірки вхідного рівня знань студентів:

Запишіть речення. Розкрийте дужки.

Слово “*свято*” сформувалося як похідне від слова “*святий*”-*сакральний*. Свято – це час в (календар) на честь чогось / когось, що має (*сакральний*) значення і пов’язаний з культурною (традиція). Свято – це поєднання *сакральної* («святий/святий») та *мирської* («світський») сторін життя людини.

II. Актуалізація знань і перевірка домашнього завдання

1. Розкрийте дужки, узгоджуючи прикметники з іменниками за

родами та числами. Перекладіть отримані словосполучення./ Open the brackets agreeing the adjectives with nouns in gender and number. Translate the word combinations

Зразок: (Історичний) значення – історичне значення (historical significance).

(Державний) свято, (новорічний) ялинка, (головний/улюблений) свято, (військові) парад, (велике/ національне) поет, (територіальний) цілісність(f.g), (Свята) Вечір, (перший) зірка, (головний) страва, (святкові) стіл, (варений) пшениця, (різдвяний) пісні, (улюблена) день, (постійний) дата, (нічний) служба, (колеритний/ український) свято, (вишитий) сорочка, (національна) символ, (релігійне) свята, (найкращий) вишиванка.

2. Обрати правильний варіант відповіді.

Означено-особове	1. Мріють про святкування.
Неозначено-особове	2. Запалюю свічки
Узагальнено-особове	3. Засніжило
Безособове	4. Святковий день
Називне	

III. Робота з новою темою.

1. Прочитайте і запам'ятайте значення термінів.

Лексичний мінімум

Державне свято, релігійне свято, День Незалежності, День Конституції, День Державного Прапора, День захисника Вітчизни, Святий вечір, коляда, Різдво, День Св. Миколая, Великдень, святкувати, молитися, символізувати.

2. Прочитайте текст. Запам'ятайте інформацію. Простежте за правильністю вимови числівників.

Державні свята в Україні.

Це День Незалежності, День Конституції, День Державного Прапора, День захисників і захисниць України. День Незалежності України – головне державне свято. Його відзначають 24 (двадцять четвертого) серпня на честь проголошення незалежності України. Цього дня у Києві проводять військовий парад з оркестрами, жовто-синіми національними прапорами. В усіх містах і

селах проходять святкування: люди несуть квіти до пам'ятників Тарасові Шевченку – великому національному поету, художнику і патріоту України. Наша держава здобула незалежність 1991(тисяча дев'ятсот дев'яносто першого) року, але змушена зараз захищати її від російської агресії у кривавій війні, яка почалася 2014 (дві тисячі чотирнадцятого) року. День Конституції святкують 28 (двадцять восьмого) червня. Конституція України була прийнята 28 червня 1996 (тисяча дев'ятсот дев'яносто шостого) року і засвідчила незалежність, суверенітет і територіальну цілісність України. День Державного Прапора святкують щорічно 23 (двадцять третього) серпня. Відтепер 1 (першого) жовтня українці будуть відзначати День захисників і захисниць України.

3. Виконайте тестові завдання.

1. Коли в Україні відзначають День Незалежності?

а) 1 січня; б) 1 жовтня; в) 24 серпня; г) 28 червня.

2. Коли Україна здобула незалежність?

а) 2014 року; б) 1991 року; в) 2022 року; г) 1919 року.

3. Коли в Україні відзначають День Конституції?

а) 24 серпня; б) 28 червня; в) 1 травня; г) 14 лютого.

4. Що святкують українці 1 жовтня:

а) День Державного Прапора; б) День закоханих; в) День захисників і захисниць України; г) День Незалежності.

4. Аудіювання. Текст «День захисників і захисниць Вітчизни».

Перечитайте твердження. Це правда чи міф?

1. День захисників і захисниць відзначають 31 жовтня.

2. Богородиця за легендою врятувала жителів України від знищення.

3. Багато у цей день моляться за безпеку тих, хто перебуває на лінії фронту.

4. Збіг цих двох свят є відображенням незламної сили та духовної стійкості країни.

5. День захисників і захисниць пов'язаний зі святом Покрови Пресвятої Богородиці.

Одне з найбільш шанованих свят в Україні – це Великдень.

6. Переглянемо презентацію «Писанка у різних регіонах».

Доповніть діалог

Галя: Привіт, Катю, як справи? _____

Катя : Привіт, Галю. Усе добре, готуємось до Великодня. А у тебе? _____

Галя: _____

Катя: А ти вже колись пекла паски і розфарбовувала яйця? _____

Галя: _____

Катя: Я також жодного разу не пекла. Але розфарбовувала яйця. Я дуже люблю до Великодня робити дряпанки своїми руками.

Галя: _____

Катя: Спочатку я фарбую яйця, а потім голочкою видряпую орнамент.

Галя: _____

Катя: Так, цьогоріч піду.

Галя: _____

Катя: Бувай! До зустрічі!

7. Упорядкуйте слова, щоб скласти речення.

А. Традиційно/ писанки/ жінки/ виготовляли/ тільки/ в / Україні.

Б. У/ писанкарстві/ використовували/ сім/ найчастіше/основних/кольорів.

В. Червоний/ символізує/ колір/ радість/ життя/шлюб/щасливий.

Г. Жовтий/символ/ колір/світила/небесного/вогню/та.

8. Перегляньте відеопрезентацію «Різдво» і дайте відповідь на питання.

А. Коли на території Київської Русі почала святкувати Різдво?

Б. Звідки пішла традиція прикрашати ялинку?

В. Ким був Святий Миколай?

Г. Який обов'язковий атрибут Святого Вечора?

9. Питання для обговорення.

1. Як святкують Різдво у вашій країні?

2. Традиції святкування Великодня у рідній країні.

3. Цікаві факти, які пов'язані зі святами у різних країнах.

IV. Матеріали для контролю вихідного рівня знань:

Утворіть від іменників прикметники :

Різдво _____, добро _____, декорація _____,
сила _____, традиція _____.

Домашнє завдання

Повторіть увесь пройдений матеріал за семестр. Підготуйтеся до модуля.

Висновки та подальші перспективи.

Такого типу завдання професійно орієнтовані. Вони показують системний підхід до викладання і навчання, інтенсифікують мотиваційні процеси, формують уміння у студентів-іноземців використовувати мовленнєвий аспект у професійній галузі. Таким чином усне мовлення дає можливість адаптуватися у комунікативній ситуації, активізує процеси обробки інформації та навиків формування змісту висловлювання.

Студенти стараються усе прослухане запам'ятати; у тексті визначити тему та ідею; розпізнають абзаци тексту; уміють аналізувати будь-яке повідомлення, активно беруть участь у діалозі.

Перспективи використання результатів дослідження.

Упровадження нових технологій є перспективним напрямком для модернізації методик щодо викладання української мови як іноземної у професійній підготовці.

Перспективами подальших досліджень є використання новітніх технологій, зокрема ІІІ для створення студентами-іноземцями ментальних карт українською мовою, систематизації термінології, вивчення дидактичних можливостей тексту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Голод Н. С., Дикан О. В, Іванишин Г.Я, Ільків А. В, Личук С. В, Микитин І. Я, Огринчук О. П, Соловій У. В Українська мова як іноземна для іноземних студентів : практичний курс (А1 – А2) : навчальний посібник. Івано-Франківськ : ІФНМУ; 2022. 80 с.
2. Іванишин Г. Я. Провідні принципи навчання професійного

мовлення іноземних студентів медичних спеціальностей засобами української мови. *Сучасні аспекти модернізації науки: стан, проблеми, тенденції розвитку: збірник матеріалів XV Міжнародної науково-практичної конференції*, м. Київ; Роттердам, 07 листопада 2021 р. / за ред. Є.О. Романенка, І.В. Жукової. Київ; Роттердам: ГО «ВАДНД», 2021. С. 179 –183.

3. Галина Іванишин, Олександра Огринчук. Специфіка удосконалення форм та методів іншомовної підготовки здобувачів у вищому медичному закладі освіти. *Актуальні питання гуманітарних наук :міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка*. Дрогобич; 2023. Вип.66. Т.2. С. 185 – 191.

4. Oleksandra Ohrynychuk, Zoriana Onipko, Olena luzhanytsia, Liliia Golub. Incorporating contemporary technologies into higher education pedagogy : Exploring mastery and innovative implementation. *Multidisciplinary Reviews*. 2024. Vol. 7, pp. 1-8 (Scopus). <https://doi.org/10.31893/multirev.2024spe014>

НАВЧАННЯ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ЗА ПРОФЕСІЙНИМ СПРЯМУВАННЯМ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНИХ ЗМІН

Онучак Людмила Володимирівна,
канд. пед. наук, доцент,
Руженська Тетяна Миколаївна,
старший викладач
Державний податковий університет
м. Ірпінь, Україна

Вступ / Introduction. Глобалізація, стрімкий розвиток цифрових технологій, підвищення академічної та професійної мобільності, а також зміни вимог сучасного ринку праці спричиняють серйозну трансформацію системи вищої освіти. У цих умовах знання іноземної мови вже не розглядається як додаткова навичка, а стає необхідною складовою професійної компетентності спеціаліста будь-якої галузі. Особливого значення набуває викладання іноземної мови з професійним спрямуванням (Foreign Language for Specific Purposes, FLSP), яке фокусується на розвитку вмінь ефективно спілкуватися іноземною мовою у специфічних професійних контекстах. [1].

Сучасні глобальні виклики, серед яких пандемії, військово-політичні конфлікти, економічна нестабільність та розвиток дистанційних форм зайнятості, ставлять перед майбутніми фахівцями завдання опанування навичок ефективної взаємодії в міжнародному середовищі. Це включає роботу з англомовними професійними джерелами, участь у міжнародних проєктах і професійних мережах. У цьому світлі вивчення іноземної мови з професійним акцентом набуває статусу важливого інструмента для інтеграції національної освіти до світового освітнього простору. [2].

Традиційні методи викладання іноземних мов за професійним спрямуванням, орієнтовані здебільшого на засвоєння граматичних конструкцій та загальноповживаної лексики, виявляються недостатніми для задоволення актуальних вимог навчального процесу. Ця ситуація обґрунтовує потребу у ґрунтовному перегляді змісту, методів і форм навчання іноземної мови за

професійним спрямуванням (FLSP) з урахуванням ключових тенденцій міждисциплінарного підходу, цифровізації освітнього середовища та впровадження компетентнісної парадигми.

Ціль роботи / Aim. Метою цієї роботи є всебічний аналіз специфіки навчання іноземної мови за професійним спрямуванням в умовах глобальних трансформацій, визначення дієвих методичних підходів до формування професійно орієнтованої іншомовної комунікативної компетенції, а також окреслення перспектив розвитку FLSP у міжнародному освітньому середовищі.

Матеріали та методи / Materials and Methods. У рамках дослідження були використані наукові праці українських та зарубіжних учених, присвячені проблематиці професійно орієнтованого навчання іноземних мов. Вивчалися також міжнародні рекомендації Ради Європи, представлені у CEFR Companion Volume, аналітичні звіти таких міжнародних організацій, як ЮНЕСКО та OECD, що стосуються трансформації системи освіти, а також сучасні навчально-методичні комплекси з англійської мови для професійних цілей.

Для досягнення мети дослідження застосовувалися наступні методи:

- теоретичний аналіз і синтез наукових джерел задля виявлення основних тенденцій у сфері професійно орієнтованого навчання іноземних мов;
- порівняльний аналіз традиційних та інноваційних підходів до викладання іноземної мови для спеціальних цілей (FLSP);
- аналіз практичних кейсів впровадження професійно орієнтованих курсів іноземної мови в закладах вищої освіти України та ЄС;
- узагальнення педагогічного досвіду викладання іноземної мови для професійного застосування;
- описовий метод, що використовувався для інтерпретації та пояснення отриманих результатів. [3].

Результати та обговорення / Results and Discussion. Сучасний аналіз наукових досліджень вказує на те, що процес навчання іноземної мови за професійним спрямуванням має базуватися на інтеграції мовної, професійної та соціокультурної складових. Їх поєднання створює умови для формування

цілісної професійно орієнтованої іншомовної комунікативної компетентності. Відповідно до компетентнісного підходу, ключовим результатом такого навчання стає не лише засвоєння теоретичних мовних знань, а й передусім здатність учнів успішно застосовувати іноземну мову в реальних умовах професійної діяльності. При цьому враховуються особливості фахової комунікації, контекст ділової взаємодії та прагматичні цілі спілкування [4]. У цьому контексті особливої ваги набуває спрямування освітнього процесу на розвиток практичних умінь та навичок, які забезпечують готовність майбутніх спеціалістів до ефективної професійної комунікації в іншомовному середовищі.

Аналіз професійних потреб (needs analysis) відіграє ключову роль у впровадженні професійно орієнтованого навчання іноземної мови. Він дає змогу визначити набір типових мовленнєвих ситуацій, жанри фахових текстів, спеціальну термінологію та комунікативні стратегії, необхідні для ефективної роботи в певній професійній сфері. Застосування такого підходу забезпечує практичну спрямованість навчального процесу, сприяє його відповідності вимогам сучасного ринку праці та підвищує освітню мотивацію студентів, адже вони чітко усвідомлюють зв'язок між засвоєними знаннями і майбутньою професійною діяльністю.

Глобальні зміни, зокрема посилення міжнародної співпраці та формування транснаціональних професійних спільнот, стимулюють активне впровадження сучасних підходів і інноваційних методів викладання професійно орієнтованої іноземної мови. У цьому контексті найбільш результативними визнаються проєктне навчання, використання кейс-методу, проблемно-орієнтоване навчання, а також рольові й бізнес-ігри, які дають змогу моделювати реалістичні професійні ситуації міжнародної комунікації та розвивати навички ухвалення рішень, аргументування та командної взаємодії [5]. Такі підходи сприяють формуванню критичного мислення, автономності здобувачів освіти та вмінню ефективно застосовувати мовні ресурси в контексті конкретних професійних завдань.

Автентичні матеріали, такі як професійні наукові та публіцистичні статті,

аналітичні звіти, технічна документація, ділове листування, відеоконференції та мультимедійні презентації, володіють значним дидактичним потенціалом у навчальному процесі. Особливо ефективним виявляється їх використання при підготовці майбутніх перекладачів, де систематичний аналіз англomовних публіцистичних і політичних текстів сприяє не лише розвитку мовної компетентності, але й формуванню ключових навичок перекладацького аналізу. Це, відповідно, забезпечує критичне сприйняття змісту та ефективне відтворення прагматичних і стилістичних нюансів тексту-оригіналу на цільовій мові.

Цифровізація освітнього простору суттєво впливає на розвиток навчання іноземних мов у професійному контексті. Активне використання онлайн-платформ, систем управління навчанням (LMS), електронних корпусів професійних текстів, інструментів автоматизованого перекладу та технологій штучного інтелекту дозволяє значно розширити можливості для індивідуалізації навчального процесу, забезпечити доступ до актуальних іншомовних матеріалів і сприяти формуванню автономності в здобувачів освіти. У таких умовах помітно зростає важливість ролі викладача, який виступає як фасилітатор та наставник [6]. Він відповідає за координацію освітньої діяльності, розвиток навичок критичного мислення та створення гармонійного поєднання технологічних і педагогічних складових освітнього процесу.

У сучасному міжнародному освітньому просторі вивчення іноземних мов із професійним акцентом є одним із основних чинників підготовки фахівців, здатних успішно працювати в умовах глобалізованого професійного середовища. Виконання програм академічної мобільності, участь у спільних освітньо-наукових проєктах та здобуття подвійних дипломів вимагають високого рівня іншомовної підготовки з орієнтацією на професійну діяльність. У цьому контексті особлива увага приділяється розвитку міжкультурної компетентності, адже професійне спілкування відбувається у середовищі культурного розмаїття, що включає різні комунікативні стандарти й професійні

традиції. Це накладає вимогу не лише володіння мовою, але й соціокультурної адаптивності спеціаліста. [7].

Висновки / Conclusions.

Результати дослідження свідчать про те, що навчання іноземної мови за професійним спрямуванням в умовах глобальних змін вимагає системного й адаптивного підходу. Комбінація професійно орієнтованого змісту, інноваційних методик викладання та сучасних цифрових технологій сприяє розвитку іншомовної комунікативної компетентності, важливої для професійного середовища.

Акцент на міжнародному досвіді та міжкультурних аспектах допомагає у підготовці фахівців, які можуть ефективно працювати у контексті глобального світу. Подальші дослідження перспективно спрямовані на створення галузево спеціалізованих моделей FLSP та проведення емпіричного аналізу їхньої результативності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hutchinson T., Waters A. English for Specific Purposes: A Learning-Centred Approach. London : Routledge, 2019. 183 p.
2. Dudley-Evans T., St John M. J. Developments in English for Specific Purposes. Cambridge : Cambridge University Press, 2020. 301 p.
3. Long M. H. Second Language Needs Analysis. Cambridge : Cambridge University Press, 2019. 280 p.
4. Council of Europe. CEFR Companion Volume. Strasbourg, 2020. 235 p.
5. Биконя О. П. Професійно орієнтоване навчання іноземних мов у закладах вищої освіти. Київ : Логос, 2021. 256 с.
6. Кравченко Н. О. Інноваційні технології у викладанні іноземних мов професійного спрямування. Харків : Фоліо, 2022. 198 с.
7. OECD. Education in a Globalized World. Paris : OECD Publishing, 2021. 214 p.

РОЗВИТОК СЕНСОРНО-ПІЗНАВАЛЬНИХ ЗДІБНОСТЕЙ ДІТЕЙ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ В УМОВАХ СУЧАСНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОСТОРУ

Рязанцева Тетяна Михайлівна

Вихователь

Дошкільний підрозділ Олександрівського ліцею
Слобожанської селищної ради

Вступ. Актуальність теми дослідження зумовлена швидкими змінами в інформаційно-технологічному середовищі, які висувають нові вимоги до інтелектуального розвитку особистості вже на дошкільному етапі. Згідно з Базовим компонентом дошкільної освіти (1), сенсорно-пізнавальна компетентність є основою для формування цілісної картини світу. Вона забезпечує дитину здатністю як сприймати об'єкти, так й аналізувати їх властивості, встановлювати логічні зв'язки і орієнтуватися у просторі.

Ціль роботи. Проаналізувати особливості сенсорно-пізнавального розвитку дітей дошкільного віку. Визначати роль сенсорних стандартів у процесі пізнання навколишнього світу. Приділити особливу увагу використанню сучасних дидактичних систем (М. Монтесорі, З. Дьєнеша, Дж. Кьюізенера) як ефективних засобів формування інтелектуальної готовності дошкільнят до навчання у світі, що змінюється.

Матеріали та методи. Сенсорний розвиток, сенсорні стандарти, дошкільний вік, дидактична гра, пізнавальна діяльність.

Результати та обговорення. Сенсорний розвиток дитини – це процес формування уявлень про зовнішні властивості об'єктів: їх форму, колір, розмір, положення в просторі, запах і смак. Основою цього є засвоєння сенсорних еталонів – загальноприйнятих систем вимірювання і зразків.

Для того щоб дитина могла систематизувати потік інформації котра надходить, вона має освоїти сенсорні еталони – загальноприйняті системи знаків:

1. Кольори: від семи кольорів спектру до розуміння відтінків, насиченості та яскравості.

2. Геометричні фігури: перехід від сприйняття «об'єктивності» (куля) до абстрактної форми (сфера).

3. Параметри величини: освоєння понять довжини, ширини, висоти та об'єму.

4. Просторово орієнтири: вгору-вниз, ліва-права, над, під, перед, за, далеко, близько.

5. Часові орієнтири: ранок, день, вечір, ніч, тиждень, доба, місяці, пори року).

Процес розвитку здібностей відбувається за допомогою перцептивних дій – спеціальних рухів очей і рук, спрямованих на вивчення об'єкта.

Педагогічна робота має будуватися за алгоритмом:

1. Створення цілісного образу: дитина розглядає об'єкт.

2. Виділення особливостей: педагог звертає увагу на конкретну характеристику (наприклад, лише колір).

3. Порівняння зі стандартом: «На що схожа ця фігура? На коло чи квадрат?»

4. Фіксація на слові: назва об'єкта допомагає дитині зрозуміти та запам'ятати її.

У сучасній педагогічній практиці розвиток сенсорно-пізнавальних здібностей здійснюється шляхом інтеграції класичних методів та інноваційних підходів:

1. Система М. Монтессорі. Вона заснована на принципі саморозвитку дитини у спеціально підготовленому сенсорному середовищі. Використання таких матеріалів, як «Рожева вежа» (розмір), «Кольорові тарілки» (колір) та «Геометричні вкладки», дозволяє дитині самостійно контролювати помилки та поглиблювати сприйняття (2).

2. Логіко-математичний розвиток за 3. Дьенеша. Використання логічних блоків сприяє розвитку здатності до абстрагування. Дитина вчиться

одночасно розрізняти декілька характеристик об'єкта (форму, колір, товщину, розмір), що є більш високим рівнем сенсорно-пізнавальної діяльності (4).

3. Технологія Дж. Куйзенера. Кольорові палички дозволяють дитині «відчувати» число за довжиною та кольором, що забезпечує плавний перехід від візуально-дійового до абстрактно-логічного мислення.

Для успішної реалізації завдань із сенсорного-пізнавального розвитку рекомендується:

1. Інтегрувати сенсорні технології у повсякденне життя: порівнювати висоту дерев під час прогулянки та форму тарілок під час обіду.

2. Використовувати природні матеріали: пісок, вода, камінці та мушлі забезпечують багатий тактильний досвід, який не замінить жодна пластикова іграшка.

3. Альтернативні види сприйняття: поєднувати візуальні завдання з такими вправами, як «Чарівний мішок» (розпізнавання на дотик) або «Запам'ятай звук».

Практичний досвід показує, що найбільш ефективними формами роботи є дидактичні ігри («Чарівний мішок», «Знайди пару», «Геометричне лото»), що стимулюють перцептивні дії – дослідження, порівняння та зіставлення об'єктів зі стандартами (3).

Висновки.

Розвиток сенсорно-пізнавальних здібностей у дошкільному віці – це багаторівневий процес, який успішно реалізується лише при створенні багатого ігрового середовища. Систематичне використання дидактичних матеріалів Монтессорі, Дьєнеша та Кюїзенера дозволяє дітям закласти міцний фундамент для подальшого навчання, розвиваючи не тільки органи чуття, а й розумові процеси (аналіз, синтез, класифікація). Це має вирішальне значення адаптації дитини до умов сучасного динамічного світу.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Базовий компонент дошкільної освіти (нова редакція) / Науковий керівник: Піроженко Т. О. – К., 2021.

2. Монтессорі М. Допоможи мені це зробити самому / Упоряд. М. В. Богуславський. – М.: Карапуз, 2000.
3. Піроженко Т. О. Сенсорно-пізнавальний розвиток дошкільника. Методичні рекомендації. – К.: Світич, 2015.
4. Сучасні дидактичні матеріали в роботі з дошкільниками (Логічні блоки Дьєнеша та палички Кюїзенера) / Упоряд. О. С. Березіна. – Х.: Основа, 2018.

ХАКАТОН КАК ФОРМА ПРОЕКТНОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЕ

Сайкен Альхаким Жаскайратович,
учитель информатики, магистрант
Назарбаев Интеллектуальная школа
естественно-математического направления
г. Астана, район Нура;
Astana IT University

Введение / Introduction. Современная система школьного образования всё чаще сталкивается с необходимостью поиска таких форм организации учебного процесса, которые обеспечивали бы не только усвоение учебного материала, но и формирование у обучающихся практических навыков, способности к самостоятельной деятельности, взаимодействию в команде и решению комплексных проблем. Данные требования отражены в ориентации образования на компетентностный подход и развитие универсальных учебных действий, однако их реализация в рамках традиционных форм обучения нередко оказывается затруднённой.

Несмотря на широкое внедрение проектной деятельности в школьную практику, в реальном образовательном процессе сохраняется ряд противоречий. С одной стороны, проектное обучение декларируется как эффективное средство повышения учебной мотивации и развития познавательной активности обучающихся. С другой стороны, на практике проектная деятельность зачастую носит формальный характер и сводится к выполнению заданий по заданному алгоритму, при котором основное внимание уделяется конечному продукту, а не процессу поиска решения и осмыслению полученного опыта.

Типичной проблемой также является неравномерная вовлечённость обучающихся в групповую работу. В рамках традиционных учебных занятий активное участие в выполнении проектных заданий, как правило, принимают лишь отдельные учащиеся, тогда как остальные ограничиваются пассивной ролью. В результате снижается образовательная ценность совместной

деятельности и не достигаются цели формирования навыков сотрудничества и ответственности за общий результат.

Кроме того, в школьной практике нередко наблюдается разрыв между теоретической подготовкой обучающихся и их способностью применять полученные знания в нестандартных, практико-ориентированных ситуациях. Даже при успешном освоении учебного материала обучающиеся испытывают затруднения при решении комплексных задач, требующих анализа проблемы, выдвижения гипотез и самостоятельного выбора способов деятельности.

В условиях цифровой трансформации образования и постоянного обновления содержания знаний возрастает потребность в таких формах обучения, которые позволяют интенсифицировать образовательный процесс, обеспечить активное включение всех обучающихся и создать условия для практического применения знаний в сжатые временные рамки. В связи с этим актуальной становится задача педагогического осмысления современных форм организации проектной деятельности. Одной из таких форм является хакатон, который в образовательной среде может рассматриваться как интенсивная форма проектного обучения, основанная на командной работе, решении проблемной задачи и ориентации на практический результат. Анализ хакатона с позиции педагогической науки позволяет рассматривать его не только как конкурсное мероприятие, но и как перспективную форму организации учебной деятельности в современной школе.

Цель работы / Aim. Целью данной работы является рассмотрение хакатона как формы проектного обучения в современной школе и анализ его педагогического потенциала в контексте повышения учебной мотивации и формирования ключевых компетенций обучающихся.

Материалы и методы / Materials and methods. В ходе исследования были использованы теоретические и эмпирические методы педагогического анализа. Теоретической основой работы послужили научные труды, посвящённые проектному обучению, деятельностному и компетентностному подходам в образовании, а также исследования, рассматривающие современные

образовательные технологии и активные формы организации учебной деятельности.

Эмпирическая часть исследования основана на обобщении педагогического опыта организации проектной и командной работы обучающихся в условиях школьного образовательного процесса. В работе применялись методы педагогического наблюдения за деятельностью обучающихся в ходе выполнения проектных заданий, а также анализ результатов их учебной деятельности. В качестве методического приёма рассматривалось моделирование образовательной ситуации, близкой к формату хакатона, предполагающей работу обучающихся в командах, постановку проблемной задачи, ограничение времени на её решение и ориентацию на практический результат. Анализ эффективности данной формы осуществлялся через сопоставление традиционных форм проектной деятельности и интенсивной командной работы в формате хакатона.

Полученные данные носили качественный характер и использовались для выявления педагогического потенциала хакатона как формы проектного обучения в современной школе.

Результаты и обсуждение / Results and discussion. Анализ хакатона как формы организации учебной деятельности позволяет рассматривать его в контексте проектного обучения, поскольку он включает в себя постановку проблемной задачи, самостоятельную деятельность обучающихся, работу в команде и ориентацию на практический результат. В отличие от традиционных учебных проектов, хакатон характеризуется высокой степенью интенсивности, чёткими временными рамками и необходимостью принятия решений в условиях ограниченных ресурсов, что способствует активизации познавательной деятельности обучающихся.

Рассмотрение хакатона с позиции проектного подхода показывает, что данная форма обучения позволяет преодолеть формальный характер проектной деятельности, часто наблюдаемый в школьной практике. В условиях хакатона обучающиеся вынуждены самостоятельно планировать свою работу,

распределять роли в команде и выбирать способы решения поставленной задачи. Это смещает акцент с оформления конечного продукта на процесс поиска решения, анализа информации и осмысления полученного опыта, что соответствует основным принципам проектного обучения. Одним из значимых результатов применения хакатона в образовательном процессе является повышение учебной мотивации и вовлечённости обучающихся. Командный формат работы и ориентация на общий результат создают условия для активного участия каждого члена группы, снижая уровень пассивности, характерный для традиционных форм групповой работы. Ограниченные временные рамки и наличие конкретной проблемной задачи способствуют концентрации внимания обучающихся и формированию ответственности за вклад в общее дело. Важным педагогическим эффектом хакатона является развитие ключевых компетенций обучающихся. В процессе совместной работы формируются коммуникативные навыки, умение аргументировать собственную позицию, принимать решения в условиях неопределённости и взаимодействовать с другими участниками образовательного процесса. Кроме того, хакатон способствует развитию критического мышления, поскольку обучающиеся сталкиваются с необходимостью анализа проблемы, оценки возможных решений и выбора наиболее эффективной стратегии деятельности.

Наряду с положительными эффектами следует учитывать и определённые педагогические условия, от которых зависит эффективность использования хакатона в школьной практике. Существенную роль играет позиция учителя, который в данном формате выступает не источником готовых знаний, а модератором и консультантом учебного процесса. Кроме того, успешная организация хакатона требует предварительной подготовки обучающихся, включающей формирование базовых навыков командной работы и самостоятельной деятельности. Без соблюдения данных условий хакатон может утратить свой образовательный потенциал и превратиться в формальное мероприятие. Таким образом, результаты анализа позволяют сделать вывод о том, что хакатон обладает значительным педагогическим потенциалом и может

рассматриваться как эффективная форма реализации проектного обучения в современной школе при условии его целенаправленного и методически обоснованного использования.

Выводы / Conclusions. В ходе проведённого анализа было установлено, что хакатон может рассматриваться как современная форма реализации проектного обучения в условиях школьного образования. Его структура и организация соответствуют основным принципам проектного подхода, включая постановку проблемной задачи, самостоятельную деятельность обучающихся и ориентацию на практический результат.

Использование хакатона в образовательном процессе способствует повышению учебной мотивации и вовлечённости обучающихся за счёт командного формата работы, чётких временных рамок и коллективной ответственности за результат. Данная форма обучения позволяет снизить формальный характер проектной деятельности и активизировать познавательную активность учащихся. Важным педагогическим эффектом хакатона является формирование ключевых компетенций обучающихся, включая коммуникативные навыки, умение работать в команде, критическое мышление и способность принимать решения в условиях ограниченного времени. Это делает хакатон актуальным инструментом в контексте компетентностного подхода в образовании. Вместе с тем эффективность применения хакатона в школьной практике зависит от соблюдения определённых педагогических условий, среди которых особую роль играет позиция учителя как модератора учебного процесса и предварительная подготовка обучающихся к командной и проектной деятельности. Таким образом, хакатон обладает значительным педагогическим потенциалом и может быть рекомендован к использованию в современной школе как эффективная форма проектного обучения при условии его методически обоснованной организации.

ОРГАНІЗАЦІЯ ДОСЛІДНИЦЬКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ЯК ЗАСІБ КОМПЛЕКСНОГО РОЗВИТКУ ОСОБИСТОСТІ ДИТИНИ ДОШКІЛЬНОГО ВІКУ

Топчинська Катерина Вікторівна

вихователь

Романівський центр розвитку

дитини «Берізка»

Вступ. / Introductions.

Сучасний етап розвитку дошкільної освіти в Україні характеризується пошуком інноваційних підходів, що забезпечують формування життєвої компетентності дитини. Згідно з вимогами Базового компонента дошкільної освіти, одним із пріоритетних завдань є розвиток природничо-екологічної компетенції та пізнавальної активності малюка. Дитина за своєю природою є дослідником: її нестримний інтерес до навколишнього світу, постійні запитання «як?» та «чому?» свідчать про вроджену потребу в експериментуванні.

Дослідницька діяльність – це особлива форма активності дитини, у якій найбільш яскраво виявляються процеси саморозвитку. На відміну від репродуктивних методів навчання, де дитина отримує готові знання, експериментування дозволяє малюку самостійно відкривати фізичні, хімічні та біологічні властивості об'єктів. Актуальність теми зумовлена тим, що саме в процесі досліду дитина стає суб'єктом пізнання, що є фундаментом для формування критичного мислення, креативності та здатності до вирішення проблемних ситуацій у майбутньому.

Ціль роботи. / Aim.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та розкриття методичних особливостей організації дослідницько-експериментальної діяльності в ЗДО як чинника всебічного розвитку дошкільника. Робота спрямована на аналіз зв'язку між практичним маніпулюванням об'єктами та інтелектуальним, мовленнєвим і соціально-емоційним прогресом особистості дитини віком 3–6 років.

Матеріали та методи. / Materials and methods.

Методологічну основу дослідження складають принципи діяльнісного підходу (Л. Виготський, О. Леонтьєв) та концепція дитячого експериментування як провідної діяльності (М. Поддьяков).

Для досягнення мети було використано наступні методи:

Аналіз та синтез психолого-педагогічної літератури для визначення ролі експерименту у когнітивному розвитку.

Педагогічне моделювання – створення розвивального середовища (куточків науки/лабораторій) у групах ЗДО.

Класифікація дослідів за рівнем складності: ілюстративні (під керівництвом дорослого), пошукові (спільна діяльність) та самостійні.

Сенсорний метод: залучення всіх аналізаторів (дотик, зір, нюх, слух) для формування цілісного образу об'єкта дослідження.

Матеріалами для проведення дослідної роботи є природні об'єкти (вода, пісок, повітря, каміння), фізичні прилади (магніти, лупи, дзеркала, ваги) та безпечні підручні засоби, що дозволяють візуалізувати приховані властивості предметів.

Результати та обговорення. / Results and discussion.

Проведення дослідницької діяльності в ЗДО демонструє комплексний вплив на особистість дитини за кількома векторами:

1. Когнітивний розвиток та логічне мислення.

Під час експериментування дитина проходить через усі етапи наукового пізнання: від виникнення гіпотези до формулювання висновків. Наприклад, досліджуючи плавучість предметів, дитина навчається класифікувати об'єкти за вагою та матеріалом. Це вчить дитину встановлювати та аналізувати причинно-наслідкові зв'язки.

2. Мовленнєва активність.

Експеримент є потужним стимулом для вербалізації досвіду. Дитина не просто спостерігає, вона повинна пояснити свої дії, описати властивості («прозорий», «крихкий», «магнітний») та висловити припущення. Це сприяє

збагаченню словника термінологією та розвиває доказове мовлення.

3. Соціально-комунікативна сфера.

Колективні досліді вчать дітей взаємодії. Необхідність ділитися обладнанням, чекати своєї черги та разом обговорювати результат сприяє вихованню толерантності та навичок командної роботи. Дитина вчиться приймати чужу точку зору та коригувати власні уявлення під впливом виявлених фактів.

4. Психомоторний аспект.

Маніпуляції з піпетками, колбами, пінцетами, ножицями, розвивають дрібну моторику рук. Це, своєю чергою, позитивно впливає на розвиток зон мозку, які відповідають за підготовку руки до письма та розвиток мовлення.

Важливою умовою є позиція вихователя. Він не має бути «транслятором істини», а радше партнером-консультантом. Важливо дозволяти дитині робити «помилкові» кроки, адже негативний результат у досліді – це також цінний пізнавальний досвід.

Висновки. / Conclusions.

Підсумовуючи результати проведеного дослідження щодо ролі та механізмів організації дослідницько-експериментальної діяльності в закладах дошкільної освіти, я дійшла таких теоретичних та практичних висновків:

Дослідницька діяльність як фундамент цілісного розвитку. Експериментування в дошкільному віці не є відокремленим напрямом навчання, а виступає інтегруючим фактором, що об'єднує когнітивну, емоційну та вольову сфери дитини. Воно забезпечує трансформацію пасивного сприйняття інформації в активне здобуття досвіду, що відповідає основним положенням гуманістичної педагогіки. Встановлено, що діти, які регулярно залучаються до дослідів, демонструють на 30–40% вищий рівень пізнавальної ініціативності та здатності до аналізу.

Формування інтелектуальної гнучкості. Доведено, що експериментальна діяльність є найбільш ефективним засобом подолання інтелектуального формалізму. Через безпосередній контакт із властивостями предметів (вага,

температура, прозорість, магнетизм) у дитини формується не сума фактів, а система уявлень про фізичну картину світу. Це закладає міцний фундамент для подальшого навчання у школі, зокрема у галузі природничих наук (STEM-освіта).

Розвиток через наукове пізнання. Дослідницька діяльність у групі однолітків є потужним майданчиком для соціалізації. Процес обговорення результатів, спільне висування гіпотез та колективне розв'язання проблемних завдань сприяють розвитку навичок комунікації, емпатії та командної взаємодії. Дитина вчиться сприймати помилку не як поразку, а як необхідний етап пізнання, що формує психологічну стійкість та позитивну самооцінку.

Методична трансформація ролі педагога. Успішність реалізації дослідницького підходу залежить від відмови вихователя від авторитарної ролі «джерела істини». Сучасний педагог має виступати в ролі фасилітатора – створювати умови, провокувати інтерес, ставити відкриті запитання та підтримувати дитячу ініціативу. Важливою умовою є створення насиченого предметно-просторового середовища (міні-лабораторій, центрів науки), які є доступними для дитини в будь-який час.

Перспективи подальших досліджень. Організація дослідів у ЗДО має величезний потенціал для подальшої розробки методичних рекомендацій щодо інклюзивної освіти, оскільки сенсорний характер експериментів дозволяє ефективно залучати дітей з особливими освітніми потребами до загального процесу пізнання.

Отже, дослідницько-експериментальна діяльність є невід'ємним складником сучасного освітнього процесу, що дозволяє виховувати не просто слухняного учня, а творчу, критично мислячу особистість, здатну до самостійного відкриття світу. Впровадження систематичного експериментування в практику ЗДО є вимогою часу та ключовою умовою реалізації державного стандарту освіти.

ЦІННІСНИЙ ПІДХІД У ФОРМУВАННІ ЕКОЦЕНТРИЧНОЇ СВІДОМОСТІ СТУДЕНТІВ

Урмич Олена Михайлівна

к.б.н., викладач-методист

Дніпровський фаховий педагогічний коледж

Комунального закладу вищої освіти

«Дніпровська академія неперервної освіти»

Дніпропетровської обласної ради

м. Дніпро, Україна

Вступ. Екологічна ситуація протягом ряду років для країни і світу в цілому залишається гострою. На сьогодні подолання екологічної кризи залежить в тому числі від формування екологічної свідомості та цінностей студентської молоді. В таких умовах важливим напрямком є екологічне виховання студентів, поступове формування екологічної культури, що представляє великий ресурс для позитивних змін довкілля. Науковці розуміють, що екоцентрична свідомість відіграє ключову роль у збереженні та покращенні природи. Освіта та свідомий підхід до формування екоцентричної свідомості серед студентів можуть ефективно забезпечити максимальне досягнення цієї мети для створення сталого майбутнього [1, 2, 3].

Метою роботи є на основі літературних джерел визначити основні етапи і способи формування екоцентричної свідомості студентів за допомогою наукових і духовних принципів з урахуванням національних традицій, надбань та світового досвіду.

Матеріали і методи дослідження представлені аналізом науково-методичної літератури стосовно екологічної свідомості студентів в освітньому процесі.

Результати та обговорення: виконуючи соціально зумовлені функції підготовки нових поколінь до активної діяльності в суспільстві, освіта разом з системою знань, умінь і навичок включає в загальну сукупність цілей і змісту своєї діяльності прищеплення студентам як новому поколінню життєвих

цінностей та ідеалів, які притаманні цьому суспільству [4]. Освітня діяльність у навчальному закладі освіти повинна формувати у студентів одну з важливих компетентностей – формування екоцентричної свідомості та активної позитивної позиції до екологічного стану довкілля. Звичайно це включає систематичну педагогічну діяльність що полягає у формуванні екологічних знань, вихованні любові до природи, розвитку прагнення берегти, примножувати її, формуванні вмінь і навичок бережливої діяльності у природі. Для формування емоційно-ціннісного ставлення до природи важливі як позитивні, так і негативні сторони емоційного сприйняття, емоційного ставлення до тих чи інших явищ, ситуацій. Цінності визначають зміст виховання. Тому їх потрібно оптимально формувати. Ціннісне ставлення до природи – це складне індивідуально-психологічне утворення, що відображає інтеграцію теоретичних знань, ціннісних орієнтацій, особистісних якостей і практичних умінь дитини старшого дошкільного віку у сфері екології, а також емоційно-позитивне сприйняття природи, прагнення до її збереження і примноження [2]. Підхід до формування ціннісного ставлення до природи і екоцентричної свідомості має бути поетапним від визначення пріоритетних цінностей до формування екоцентричної свідомості. У таблиці 1 визначені причинно-наслідкові зв'язки між двома процесами.

Таблиця 1

Формування ціннісного ставлення до природи і екоцентричної свідомості студентів

Визначення пріоритетних цінностей	Формування цінностей у процесі	Ефективність формування ціннісного ставлення	Формування екоцентричної свідомості
Розвиток емоцій і почуттів	Розвитку емпатії по відношенню до об'єктів, явищ природи	Набуття системи природничих знань на практично-діяльній основі	Активне позитивне відношення до екологічно збалансованого довкілля
Екологічно орієнтована діяльність	Участь в заходах до покращення екологічного стану довкілля	Створення емоційно-ціннісної основи спілкування вихованців з із природою;	Ціннісне ставлення до природи протягом життя, прагнення до збереження
Пізнання світу природи	Формування елементів екологічної компетентності	Набуття розуміння значення екологічної свідомості	Формування стійкої екоцентричної свідомості як частини високодуховної особистості

Ціннісне ставлення до природи формується разом з самостійним духовним розвитком особистості з раннього віку [1], яка має враховувати наступні дії:

- Вчитися і пізнавати природу все життя. Під час своєї діяльності необхідно самостійно набувати нових знань.
- Уміти здобувати, аналізувати інформацію отриману з різних джерел, застосовувати її для індивідуального розвитку і самовдосконалення.
- Цілеспрямовано використовувати свій потенціал для самореалізації в напрямку збереження і покращення екологічного стану довкілля,
- Відчуття себе як частини природи, бережливо ставитись до свого здоров'я та здоров'я інших як до найвищої цінності [5].

Треба надати увагу також деяким загальним педагогічним правилам для формування в тому числі екоцентричної свідомості студентів, які сприяють необхідності постійної роботи над собою:

- виховання позитивної активності до збереження і покращення природи.
- Допомагайте оволодіти найбільш продуктивними методами навчально-пізнавальної діяльності, навчайте їх вчитися.
- навчити розумінню причинно-наслідкових зв'язків є обов'язковою умовою розвивального навчання.
- Привчатися думати та діяти самостійно.
- У процесі навчання обов'язково враховувати індивідуальні особливості студента.
- Вивчати і враховувати життєвий досвід студентів, їх інтереси, особливості розвитку.
- Заохочувати дослідницьку роботу студентів і участі їх у практичних заходах по збереженню довкілля.
- Отже, провідним у вихованні молоді визнаний орієнтир на загальновизнані цінності та якості. Ціннісний підхід до виховання необхідно використовувати і у професійно-технічній освіті. Не існує єдиного абсолютно

правильного підходу, кожний з них має певні особливості, що обумовлює одночасне застосування в кількох підходів педагогічній діяльності [3, 6].

Висновки. Формування екоцентричної свідомості студентів включає як ціле направлене поетапне формування з використанням педагогічних технологій ціннісного підходу, так і самостійний духовний розвиток особистості. Напрямки екологічної освіти базуються на розвитку міжнародних зв'язків і співробітництва у галузі екологічної освіти і науки, охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів, збереження біосфери і цивілізації.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буркут Б. Формування екологічної свідомості та культури як засоби екологічного виховання студентської молоді/ Матеріали XXIII Міжнародної науково-практичної конференції «Екологія. Людина. Суспільство», Київ. 2023. С. 196–200. <https://ela.kpi.ua/server/api/core/bitstreams/50395166-8b04-4fa0-b22e-e56b6d8b2406/content> Handbook of the XXIII International Science Conference 199 «Ecology. Human. Society» (December 7, 2023 Kyiv, Ukraine)
2. Нестеренко Ю. В. Дослідження моделі формування екологічної свідомості студентів / Проблеми охорони праці, промислової та цивільної безпеки: збірник матеріалів Двадцять четвертої Всеукраїнської науково-методичної конференції, Київ, 2021. С. 68–71.
3. Єжова О. О. Ціннісний підхід до формування особистості майбутнього кваліфікованого робітника./Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології, 2009, № 2. с. 296–306.
4. Гальченко М. С., Ліпін М. В., Погрібна Д. В., Савчук Н. В., Федорчук О. А. Стратегії формування творчої особистості: методи, прийоми, форми: колективна монографія / авт. кол.: Кремень В. Г., Ільїн В. В., Борінштейн Є. Р., Київ : Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2020. 320 с.
5. Волинець К. І., Волинець Ю. О., Правдива А. П. Сучасні підходи до формування ціннісного ставлення до природи в дітей старшого дошкільного

віку, 2020. https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/31527/1/Volynets_Y_Volynets_K_Pravduva_A_SPdFCSdPvDSDV_2020.pdf

6. Бех І. Д. Ціннісні наголоси у сучасному вихованні / І. Д. Бех. Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді: зб. наук. праць. Кам'янець-Подільський, 2007. Вип. 10. Т. 1. С. 7–15.

**ПРО ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ УЧНЯМИ 7 КЛАСІВ
ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ШКІЛ ОСНОВ КІБЕРБЕЗПЕКИ З
ВИКОРИСТАННЯМ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ**

Харченко Володимир Миколайович

НДУ ім. Миколи Гоголя,
Ніжинський обласний педагогічний ліцей
ORCID ID: 0000-0002-1148-4990

Вступ. У сучасному глобалізованому світі цифрові технології стали не лише спрощеним доступом до інформації та комунікації, а й значною загрозою інформаційній безпеці. В умовах російської агресії, інтенсивного цифрового навчання та повсякденного використання інтернет-сервісів учні стикаються з різноманітними ризиками, зокрема фішингом, шкідливими програмами, соціально-інженерними атаками та витоком персональних даних. Згідно зі звітом Microsoft [1, с. 10], у січні – червні 2025 року Україна займала п'яте місце у світі за кількістю здійснених на неї кібератак. Хоча за даними того ж звіту фішинг становив лише 6% від усіх кіберзагроз у світі за вказаний період, за даними SQ Magazine [2], у січні – вересні 2025 році суттєво збільшилася кількість зловмисних дій, що пов'язані з електронною поштою (понад 92% завантажених експлойтів), на 38% зросла кількість вішингу, на 41% відбулося збільшення смс фішингу у порівнянні з 2024 роком. У цій публікації стверджується, що створені за допомогою штучного інтелекту (ШІ) фішингові електронні листи обманюють одержувачів у 62% випадків. Усе це робить кібербезпеку ключовою компетентністю для кожного члена суспільства, зокрема і для учнів загальноосвітньої школи.

Кібербезпека як навчальна дисципліна охоплює широкий спектр знань: від базових понять про кіберзагрози й захист інформації до практичних навичок виявлення та протидії атакам. В освітньому контексті вона є складовою частиною цифрової грамотності та інформаційної компетентності учнів.

Вивчення елементів кібербезпеки у шкільному курсі інформатики доречно здійснювати поступово, вивчаючи ті чи інші теми, що пов'язані з мережами та програмним забезпеченням.

Згідно з [3], вивчення мережі Інтернет та електронної пошти відбувається у 7 класі. Тому доречним буде ознайомлення із проблемами фішингових листів саме в цей час.

Ціль роботи. Метою даного дослідження є аналіз методичних особливостей та розробка практичних підходів до вивчення розпізнавання фішингових загроз учнями 7 класу загальноосвітніх шкіл із використанням інструментів штучного інтелекту, що включає аналіз типових задач, найуживаніших помилок учнів при виконанні цих задач та педагогічних стратегій щодо їх усунення.

Матеріали та методи. Методологічною основою дослідження є системний, компетентнісний та діяльнісний підходи до організації навчання інформатики в основній школі. У процесі дослідження було застосовано аналіз наукових публікацій 2022–2025 років щодо ефективності навчання кібербезпеки підлітків, контент-аналіз типових прикладів фішингових повідомлень, що поширюються через електронну пошту та месенджери, педагогічне моделювання навчальних ситуацій із використанням генеративних ШІ-інструментів, порівняльний аналіз традиційних і ШІ-підтримуваних підходів до формування навичок розпізнавання соціальної інженерії.

Результати та обговорення. Педагогічна наука визначає, що сучасні освітні програми повинні забезпечувати не лише базові інформаційні навички, а й формувати критичне мислення щодо цифрових загроз, здатність до аналізу ризиків та практичні навички захисту власних цифрових активів – усе це є основою кібербезпеки особистості.

У подальшому викладі будемо дотримуватися того, що під кібербезпекою розумітимемо захист інформаційних систем, даних, що містяться в них, та послуг, які вони надають, від несанкціонованого доступу, шкоди або зловживання. А під інформаційною безпекою – заходи щодо збереження

конфіденційності, цілісності та доступності інформації [4, с. 4].

Зауважимо, що серед підручників інформатики 7 класу [5–7] лише у підручнику [7] розглядаються способи визначення чи є електронний лист фішинговим.

При розгляді навчального матеріалу з теми «Етичне та безпечне користування електронною поштою» слід пам'ятати, що згідно з теорією когнітивного розвитку Ж. Піаже, у віці приблизно з 11–12 років діти поступово переходять до стадії формальних операцій. У цьому віці причинно-наслідкове мислення ще нестабільне та активно формується. Тому підлітки добре реагують на яскраві приклади (ігри, бонуси, повідомлення), але вони сприймають важко абстрактні твердження без прикладів. Згідно з даними психологів, учні вказаного віку легко піддаються фішингу через емоційні тригери, терміновість та обіцянку винагороди.

Методисти рекомендують використовувати в 7 класі проблемне навчання, аналіз помилок, рольові та ігрові ситуації, покрокові алгоритми дій. Згідно з [8], доречним є поєднання ІІІ та навчання кібербезпеці підлітків. В умовах війни в Україні та великих часових обмежень використання електроенергії, вчителі інформатики можуть застосовувати генеративний штучний інтелект у підготовці до уроків, зокрема для створення навчальних фішингових листів та пояснення помилок у таких зразках. Інтеграція штучного інтелекту в навчальний процес підвищує мотивацію учнів та сприяє персоналізації навчання [8].

Наприклад, вчитель може задати ChatGPT таку інструкцію: «Сформулюй фішинговий лист від платформи Minecraft для учнів 7 класу та поясни основні елементи фішингу в ньому». Через кілька секунд у браузері з'явиться приклад електронного листа:

Від: minecraft-rewards@mojang-support.net

Кому: player7@school.ua

Тема: 🎁 Ви отримали рідкісний скін у Minecraft!

Привіт, гравцю!

Вітаємо! Ви були обрані для отримання ексклюзивного скіна Minecraft, який доступний лише обмежений час.

Щоб активувати скін, увійдіть у свій акаунт Minecraft за посиланням нижче та підтвердьте дані:

<http://minecraft-skin-bonus.net/login>

Увага! Пропозиція діє лише 8 годин. Після цього бонус буде втрачено.

Дякуємо, що граєте в Minecraft!

Команда підтримки Minecraft

Даний лист можна обговорити з учнями класу, поставивши їм проблемне запитання: «Які елементи листа вказують на те, що лист є фішинговим?».

Із очевидного, після розгляду теоретичного матеріалу, для учнів буде підозріла адреса відправника, небезпечне посилання, вимога ввести логін і пароль та терміновість виконання завдань. Але вчителю, швидше за все, доведеться самому звернути увагу на те, що у листі є приваблива обіцянка «Ексклюзивний скін Minecraft», а також загальне звернення «Привіт, гравцю!». Він повинен пояснити, що якщо подарунок пропонують без жодних зусиль – це привід насторожитися. Зловмисники часто грають на бажанні виділитися серед підлітків в чомусь. Далі слід пояснити, що в офіційних листах від ігрових платформ зазвичай містяться нікнейм користувача та частину персональної інформації.

На основі обговорення прикладу слід скласти алгоритм розпізнавання фішингового листа:

1. Звернути на адресу відправника (фішингові листи часто мають схожі, але неофіційні адреси).
2. Створення відчуття терміновості (у листі використовуються фрази «ТЕРМІНОВО», «Негайно», «Протягом 24 годин», «Акаунт буде заблоковано»).
3. Посилання в листі (відсутнє https, адреса не збігається з офіційним сайтом, є зайві слова типу: secure, check, login).
4. Вимога ввести логін і пароль (жодна офіційна установа не просить

пароль електронною поштою та не вимагає підтвердження даних через лист).

5. Загальне звернення (це типова риса масових фішингових розсилок).

Після цього доречним буде формування алгоритму безпеки:

1. Не переходити за посиланням.

2. Не вводити логін і пароль.

3. Перевірити новини безпосередньо на офіційному сайті або в лаунчері гри.

4. Повідомити батьків або вчителя інформатики.

5. Видалити лист або позначити як «Фішинг / Спам».

А після цього доречно запропонувати пройти одне з тестувань, які вказані за посиланнями [9, 10]. Або ж сформувати свій тест, наприклад у Google Forms, використовуючи ChatGPT.

Висновки.

Вікові особливості підлітків 12–14 років (перехід від конкретно-образного до формально-логічного мислення, підвищена соціальна активність, орієнтація на цифрову взаємодію) зумовлюють доцільність використання практикоорієнтованих, ситуаційних та проблемних завдань під час вивчення кібербезпеки. Ефективними є кейси, пов'язані з реальними для підлітків цифровими середовищами (онлайн-ігри, соціальні мережі, освітні платформи).

Інтеграція штучного інтелекту в навчальний процес підвищує мотивацію учнів та сприяє персоналізації навчання. Використання ШІ-інструментів дозволяє:

- моделювати фішингові ситуації в безпечному середовищі;
- генерувати варіативні тестові завдання;
- здійснювати адаптивне оцінювання;
- забезпечувати швидкий зворотний зв'язок.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Microsoft Digital Defense Report 2025. // <https://www.microsoft.com/en-us/security/security-insider/threat-landscape/microsoft-digital-defense-report-2025>

(дата звернення 30.01.2026)

2. Ramirez S. Cybersecurity Statistics 2026: The Latest Threats, Costs & AI Defenses. // <https://sqmagazine.co.uk/cybersecurity-statistics/> com (дата звернення 30.01.2026)

3. Модельні навчальні програми для 5-9 класів Нової української школи. // <https://mon.gov.ua/osvita-2/zagalna-serednya-osvita/osvitni-programi/modelni-navchalni-programi-dlya-5-9-klasiv-novoi-ukrainskoi-shkoli-zaprovadzhuyutsya-poetapno-z-2022-roku> (дата звернення 30.01.2026)

4. Martin A., Rashid A., Chivers H., Schneider S., Lupu E., Danezis G. Introduction to CyBOK. Knowledge Area Version 1.1.0. // https://www.cybok.org/media/downloads/Introduction_v1.1.0.pdf (дата звернення 06.02.2026)

5. Інформатика : підруч. для 7 кл. закл. загал. серед. освіти / [О. О. Бондаренко, В. В. Ластовецький, О. П. Пилипчук, Є. А. Шестопапов]. – Х.: Вид-во «Ранок», 2024. – 272 с.

6. Інформатика : підруч. для 7-го кл. закл. заг. серед. освіти / Й. Ривкінд та ін. – Київ : Генеза, 2024. – 256 с.

7. Морзе Н.В., Барна О.В. Інформатика : підручник для 7 кл. закладів загальної середньої освіти. – Київ : УОБЦ «Оріон», 2024. – 256 с.

8. Grover Shuchi, Broll Brian, Babb Derek Cybersecurity Education in the Age of AI: Integrating AI Learning into Cybersecurity High School Curricula. SIGCSE 2023: Proceedings of the 54th ACM Technical Symposium on Computer Science Education V. 1. – Pp. 980 – 986.

9. Річка реальності // https://beinternetawesome.withgoogle.com/uk_ua/interland/reality-river (дата звернення 09.02.2026)

10. Тест "Ви вмієте розпізнавати фішинг?" // <https://phishingquiz.withgoogle.com/?hl=uk>

ФОРМУВАННЯ ГОТОВНОСТІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ НГУ ДО РОБОТИ З ОСОБОВИМ СКЛАДОМ: ЕТАПИ, МЕТОДИКА ТА РЕЗУЛЬТАТИ ПЕДАГОГІЧНОГО ЕКСПЕРИМЕНТУ У ВВНЗ

Черніченко Микола Юрійович

аспірант

Українська державна льотна академія,
м. Кропивницький, Україна

Вступ. Особливого значення сьогодні набувають питання роботи з особовим складом у Силах безпеки та оборони України, до яких відносяться формування Національної гвардії України. А для цього потрібно спроектувати педагогічну модель формування готовності майбутніх офіцерів до роботи з особовим складом підрозділів з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів під час їх підготовки у ВВНЗ та експериментально перевірити технологію формування такої готовності.

Для обґрунтування методології проведення такого дослідження було обрано наукові праці відомих учених В. Сухомлинського, Г. Костюка, В. Радула, О. Діденка, В. Ягупова, О. Коваленко, М. Лазарєва та ін.

Мета роботи. Мета статті – розкриття етапів, методик та результатів педагогічного експерименту щодо формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом під час навчання у ВВНЗ.

Матеріали та методи. Було застосовано адаптовану анкету “Якості офіцера НГУ для роботи з особовим складом” (для визначення рівня розвитку професійно значущих якостей, що потрібні для роботи з особовим складом НГУ).

Якості офіцера підрозділу НГУ для РОС включають поєднання професійних військових якостей (рішучість, відповідальність, дисциплінованість, уміння приймати рішення) та педагогічних (емпатія, комунікабельність, доброзичливість, чесність, стресостійкість, ініціативність). Він також має бути взірцем для наслідування, мати лідерські якості та уміти

здійснювати заходи РОС.

Нормативні ж вимоги до професійної компетентності офіцерів дозволили виділити три рівні базису їх підготовленості до роботи з особовим складом. Перший рівень формують ключові компетенції, які свідчать про рівень загальної культури та підготовку офіцера до РОС, його світогляд, моральні ідеали, ерудицію тощо.

Другий рівень це базові компетенції, необхідні для виконання основних видів професійної діяльності (інформаційно-комунікативна, управлінська, соціально-педагогічна, культурно-просвітницька, психологічно-підтримуюча, корекційно-розвиваюча тощо), які в цілому відображають увесь комплекс роботи з особовим складом у підрозділі НГУ.

Військово-професійна компетенція офіцера підрозділу НГУ розкривається через його педагогічні уміння, що є сукупністю різних якостей та дій, які співвідносяться з функціями психолого-педагогічної діяльності.

Третій рівень утворюють спеціальні компетенції, які допомагають вирішувати завдання підготовки військовослужбовців, тобто забезпечують якості офіцера, що необхідні до викладання конкретного предмета професійної підготовки підлеглих. Спеціальна підготовка офіцера вимагає наявності у нього спеціальних військових, предметних та прикладних знань, морально-бойових та психологічних якостей, професійних навичок та умінь організації морально-психологічного забезпечення діяльності підрозділу НГУ.

Для визначення найбільш значимих професійно значущих якостей, необхідних для РОС було опитано експертів (12-ть офіцерів підрозділів НГУ з вислугою не менше 15 років).

Респонденти з 32-х якостей визначили 10-ть найвагоміших, що розташувалися у такому порядку (за рангом):

1. турботливість про особовий склад, його інтереси та проблеми;
2. авторитетність серед особового складу частини та підрозділу;
3. організаторські здібності;
4. доброзичливість, здатність до співпереживання та відкритість;

5. комунікативність, культура педагогічного спілкування;
6. відповідальність, вірність своїм словам та переконанням;
7. емоційна стійкість, здатність до саморегуляції;
8. прагнення та готовність до самовдосконалення та саморозвитку;
9. наполегливість у досягненні мети, витримка;
10. толерантність.

Нами було запропоновано курсантам картки-опитувальники для самооцінювання рівня розвитку зазначених 10-ти найвагоміших, на думку експертів, професійно-особистісних якостей. Результати опитування, можливість резюмувати, що курсанти доволі самокритично оцінюють сформованість у себе професійно значущих якостей, що потрібні для роботи з особовим складом НГУ. Середні значення за питаннями самоопитування засвідчили думку курсантів про недостатній рівень розвитку їх готовності до РОС у військових підрозділах.

Також було розроблено анкету для оцінювання власного рівня готовності до роботи з особовим складом підрозділів НГУ з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів.

Така анкета надала можливість визначити курсантам власний рівень готовності до роботи з особовим складом підрозділів НГУ з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів. Відповіді курсантів були такими:

- 20 % курсантів зазначили, що оцінюють власну готовність до роботи з особовим складом підрозділів НГУ з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів на високому рівні (80-100 балів);
- 10 % курсантів підкреслили, що оцінюють власну готовність до роботи з особовим складом підрозділів НГУ з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів вище середнього рівня (60-79 балів);
- 32% курсантів зауважили, що оцінюють власну готовність до роботи з особовим складом підрозділів НГУ з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів на середньому рівні (40-59 балів);
- 24% зазначили, що оцінюють власну готовність до роботи з

особовим складом підрозділів НГУ з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів на недостатньому рівні (10-39 балів);

- 14% курсантів відповіли, що вони не в змозі якісно оцінити рівень власної готовності до роботи з особовим складом підрозділів НГУ з охорони ядерних та інших важливих державних об'єктів.

Результати та обговорення. Експериментальна перевірка здійснювалася за традиційною схемою – порівнювалися контрольні данні ЕГ і КГ. Для цього завдання задіяно статистичні методи обробки експериментальних даних та застосовано кількісні показники.

Вимогами до вибору статистичних критеріїв були широкий діапазон застосування, простота критерія, можливість застосування на нерівних за обсягом вибірках, відповідність загальній класифікації завдань дослідження та методам їх розв'язання тощо. Рівень значущості розбіжностей в експерименті був традиційний – 5%.

При реалізації завдань статистичного обґрунтування результатів було враховано методики проведення досліджень українськими вченими на основі дисперсійного аналізу. При цьому порівняльний аналіз між ЕГ та КГ проводився за результатами експертної оцінки роботи курсантів під час контрольного заняття, на основі розроблених параметрів та критеріїв. Саме експерти були задіяні у процесі оцінювання успішності курсантів та усієї педагогічної технології, де високий рівень готовності курсанта – 5 балів, достатній – 4, низький – 3, дуже низький – 2 бали тощо.

Підсумковий результат показав, що курсанти ЕГ набрали більшу кількість балів (4292), аніж курсанти КГ – 3710. Подальшим етапом було доведення рівня значущості цієї різниці балів.

Було застосовано такий алгоритм оцінювання ефективності розробленої педагогічної технології формування готовності до РОС:

1. обчислення середнього значення суми балів для усіх груп курсантів;
2. визначення загального середнього значення для обох груп курсантів;

3. визначення факторної, загальної і випадкової дисперсій;

4. визначення коефіцієнта кореляції, що засвідчує, яким чином впливає на формування готовності курсантів до РОС розроблена педагогічна технологія.

На контрольному етапі цього педагогічного експерименту здійснено також верифікацію успішності розробленої технології завдяки використанню методики В. Ягупова, що дала можливість реалізувати експертну оцінку сформованості готовності майбутніх офіцерів до РОС.

Результати контрольного вимірювання свідчать, що ЕГ курсантів демонструє кращі результати, ніж КГ: 33,33% курсантів ЕГ здобули високу результативність діяльності після експерименту порівняно з 19,23% у КГ, а низьку результативність діяльності у КГ продемонстрували 15,38% курсантів (в ЕГ – 7,4%).

Висновки. У статті розкрито етапи, діагностичні методики та результати педагогічного експерименту щодо формування готовності майбутніх офіцерів НГУ до роботи з особовим складом. Презентовано результати контрольних зрізів та оцінювання експертами рівнів сформованості готовності майбутніх офіцерів до роботи з особовим складом підрозділів НГУ під час їхнього навчання у ВВНЗ.

ЗЛАМАНІ ТРАЄКТОРІЇ: СПОРТ І ФІЗИЧНА КУЛЬТУРА В ЕПОХУ РАДЯНСЬКИХ РЕПРЕСІЙ

Явтушенко Ольга Валентинівна

викладач-методист, викладач вищої категорії

Косиця Олександр Володимирович

керівник фізичного виховання, викладач вищої категорії

ВСП "Механіко-технологічний фаховий коледж ОНТУ"

м. Одеса, Україна

Вступ./Introduction. Період радянських репресій позначився всеохоплюючим наглядом, обмеженням свободи думки та масовими переслідуваннями. Упродовж XX століття спорт і фізична культура в Радянському Союзі виконували значно ширші функції, ніж оздоровлення населення. Вони були складовою державної політики та використовувалися як засіб ідеологічного впливу, спрямованого на формування контрольованої й дисциплінованої особистості. За умов утвердження тоталітарної системи ці процеси нерозривно поєднувалися з репресивною практикою держави.

Спортсмени, тренери та фахівці з фізичної культури часто ставали об'єктами ідеологічного тиску, звинувачень у «нелояльності» або соціальній неблагонадійності, що призводило до зламаних професійних шляхів і людських доль. У цьому контексті сфера спорту і фізичного виховання зазнала суттєвих деформацій.

Актуальність дослідження полягає в потребі критичного осмислення місця спорту й фізичної культури в умовах репресивної держави, а також у відновленні історичної справедливості щодо осіб, чия діяльність була знецінена або знищена тоталітарним режимом. Розгляд цієї проблематики дає змогу простежити взаємодію між тілесними практиками, ідеологією та механізмами контролю в радянському суспільстві.

Ціль роботи./Aim. Метою роботи є дослідження ролі спорту і фізичної культури в умовах радянських репресій та визначення їхнього впливу на професійні й особисті траєкторії представників спортивної сфери, а також

виявлення впливу тоталітарної ідеології на формування, функціонування та трансформацію спортивної сфери, професійної діяльності фахівців і життєвих траєкторій учасників фізкультурно-спортивного руху.

Матеріали та методи./Materials and methods. У роботі використано мемуарні свідчення, архівні джерела, публікації періодичної преси відповідного періоду й нормативно-правові документи, що регламентували функціонування спортивної сфери в умовах тоталітарного режиму.

Матеріалами дослідження стали наукові праці вітчизняних і зарубіжних дослідників, присвячені історії радянського суспільства, розвитку фізичної культури та спорту в СРСР, а також проблематиці політичних репресій.

Методологічну основу дослідження становить комплекс загальнонаукових і спеціально-історичних методів. Зокрема застосовано історико-описовий метод для відтворення суспільно-політичного контексту, порівняльний метод – для зіставлення різних підходів до організації фізичного виховання, а також аналітичний метод для узагальнення наукових положень і фактологічного матеріалу. Системний підхід дозволив розглядати спорт і фізичну культуру як складову ідеологічного механізму контролю та соціального впливу в радянському суспільстві.

Результати та обговорення./Results and discussion. Проведений аналіз дозволяє стверджувати, що функціонування спорту і фізичної культури в період радянських репресій визначалося насамперед політичними та ідеологічними пріоритетами держави. Спортивна сфера поступово втрачала автономність і включалася в систему адміністративного контролю, що безпосередньо впливало на зміст фізичного виховання, організаційні форми спортивної діяльності та ціннісні орієнтири учасників спортивного руху.

У ході дослідження встановлено, що спорт у радянський період виконував функцію соціального регулятора, спрямованого на дисциплінування тіла й поведінки особистості. Фізична підготовка розглядалася як складова моделі «корисного громадянина», здатного до продуктивної праці, витривалого та ідеологічно стійкого. У зв'язку з цим індивідуальні досягнення втрачали

самостійну цінність, якщо вони не відповідали офіційно схваленим ідеологічним установкам.

Особливе місце в результатах дослідження посідає аналіз впливу репресивної політики на професійну діяльність фахівців у сфері фізичної культури. Тренери, викладачі та організатори спортивного процесу перебували під постійним ідеологічним наглядом, а будь-які прояви соціальної чи національної ідентичності могли трактуватися як ознака політичної неблагонадійності. Це призводило до усунення спеціалістів від роботи, порушення професійної спадкоємності та втрати значної частини кваліфікованих кадрів.

Разом із тим встановлено, що масові фізкультурні заходи – паради, спартакіади, показові виступи – виконували насамперед символічну функцію. Вони створювали образ колективної єдності та керованості суспільства, тоді як спортивний результат відходив на другий план. За зовнішньою демонстративністю цих подій приховувалися численні особисті трагедії, пов'язані з репресіями, цензурними обмеженнями та примусовою лояльністю.

Обговорення отриманих результатів дозволяє розглядати спорт у період радянських репресій як суперечливе соціальне явище. З одного боку, він сприяв поширенню фізичної активності та формуванню навичок здорового способу життя. З іншого – ставав частиною механізму тоталітарного впливу, у межах якого фізична культура втрачала гуманістичний зміст і підпорядковувалася ідеологічним завданням держави.

На нашу думку, зазначені процеси мали довготривалі наслідки, що проявилися не лише у деформації системи фізичного виховання, а й у формуванні специфічного ставлення до спорту як до інструменту контролю, а не простору самореалізації особистості. Ці наслідки відчувалися й у післярепресивний період, впливаючи на розвиток спортивної культури та професійні орієнтації фахівців галузі.

Таким чином, результати дослідження підтверджують, що в умовах радянських репресій спорт і фізична культура зазнали суттєвих структурних і

ціннісних трансформацій, а життєві та професійні траєкторії їхніх учасників формувалися під впливом зовнішніх, політично зумовлених чинників.

Висновки./Conclusions. Проведене дослідження дає підстави стверджувати, що в умовах радянських репресій спорт і фізична культура функціонували в межах жорстко регламентованої системи, сформованої під впливом політичних та ідеологічних чинників. Їхній розвиток визначався не стільки потребами особистості, скільки завданнями держави, що зумовлювало трансформацію гуманістичних засад фізичного виховання.

Установлено, що включення спортивної сфери до механізмів ідеологічного контролю призвело до істотних змін у професійному середовищі. Діяльність тренерів, викладачів і організаторів фізичної культури перебувала в прямій залежності від політичної кон'юнктури, що спричиняло втрату кадрового потенціалу, переривання професійної спадкоємності та формування зламаних життєвих і кар'єрних траєкторій.

Дослідження показало, що масові спортивні та фізкультурні заходи виконували переважно репрезентативну функцію, слугуючи засобом демонстрації керованості й мобілізованості суспільства. У таких умовах спортивні досягнення набували вторинного значення, тоді як особистісний розвиток і самореалізація учасників відходили на периферію суспільної уваги.

На нашу думку, репресивні практики у сфері спорту і фізичної культури мали пролонгований вплив, наслідки якого відчувалися і в наступні історичні періоди. Вони позначилися на структурі системи фізичного виховання, характері професійної підготовки фахівців та суспільному сприйнятті спорту як інструменту не свободи, а регламентованого впливу.

Отже, осмислення досвіду функціонування спорту в умовах радянських репресій є важливим не лише з історичної точки зору, а й у контексті сучасних дискусій щодо взаємозв'язку між тілесною культурою, владою та ідеологією. Отримані результати можуть бути використані для подальших міждисциплінарних досліджень і формування критичного підходу до аналізу ролі фізичної культури в суспільствах із авторитарними рисами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондаренко О. В. Історія фізичної культури і спорту в Україні. – Київ: Освіта, 2015.
2. Вакуленко Л. О. Фізична культура як соціальне явище ХХ століття. – Харків: ХДАФК, 2012.
3. Гриньов О. П. Тоталітаризм і культура: історичний вимір. – Київ: Наукова думка, 2010.
4. Кульчицький С. В. Радянська доба в Україні: ідеологія та репресивна політика. – Київ: Генеза, 2013.
5. Лях В. І. Історія фізичного виховання та спорту. – Львів: Світ, 2011.
6. Плохій С. М. Походження радянського режиму та його соціальні практики. – Київ: Критика, 2014.
7. Соловей В. М. Політичні репресії в УРСР: причини, механізми, наслідки. – Київ: Інститут історії України НАН України, 2009.
8. Федоренко Н. А. Фізична культура і спорт у контексті ідеологічних процесів ХХ століття // Науковий вісник. – 2016. – №4. – С. 45–52.
9. Applebaum A. Gulag: A History. – New York: Doubleday, 2003.
10. Riordan J. Sport in Soviet Society. – Cambridge: Cambridge University Press, 1977.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ADAPTATION OF FIRST-YEAR STUDENTS MAJORING IN DESIGN AT HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Kravchuk Veronika,

Bolotenuk Marianna,

Polchenko Polina

Students

Petrenko Oksana Pavlivna

English teacher

Separate Structural Subdivision

Kyiv industrial professional college

of the Kyiv National University

of Construction and Architecture, Ukraine

Introduction. The modern system of higher education in Ukraine is undergoing dynamic changes caused by transformations in the labor market, the digitization of the educational process, and growing demands for the professional training of future specialists. In this context, the problem of adaptation of first-year students, in particular those majoring in Design, whose training combines theoretical preparation with intensive practical, creative, and project activities, is of particular importance.

From the very first months, design students face a large number of practical tasks and the need to present their own work. That is why the issue of first-year students' adaptation is relevant and important, because how a student gets through this period determines their further education and attitude towards their chosen profession.

For design students, these difficulties are compounded by the need to quickly adapt to creative competition, criticism of their work, and working with new materials and digital tools.

The adaptation of first-year students is a complex multidimensional process that encompasses social, psychological, academic, and professional aspects. The success of this process largely determines the level of students' academic motivation, their academic performance, emotional state, and further professional development. That is why researching the characteristics of first-year students' adaptation in the field of design at higher education institutions is relevant and practically significant.

Aim. The purpose of this article is to analyze the characteristics of first-year students' adaptation to the Design program at higher education institutions, identify the main factors influencing this process, and outline ways to improve the effectiveness of first-year students' adaptation to the conditions of professionally oriented education.

Materials and methods. A set of general scientific and special methods was used in the research process. Theoretical methods included analysis, synthesis, generalization, and systematization of scientific, pedagogical, and psychological literature on the problems of student adaptation and professional training of designers.

The main part of the study consisted of observing the educational activities of first-year students majoring in design, conducting surveys, and interviewing students and teachers of specialized disciplines. Elements of pedagogical diagnostics were also used to identify the level of academic motivation, the degree of emotional comfort, and the characteristics of interpersonal interaction in student groups.

Results and Discussion. The results made it possible to identify typical problems of adaptation of first-year students and evaluate the effectiveness of pedagogical conditions that contribute to overcoming them. The process of adaptation of first-year students majoring in Design has a number of specific features. At the initial stage of training, most students face difficulties in academic adaptation, which manifest themselves in the complexity of perceiving a large amount of educational material, the need to combine theoretical classes with practical and creative work, as well as insufficiently developed skills of independent organization of educational activities.

The psychological adaptation of first-year students is characterized by increased anxiety, uncertainty about their own creative abilities, and fear of public presentation of project results. The influence of critical comments from teachers and classmates is particularly noticeable, which, in the absence of adequate pedagogical support, can negatively affect students' self-esteem.

Social adaptation occurs through the formation of new interpersonal relationships within the student group, establishing communication with teachers, and integration into the educational environment of the institution. Research has shown that a favorable psychological climate within the group and the support of curators significantly facilitate the adaptation process.

An important role in professional adaptation is played by the early involvement of students in practice-oriented tasks, creative projects, competitions, and exhibition activities. This contributes to the formation of professional identity, increased motivation to study, and awareness of the importance of the chosen specialty.

Conclusions. The adaptation of first-year students majoring in Design at higher education institutions is a complex and multifaceted process that requires systematic pedagogical support. The success of adaptation is determined by a combination of academic, psychological, social, and professional factors.

In my opinion, the adaptation process of first-year students majoring in Design is an important stage that opens up new opportunities for students to develop and realize their potential. The educational institution plays a positive role during this period, as it is here that first-year students become familiar with a new format of learning, gain their first experience of creative freedom, and gradually learn to work independently. It is advisable to introduce adaptation programs, mentoring, active and project-based learning methods, as well as the development of partnership between students and teachers.

SOURCES:

1. Andrushchenko, V. P. Pedagogy of Higher Education: Textbook. Kyiv: Osvita, 2018.
2. Bekh, I. D. A Person-Oriented Approach in Modern Education. Kyiv:

Lybid, 2017.

3. Kremen V. G. Education and Science in Ukraine: Ways of Modernization. – Kyiv: Gramota, 2019.

4. Savchenko O. Ya. Didactics of Vocational Education. – Kyiv: Bohdan, 2020.

5. Sysoieva, S. O. Psychological and pedagogical foundations of student adaptation. Kyiv: M. P. Dragomanov National Pedagogical University, 2016.

6. “Adaptation of first-year students in art education institutions” – art.cv.ua

COACHING AS AN INNOVATIVE TECHNOLOGY FOR THE PERSONALITY DEVELOPMENT OF THE FUTURE PSYCHOLOGIST

Vasylenko Y.

Associate Professor, PhD in Psychology,
South Ukrainian National Pedagogical University named
after K. D. Ushynsky, Odessa, Ukraine,

Ulyanova T.

Associate Professor,
PhD in Psychology, South Ukrainian National Pedagogical University
named after K. D. Ushynsky, Odessa, Ukraine

The modernization of higher psychological education necessitates the implementation of innovative technologies aimed at the personality development of future specialists. The professional activity of a psychologist requires a high level of self-awareness, reflection, autonomy, the ability to engage in partnership-based interaction, and responsible decision-making under conditions of social uncertainty. In this context, coaching serves as an effective technology for professional formation, integrating psychological and pedagogical approaches to personality development.

In the international scientific discourse, coaching is defined as a partnership-based interaction process aimed at enhancing awareness, responsibility, and personal effectiveness [3]. The positive psychological approach considers coaching as a tool for supporting optimal functioning, developing self-regulation, and fostering internal autonomy [4]. This approach is particularly relevant for the training of future psychologists, whose professional activities involve supporting client change and facilitating personal development.

Recent systematic reviews and meta-analyses confirm the effectiveness of coaching programs in increasing self-efficacy, professional confidence, and performance outcomes [7]. The meta-analysis conducted by de Haan et al. demonstrates a statistically significant positive impact of coaching interventions on professional results and psychological readiness for change [6]. The development of digital coaching expands opportunities for its integration into the educational process

and allows adaptation of coaching formats to contemporary educational conditions [5].

Within the Ukrainian scientific tradition, coaching is considered a psychotechnology of professional development and formation of professional identity [4; 5]. P. Prusak defines coaching as a strategy for transforming self-awareness and professional orientation of the personality [5]. V. Zelenin emphasizes the role of coaching practices in processes of self-development and self-realization within higher education [2]. O. Antoniuk highlights the pedagogical potential of the coaching approach in shaping learning motivation and an active student position [1]. L. Nikolaiev substantiates the significance of coaching technologies for increasing the effectiveness of specialists in socionomic professions [3].

In the system of future psychologists training, coaching is implemented as a subject–subject interaction that stimulates self-knowledge, the formation of professional goals, and responsibility for personal development. Unlike directive educational models, the coaching approach focuses on activating internal mechanisms of awareness and independent decision-making [1]. During coaching interaction, students learn to analyze their professional strategies, evaluate personal and professional qualities, and construct an individual trajectory of development [4; 7].

Empirical evidence indicates that coaching programs contribute to increased professional confidence, the development of self-regulation skills, and enhanced psychological readiness for professional activity [6]. This is especially important in psychologist training, as the profession involves high levels of emotional workload and responsibility. The practical integration of the coaching approach into higher education may include individual coaching sessions, application of the GROW model in professional planning, group coaching formats, and simulation of professional situations. These methods ensure the development of autonomy, reflection, and professional responsibility.

Thus, coaching is an innovative technology for the personality development of the future psychologist, combining psychological and pedagogical mechanisms of professional formation. Contemporary Ukrainian and international studies [1–4]

confirm its effectiveness in shaping professional identity, autonomy, reflective culture, and psychological readiness for activity. The integration of coaching technologies into the system of psychologist training meets modern professional requirements and represents a promising direction for the development of higher psychological education.

The practical significance of the topic lies in the possibility of its direct implementation into the system of professional training of psychology students as an effective tool for fostering personal maturity, professional identity, and readiness for practical activity. In the contemporary educational environment, coaching functions not only as a method of individual support but also as a pedagogical technology that ensures subject-to-subject interaction, enhances students' intrinsic motivation, promotes responsibility for their own professional path, and develops skills of independent decision-making. The integration of coaching tools into the educational process (goal-setting technologies, reflective practices, active listening techniques, open-ended questioning, and modeling of professional situations) contributes to the development of key professionally significant qualities of future psychologists: empathy, reflexivity, communicative competence, cognitive flexibility, responsibility, and the ability to engage in supportive interaction. The coaching approach also creates conditions for the formation of a conscious professional position, the development of autonomy, and internal readiness for counseling practice.

The practical value of the research is reflected in the possibility of designing coaching-oriented academic courses and training programs, incorporating coaching elements into supervision practice, and improving mentoring systems within higher education institutions. The application of coaching technologies makes it possible to enhance the quality of professional training of future psychologists, strengthen their competitiveness, and ensure compliance with contemporary international standards of professional practice.

From a future perspective, it is advisable to conduct empirical studies on the effectiveness of coaching programs within the structure of professional training for psychologists, to develop models for integrating coaching into educational standards,

and to create interdisciplinary programs that combine coaching with psychological counseling and psychotherapeutic approaches. This opens up opportunities for shaping a new format of professional education focused on developing an active, responsible, and self-reflective personality of the future psychologist.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонюк, О. І. (2022). Коучинговий підхід у навчанні як технологія сучасної освіти. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені М. Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія*. С. 14–17.
2. Зеленін, В. В. (2024). Психологічні аспекти саморозвитку та самореалізації викладачів у системі вищої освіти через коучинг. *Вчені записки ТНУ імені В. І. Вернадського. Серія: Психологія*, 35(2). С.72–85.
3. Ніколаєв, Л. О. (2025). Технології коучингу як інструмент підвищення ефективності діяльності фахівців соціономічних професій. *Сучасна психологія та менеджмент*. С.126–134.
4. Петрунько, О. (2024). Коучинг як психотехнологія розвитку професійних компетенцій. *Вчені записки Університету «КРОК»*, 8(781), С.211-221.
5. Прусак, П. (2024). Коучинг як категорія психологічної стратегії зміни самосвідомості та спрямованості особистості. *Science and Education*, 4, С.18–22.
6. Cannon-Bowers, J. A., Bowers, C., Salas, E. (2023). Workplace coaching: A meta-analysis and recommendations for advancing the science of coaching. *Frontiers in Psychology*. 14. P.12-25.
7. de Haan, E., Grant, A. M., Burger, Y., Eriksson, P.-O. (2023). What can we know about the effectiveness of coaching? A meta-analysis based on randomized controlled trials. *Coaching: An International Journal of Theory, Research and Practice*, 16(2). P.123–140.

АРТ-ТЕРАПІЯ ЯК СПОСІБ ПОДОЛАННЯ ТРИВОЖНОСТІ ТА СТРЕСУ

Бова Юлія Іванівна,
Студентка магістратури
Харківський інститут
ПрАТ «ВНЗ МАУП»

Вступ. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, тривожні розлади є найпоширенішим видом психічних розладів у світі та станом на 2023 рік охоплюють близько 4 % населення, що становить понад 300 мільйонів осіб [3]. Підвищений рівень стресу в сучасному суспільстві зумовлює зростання тривожності, депресивних станів, розладів, пов'язаних із вживанням психоактивних речовин, а також суїцидальної поведінки.

Незважаючи на наявність ефективних методів лікування тривожних розладів, лише близько чверті людей, які їх потребують, отримують належну допомогу. Це зумовлює необхідність пошуку та впровадження доступних, безпечних і водночас ефективних методів психологічної підтримки. Одним із таких методів є арт-терапія – відносно молодий, проте активно досліджуваний напрям психотерапії, що базується на використанні мистецтва як засобу самовираження та психоемоційного відновлення.

Актуальність дослідження арт-терапії зумовлена її потенціалом у зниженні рівня стресу та тривожності, розвитку внутрішніх ресурсів особистості та покращенні психоемоційного стану як у дітей, так і у дорослих. У даній статті основна увага приділяється не причинам виникнення тривожності та стресу, а можливостям їх подолання за допомогою арт-терапевтичних методів.

Мета роботи. Метою даної статті є теоретичний аналіз арт-терапії як психологічного методу подолання тривожності та стресу, а також узагальнення сучасних підходів, форм і методів арт-терапії на основі вітчизняного та зарубіжного досвіду.

Матеріали та методи. У дослідженні застосовано методи теоретичного

аналізу, узагальнення та систематизації наукових джерел, порівняльний аналіз підходів до арт-терапії, а також аналіз публікацій іноземних фахівців у галузі психології, психотерапії та нейробіології.

Результати та обговорення. Арт-терапія є психотерапевтичним методом, що використовує художню творчість як засіб відновлення психоемоційного стану людини та зниження рівня стресу і тривожності. Її ефективність ґрунтується на уявленні про те, що творчий процес дозволяє безпечним способом виразити внутрішні переживання, які складно або неможливо вербалізувати [4]. В умовах підвищеного емоційного напруження саме невербальні форми самовираження стають найбільш доступними та екологічними для психіки.

Основною метою арт-терапії є гармонізація психоемоційного стану людини, відновлення внутрішнього балансу та активізація ресурсів особистості. Залежно від запиту клієнта арт-терапія може застосовуватися як у кризових ситуаціях, так і з профілактичною метою – для зниження хронічного стресу, попередження емоційного вигорання та підвищення якості життя. Отримані в процесі творчості художні роботи дозволяють дистанціюватися від проблемної ситуації, розглянути її з нових позицій і зменшити інтенсивність негативних переживань, що є особливо важливим у роботі з тривожними станами.

У межах теоретичних підходів до арт-терапії особливе місце займають погляди її засновників. Маргарет Наумбург розглядала творчість як форму символічної мови несвідомого, через яку людина може висловити глибинні переживання, що не піддаються вербалізації. Едіт Крамер наголошувала на самодостатній терапевтичній цінності творчого процесу, підкреслюючи його здатність до емоційного зцілення без обов'язкового когнітивного аналізу. Адріан Хілл та Олександр Копитін акцентували увагу на тому, що переключення уваги з проблеми на творчу діяльність знижує рівень тривоги та сприяє емоційній стабілізації, формуючи відчуття контролю над власним станом.

Сучасні нейробіологічні дослідження підтверджують терапевтичний

потенціал мистецтва. Нейробіолог Лутц Янке зазначає, що музика та інші види мистецтва можуть безпосередньо активізувати емоційні структури головного мозку, минаючи раціональні механізми контролю, що пояснює їхній виражений вплив на емоційний стан людини [7].

Крістін Кане у своїх працях розглядає арт-терапію крізь призму нейропластичності, демонструючи її здатність впливати на функціональну взаємодію півкуль головного мозку та сприяти переробці травматичного досвіду. Це робить арт-терапію перспективним методом у роботі зі стресом, посттравматичними реакціями та хронічною тривожністю.

Іноземний досвід застосування арт-терапії свідчить про її системне впровадження у практику охорони психічного здоров'я. У Великобританії професії арт-терапевта та арт-психотерапевта є законодавчо захищеними, а всі фахівці зобов'язані бути зареєстрованими в Раді професій охорони здоров'я та догляду. Станом на сьогодні у країні працює понад 2500 сертифікованих арт-терапевтів [16].

Арт-терапія широко застосовується в лікарнях, освітніх установах, реабілітаційних центрах та закладах для осіб із залежностями, що свідчить про її універсальність і гнучкість.

У Швейцарії арт-терапія також має офіційне державне визнання. З 2011 року звання кваліфікованого арт-терапевта визнане незалежною професією, для здобуття якої необхідно скласти державний іспит. Арт-терапевти є повноправними членами мультидисциплінарних команд у клініках і беруть участь у розробці індивідуальних програм лікування. Такий підхід дозволяє інтегрувати арт-терапію з іншими методами психологічної та медичної допомоги, підвищуючи загальну ефективність лікування.

Практичний досвід швейцарських медичних установ демонструє позитивні результати використання арт-терапії у роботі з різними віковими групами. Зокрема, професор Бернхард Фрей з Університетської дитячої лікарні міста Цюриха відзначає зниження рівня тривожності, покращення емоційної регуляції та соціальної адаптації дітей після проходження арт-терапевтичних

сесій [8].

Аналогічні спостереження наводять арт-терапевти реабілітаційних відділень Женеви, які відзначають позитивний вплив творчої діяльності на психоемоційний стан пацієнтів із хронічними захворюваннями та деменцією [12].

Методологічно арт-терапія ґрунтується на принципі тріадної взаємодії: клієнт – терапевт – арт-об'єкт. Така модель дозволяє створити безпечний простір для самовираження та рефлексії. Основні методи арт-терапії: активні, що полягають в створенні чогось нового, творчому самовираженні та пасивні – аналізують готові предмети мистецтва і/або переробляють їх, тобто сприймання витворів мистецтва.

В арт-терапії є два напрямки: мономодальний та мультимодальний. У першому використовується переважно один вид мистецтва. Мультимодальний напрямок, або інтермодальна терапія експресивними мистецтвами поєднує роботу з різними видами мистецтв.

Залежно від організації процесу розрізняють індивідуальну, групову та сімейну форми арт-терапії, кожна з яких має свої переваги у роботі з тривожністю та стресом.

В літературі наведено багато видів арт-терапії та всі вони мають багато спільного, однак дуже хаотичні в своїй інтерпретації. З метою більш зрозумілої систематизації, було вирішено розглянути класифікацію на прикладі однієї з найрозвиненіших країн світу Швейцарії, де вона включає в себе п'ять різних, визнаних державою спеціалізацій (Рисунок 1).

Сучасна арт-терапія охоплює різні види творчої діяльності, зокрема візуальну арт-терапію, музикотерапію, танцювально-рухову терапію, драматерапію та терапію письмом.

Використання мультимодальних підходів, які поєднують кілька видів мистецтва в межах одного терапевтичного процесу, дозволяє глибше опрацювати емоційний досвід клієнта. Це сприяє зниженню рівня тривоги, формуванню навичок саморегуляції та підвищенню стресостійкості.

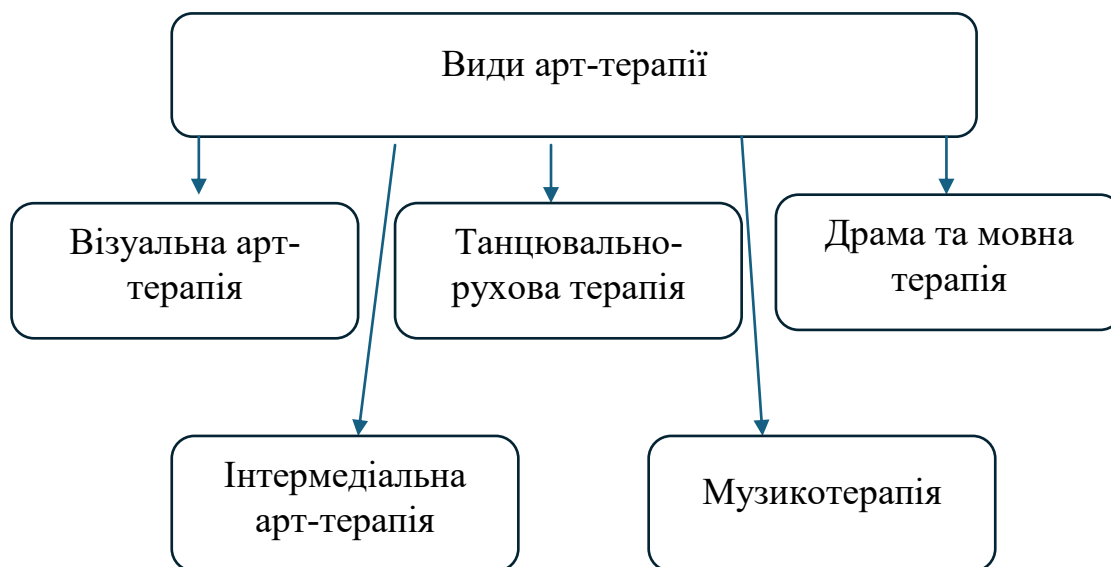


Рисунок 1. Види арт-терапії

Таким чином, результати аналізу наукових джерел та практичного іноземного досвіду свідчать, що арт-терапія є ефективним допоміжним методом у подоланні стресу та тривожності, який поєднує психологічні, нейробіологічні та соціальні аспекти впливу на психічне здоров'я людини.

Висновки. Арт-терапія є ефективним і перспективним методом психологічної допомоги, що використовується для зниження рівня стресу та тривожності, покращення психоемоційного стану та розвитку адаптаційних можливостей особистості. Аналіз наукових джерел свідчить про її позитивний вплив на емоційне благополуччя та здатність до саморефлексії.

Перевагами арт-терапії є доступність, безпечність та можливість застосування у різних вікових групах. Водночас результати досліджень щодо її ефективності потребують подальшого уточнення, що зумовлює необхідність проведення масштабніших емпіричних досліджень. Перспективним напрямом є інтеграція арт-терапії у сучасну психологічну практику як додаткового методу підтримки психічного здоров'я.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аргірова Г. Що таке арттерапія та чому вона ефективна у роботі з дітьми під час війни (2022). URL: <https://voices.org.ua/news/shcho-take-artterapiia->

ta-chomu-vona-efektyvna-u-roboti-z-ditmy-pid-chas-viyny/. (дата звернення: 27.12.2024)

2. Арт-терапія – Мистецтво лікування мистецтвом (2023). URL: <https://www.ujournal.com.ua/post/art-terapiia-mistectvo-likuvannia-mistectvom?comment=25294>. (дата звернення: 27.12.2024)

3. Anxiety disorders (2023) // World Health Organization. URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders> (дата звернення: 23.12.2024).

4. Cherry K., What Is Art Therapy?// (2024) Verywell Mind // Medically reviewed by Amy Morin, LCSW Fact checked by Aaron Johnson. URL: <https://www.verywellmind.com/what-is-art-therapy-2795755> (дата звернення: 30.12.2024).

5. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. Journal of Health and Social Behavior. 1983;24:385–96.

6. Cornelia Lorant-Wunderli, REHAB Basel Klinik für Neurorehabilitation und Paraplegiologie. URL: <https://www.rehab.ch/en/medical-services/treatment/art-and-painting-therapy> (дата звернення: 30.12.2024).

7. Fabritius F., Hagemann H.W., Neurohacks. Gehirngerecht und glücklicher arbeiten, Campus Verlag: 2021, – 296 Seiten. URL: <https://www.campus.de/buecher-campus-verlag/karriere/beruf-erfolg/neurohacks-16829.html>

8. Frey B., University Children's Hospital Zürich / Проф., д. мед. Бернхард Фрей, Університетська дитяча лікарня Цюриха, Творчість лікує / Creativity Heals Fondation ART-THERAPIE. URL: <https://www.arttherapie.org/therapies/creativity-heals/?lang=en> (дата звернення: 13.01.2024).

9. Greene, J., Cohen, D., Siskowski, C., & Toyinbo, P. (2017). The relationship between family caregiving and the mental health of emerging young adult caregivers. The Journal of Behavioral Health Services & Research, 44(4), 551-5663. doi: 10.1007/s11414-016-9526-7

10. Kaimal G, Ray K, Muniz J. Зниження рівня кортизолу та відповіді

учасників після створення мистецтва. Арт-терапія. 2016;33(2):74-80.
DOI:10.1080/07421656.2016.1166832

11. Petruzzi J., What is Art Therapy (2023) // ResearchGate GmbH. URL: https://www.researchgate.net/publication/367295387_What_is_Art_Therapy (дата звернення: 28.12.2024).

12. Rich E., Рух вперед через арт-терапію / Avancer grâce à l'art-thérapie (2020). URL: <https://pulsations.hug.ch/article/avancer-grace-art-therapie>

13. Rupp H., What is Art Therapy // Fondation ART-THERAPIE Rue de Beaumont 11 CH-1206 Genève. URL: <https://www.arttherapie.org/therapies/training/?lang=en> (дата звернення: 23.12.2024).

14. Sanchez L.D., Wolfe R.E., Physician Well-Being (2020) // Emergency Medicine Clinics of North America. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2020.01.005>.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0733862720300055>

15. Smyth, J. M., Johnson, J. A., Auer, B. J., Lehman, E., Talamo, G., & Sciamanna, C.N. (2018). Online positive affect journaling in the improvement of mental distress and well-being in general medical patients with elevated anxiety symptoms: A preliminary randomized controlled trial. JMIR Mental Health, 5(4), Article11290. DOI: <https://doi.org/10.2196/11290>

16. What is art therapy? (2024) // British Association of Art Therapists. URL: <https://baat.org/art-therapy/what-is-art-therapy/> (дата звернення: 28.12.2024).

ПРОБЛЕМА ВИВЧЕННЯ СОЦІАЛЬНОЇ ПОВЕДІНКИ У НАУКОВИХ ПІДХОДАХ

Богомолова Марина Юріївна,

д.пед.н., професор кафедри,
завідувач кафедри фундаментальних дисциплін
ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія
управління персоналом» Херсонський інститут
м. Чернівці, Україна

Анотація: Характерна для українського суспільства трансформація соціальних цінностей своєрідно позначається на соціальному досвіді людини на індивідуальному рівні. В останні десятиліття в Україні усталилася низка суперечливих тенденцій, що виявляються в тому, що, з одного боку, суб'єкт прагне зберігати гуманістичні орієнтації, які відповідають нормам існування, а з іншого – обирати спрощений спосіб адаптації до умов, що склалися, який зазвичай не тільки не відповідає цим нормам, а й заперечує їх; реалізувати можливість вибору соціальних цінностей, яку надає демократичне суспільство, й самовизначатися як індивідуальність на тлі загальної переоцінки анти ідеалів і некритичного ставлення до них. Як наслідок – руйнується гармонійний зв'язок суспільства та особистості, який підтримує її соціальне становлення, утруднюється ідентифікація людини із соціальними видами поведінки, утруднюється належний її прояв [1, с. 56]. Поведінка людини – це вчинки, які підпадають під зовнішнє спостереження, певна послідовність і дії індивідів, що торкаються інтересів інших людей, їхніх груп, усього суспільства. Коли індивід залучається до спілкування з іншими людьми, його поведінка набуває соціального сенсу, стає особистісною. Йдеться, насамперед, про свідому поведінку, реалізацію в діях і вчинках таких зв'язків і взаємовідносин, в яких суб'єкт поведінки бере участь як розумна істота, котра свідомо ставиться до своїх дій. Тобто, будь-який прояв людської поведінки є у своїй основі соціальним. Оскільки кожне суспільство потребує стабільності, актуалізується

проблема дослідження основних параметрів про соціальної поведінки.

Вивчення сутності соціальної поведінки, характеристика основних її проявів, виявлення способів прогнозування стало предметом наукових розвідок В. Беляєва, М. Бочкарьової, Л. Докторової, В. Магуна, К. Муздибаєва, Г. Саганенка, В. Узунової, Г. Щедровицького В. Ядова та інших. У більш конкретних підходах до розгляду соціальної поведінки ця проблема конкретизується шляхом співвіднесення цінностей суспільства (або певної соціальної групи) та ціннісних орієнтацій індивідів, їхніх рольових приписів і ставлення до означених цінностей, прийняття чи неприйняття ролі, нормативних вимог ситуації і реальним дотриманням відповідних норм. У процесі своєї життєдіяльності люди постійно стикаються з необхідністю узгодження цінностей, норм і рольових приписів, засвоєних в одній сфері діяльності, з вимогами, що діють в іншій сфері; іноді їм доводиться шукати компроміс між бажанням діяти відповідно до норм поведінки, прийнятих у даному середовищі й очікуваннями з боку тих, хто не належить до цього середовища, але постає для них авторитетом, із чією оцінкою вони рахуються в першу чергу [1, с. 89].

Ключові слова: Соціальна поведінка, поведінкові програми, механізми регуляції соціальної поведінки, ціннісна сфера особистості, модальна особистість.

Як засвідчує щоденна практика, усвідомлені наміри людей далеко не завжди узгоджуються з їхньою реальною поведінкою. Ще більша невідповідність спостерігається між висловленими вербальними програмами і планами дій та реальними вчинками. Із загально соціологічного погляду, названа невідповідність пояснюється відмінностями в змісті та структурі індивідуальних і суспільних інтересів. Якщо перші постають передумовою індивідуальних «поведінкових програм», то другі – створюють нормативні приписи, які не завжди узгоджуються із першими. Вирішення цієї суперечності досягається шляхом усунення суттєвих відмінностей між суспільними та

особистісними інтересами. Дослідники, які звертаються до розгляду таких механізмів, важливе значення надають розкриттю сутності «модальної особистості», «типової особистості», під якою зазвичай розуміють тип особистості, що виникає внаслідок дії певної системи соціалізації і соціального контролю, внаслідок розвитку особистості в певних соціальних, етнічних, культурних, екологічних, історичних та інших умовах [2, с. 64].

У культур антропології «модальна особистість» визначається як типова система рис, що виникає в певній культурі. Вихідна теза такого підходу полягає в тому, що в кожному суспільстві існує «основна особистісна структура», яка більшою чи меншою мірою властива всім його членам, адже вони формуються і розвиваються під впливом єдиної культурної практики. Завдяки входженню індивіда в рідну культуру (інкультурації) відбувається набуття ним загальної культурної компетентності, яка передбачає засвоєння, насамперед, ціннісних орієнтацій і преференцій, прийнятих у суспільстві [2, с. 112]. Будь-яка культура імпліцитно несе в собі нормативний образ людини, що існує на рівні суспільної та індивідуальної свідомості щодо необхідних особистісних якостей і властивостей. Саме культура визначає ставлення суспільства до соціального становлення індивіда: підтримку чи заперечення його активності, визначення сфер її прояву, орієнтацію на колективні чи індивідуальні досягнення, інтернальний чи екстернальний локус контролю, структуру «Я-концепції». Знання культури дає змогу певним чином передбачити значну кількість дій будь-якого її носія. І якщо з теоретичного погляду можна уявити відсутність взаємозв'язку між соціальними нормами, прийнятими в конкретній культурі, та особистісними настановленнями, які їх заперечують, то в реальному житті для більшості людей перебування в такому стані зумовлює значні труднощі.

Отже, в основі поняття «модальна особистість» лежить уявлення про те, що структура особистості окремих членів суспільства має тенденцію повторювати або імітувати, відтворювати або уподібнювати «узагальнену», «типову» структуру особистості більшості членів певної спільноти, групи, зумовлюючи в такий спосіб прояв ними просоціальної поведінки. Проте, під

час розгляду питання про уподібнення деяких форм структури особистості якомусь зразку, тобто типізації особистості, увага зазвичай фокусується на констатації цього уподібнення; лише в деяких випадках наукові інтереси дослідників спрямовуються на визначення механізмів його реалізації, виявлення відповідних закономірностей. Серед останніх не можна обійти увагою позицію М. Бобньової, яка одним з основних механізмів цього процесу називає механізм засвоєння людиною цінностей і норм, вироблених і прийнятих у даному суспільстві, спільноті, групі, залучення засвоєних норм і цінностей у систему і структуру особистості. За такого підходу «модальна особистість» виявляється «продуктом» дії соціальних норм, їхнім «носієм», може бути навіть «субстанцією» [3, с. 5]. Розмірковуючи над тим, що має входити в систему і структуру особистості крім «модальної» складової, М. Бобньова стверджує, що так звану модальну особистість, типову для даної групи, слід відносити до позаособистісних утворень. Це дає змогу розглядати факт формування та прояву ставлень особистості та властивостей «модальної особистості». Формування самосвідомості індивіда і здатності людини виокремлювати у власній особистості ті аспекти, які позначають якісну своєрідність проявів типового зразка, відбувається саме за рахунок розвитку такого співвідношення. Наявність співвідношення *особистість* – «модальна особистість» проявляється через оцінне, порівняльне ставлення людини до самої себе як представника певної групи, спільноти, прагнення сформувати в себе необхідні якості, зрозуміти свої можливості як представника цієї групи чи спільноти з тією метою, щоб включити їх до власної програми поведінки [3, с. 8]. Можливість розведення понять «модальної» і психологічної особистості засвідчує, що інтерпретація поняття «модальна особистість» як «продукту» й «умістилища» соціальних норм не вирішує питання щодо психологічних механізмів і закономірностей дії соціальних норм на власне психологічному, особистісному рівні. До особистісних норм належать норми, які стосуються не «модальної», а психологічної особистості й регламентують її поведінку як суб'єкта соціальних відносин. У працях зарубіжних психологів

робиться спроба визначити «психологічні кореляти» – особистісні чинники й утворення, ізоморфні соціальним нормам.

Наприклад, Ш. Шварц, який займався експериментальним вивчення нормативно зумовленої поведінки з надання допомоги, висунув ряд гіпотез емпіричного дослідження. Ґрунтуючись на відповідних даних, він дійшов висновку, що активація особистісних норм відбувається, коли:

- людина знає про наслідки її дій, які детермінуються певною нормою, для інших людей;
- особистісна норма вимагає від людини виконання саме таких дій;
- людина здатна контролювати свої дії та їхні наслідки, визнає особисту відповідальність за свої вчинки і поведінку відповідно до цієї норми [4, с. 58].

Отже, активація особистісних норм (зрозуміло, якщо необхідні особистісні норми сформовані) залежить від таких чинників: здатності людини повно і чітко уявляти наслідки своїх дій; усвідомлювати особисту відповідальність; можливості здійснювати необхідні, кваліфіковані дії; наявності засобів для здійснення цих дій. Ш. Шварц також висунув гіпотезу про те, що дія людини, відповідно до своїх особистісних норм, підвищує її самооцінку і знижує самокритику. Розгляд окремих аспектів є лише початковим етапом дослідження проблеми вивчення соціальної поведінки. У подальшому варто зосередити увагу на вивченні провідних механізмів регуляції соціальної поведінки особистості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бех І. Д. Від волі до особистості. – К: Україна – Віта, 2015. – 202 с.
2. Білоусова В. О. Виховання культури поведінки учнів / В.О.Білоусова, Т.В.Говорун, Н.Й.Кисельова. – К.: Рад. Школа, 2016. – 160 с.
3. Боришевський М. Й. Моральна саморегуляція поведінки особистості: понятійний апарат. – К: Знання, 2003. – 23 с.
4. Варій М. Й. Психологія особистості: навч. посіб. / М.Й.Варій. – К.: Центр учбової літератури, 2008. – 592 с.

ПОГЛЯДИ Г. С. КОСТЮКА НА ПРОБЛЕМИ РОЗУМІННЯ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЇ ДОСВІДУ ОСОБИСТОСТІ

Ванда Наталія Василівна,

к. психол. н.,

Київський національний лінгвістичний університет

м. Київ, Україна

Вступ. Поняття розуміння розглядається як процес засвоєння та породження смислів, основними характеристиками якого є відновлення смислу вихідного повідомлення та синтез нового смислу, здійснюваний в результаті взаємодії; зіткнення смислу, закладеного в текст його автором та смислового поля суб'єкта, який сприймає дане повідомлення. На даний момент існує українська школа з вивчення даного питання, основоположником якої є Г. С. Костюк. Вчений розробив методологічний базис вивчення проблеми розуміння; узагальнив дані українських дослідників, що працювали під його керівництвом; зробив цінні у науково-теоретичному та прикладному плані висновки.

Мета. Розглянути погляди Г. С. Костюка на проблему розуміння та з'ясувати їх значення для сучасної психології.

Результати. У сучасних умовах проблема розуміння набуває все більшого значення у різних сферах практики: при кваліфікації правопорушень, чесних та нечесних вчинків політиків, питання ІПСО, подача інформації у ЗМІ, використання штучного інтелекту. Що стосується психологічної науки, у її рамках вивченням даної проблеми займається окрема галузь – психологія розуміння.

Введенню терміну «розуміння» у психологію ми завдячуємо В. Дільтею. В. Дільтей розглядав поняття «розуміння» як тотожне поняттю «переживання», яке видавалося йому, у свою чергу, основним методом пізнання цілісного духовного життя людини.

В українській психологічній науці проблема розуміння почала вивчатися

у 40 – 50 рр. минулого століття, і ми можемо стверджувати, що вищенаведені висновки є результатом роботи української школи з вивчення даного питання. Основоположником даної школи був Г. С. Костюк, який розробив методологічний базис вивчення проблеми розуміння; узагальнив дані українських дослідників, що працювали під його керівництвом; зробив цінні у науково-теоретичному та прикладному плані висновки.

Вчений відзначав, що, говорячи про розуміння, можна мати на увазі різні сторони цього складного явища, що відбивається й у різних значеннях самого слова «розуміння». Мова може йти про здатність особистості зрозуміти що-небудь про сам процес розуміння, тобто проникнення у суть тих чи інших явищ або об'єктів; про стан свідомості особистості, яка цю суть розкриває; про результат цього процесу – тобто ті судження, висновки, поняття, погляди тощо, що склалися в особистості внаслідок розуміння нею певних об'єктів.

Узагальнивши результати ряду досліджень, Г. С. Костюк виділив загальні особливості процесу розуміння незалежно від того, що саме стає об'єктом розуміння як пізнання суттєвого, розкриття об'єктів та явищ дійсності у їх зв'язках, відношеннях та властивостях, безпосередньо не даних. Вчений зробив висновок, що розуміння зароджується у чуттєвому сприйманні та є аналітико-синтетичним процесом, що включає виділення основних елементів певної ситуації, «сміслових віх», та об'єднання їх у єдине ціле [3, с. 295].

Вчений розглядав розуміння як складний діалектичний процес відображення людиною предметів та явищ об'єктивної дійсності у їх суттєвих зв'язках та відношеннях, а також показав необхідність врахування цих особливостей у педагогічному керівництві даним процесом. Тобто розуміння за Г. С. Костюком є невід'ємною стороною процесу пізнання людиною світу. Зрозуміти певний об'єкт – це й означає відбити цей об'єкт у його істотних зв'язках з іншими об'єктами, утворити певне поняття про нього. Тому суспільна практика є основою виникнення та розвитку процесу пізнання, розуміння людиною об'єктивної дійсності; вона є також критерієм його істинності [4, с. 10].

Процес розуміння залежить насамперед від об'єктивного змісту того, що учням треба зрозуміти, та складності тих зв'язків, які їм треба при цьому усвідомити. Водночас він залежить і від того, як усвідомлюється поставлене завдання, та як мета зрозуміти поєднується з іншими цілями: виступає вона як особливе завдання чи є засобом для розв'язання інших завдань [4, с. 13].

Розуміння завжди є не тільки цілеспрямованим, а й мотивованим процесом – воно спонукається мотивами тієї діяльності, у межах якої виникає. Тому мотиви не тільки відбиваються на ході розуміння та його результатах, але й формуються в процесі розуміння, оволодіння учнями об'єктивним змістом предметів, що ними вивчаються [4, с. 52].

Розуміння є активним процесом. Щоб зрозуміти той чи інший об'єкт, потрібно думати, діяти розумово, а то й практично. Щоб засвоїти поняття, учні повинні зрозуміти об'єкти, що їм відповідають, а це може статися лише при наявності їх пізнавальної активності. Потрібні для розуміння дії бувають розгорнені різною мірою залежно від складності об'єкта, який потрібно зрозуміти, та рівня підготовки суб'єкта [6, с. 260].

Розуміння є не простим, не безпосереднім, а складним, опосередкованим, суперечливим процесом відображення людиною сутності речей. І сам процес розуміння, за допомогою якого ми доходимо до поняття, є опосередкованим усвідомленням його об'єкта, що здійснюється через ряд розумових дій та операцій, що набувають різного ступеня розгорнутості залежно від змісту та важкості вирішуваних задач [4, с. 20]. Тому, за Г. С. Костюком, неправомірним є поділ розуміння на безпосереднє й опосередковане.

Щоб зрозуміти певний об'єкт, треба бути обізнаним з фактами, що його характеризують. Розуміння починається зі співставлення та порівняння об'єктів з метою розкрити в них схожі та відмінні сторони. Без порівняння нічого зрозуміти не можна – стверджує Г. С. Костюк. Порівняння переходить в аналіз порівнюваних об'єктів, тобто їх практичне розкладання або розкладання подумки, виділення у них частин, сторін, властивостей, і разом з тим спирається на нього.

Аналіз пов'язаний із синтезом, тобто об'єднанням роз'єднаних елементів у єдине ціле. Аналіз, у свою чергу, переходить в абстракцію, тобто відокремлення подумки від об'єктів їх властивостей та відношень, одних властивостей від інших. У процесі розуміння має місце рух думки не тільки від конкретного до абстрактного, від поодинокого до абстрагованого загального, а й навпаки. Без абстракції, узагальнення не можна нічого зрозуміти. Тобто, за Г. С. Костюком, процес розуміння має аналітико-синтетичний характер [6, с. 261].

Оволодіння подумки тими чи іншими об'єктами завжди пов'язане з живим їх спогляданням. Воно необхідно включає чуттєві образи тих об'єктів, котрі ми прагнемо зрозуміти. Наочний матеріал виконує в процесі розуміння різні ролі в залежності від змісту самого пізнавального завдання та етапу його вирішення [4, с. 53]. Звідси випливає і важлива роль наочності у забезпеченні розуміння дітьми різних об'єктів та керівництві цим процесом – робить висновок Г. С. Костюк. Наявність чітких, змістовних уявлень про об'єкти, що не сприймаються в даний момент, є необхідною умовою їх правильного розуміння.

Важливу роль у процесі розуміння відіграє мова. Свою функцію в процесі розуміння мова виконує тільки завдяки тісному її зв'язку з чуттєвим пізнанням людиною світу. За Г. С. Костюком, в основі людського розуміння лежать взаємозв'язки першої та другої сигнальних систем [6, с. 236].

Мовлення є найважливішим засобом розуміння. Необхідна його роль впливає вже на розуміння наочно даних предметів та явищ об'єктивної дійсності, особливо ж зростає його значення у розумінні словесно оформленого матеріалу. Кожне слово несе в собі узагальнене відображення предметів та явищ об'єктивної дійсності, що виникає у процесі трудового спілкування людей – стверджує Г. С. Костюк. У змісті своєму слово і черпає силу як засіб розуміння. Щоб мовлення могло стати засобом розуміння, ним потрібно оволодіти. Але оволодіти мовними засобами – це означає перш за все зрозуміти їх об'єктивний зміст. Тільки те, що зрозуміле, може стати знаряддям подальшого розуміння.

Розуміння для Г. С. Костюка є не тільки інтелектуальним процесом-воно завжди переживається особистістю. Емоційні його компоненти породжуються як метою та мотивами тієї діяльності, у котру включається цей процес, так і самим ходом розуміння, труднощами й успіхами у його здійсненні. Г. С. Костюк відмічає також, що розуміння як процес проникнення людини в сутність речей заради оволодіння ними завжди включає вольові моменти, що особливо яскраво виступають там, де цей процес нашоується на ускладнення, подолання котрих вимагає зусиль, наполегливості у з'ясуванні неясного, уміння домагатися розуміння важкого матеріалу, працювати над ним, вивчати, студіювати його. Виховання цих якостей також грає суттєву роль у культурі розуміння.

Ми бачимо, що за Г. С. Костюком у процес розуміння включається особистість в цілому. Процеси розуміння – це прояви її активності, спрямованої на досягнення явищ оточуючої дійсності заради оволодіння ними. Тому в своєму перебігу вони залежать від особистості, її життєвого досвіду, поглядів та переконань, світогляду, мотивів діяльності, вміння аналізувати свій власний процес мислення, контролювати його, перевіряти свої висновки на практиці, а також від інших розумових та емоційно-вольових якостей людини.

Висновки. Г. С. Костюк розглядав розуміння як складний діалектичний процес відображення людиною предметів та явищ об'єктивної дійсності у їх суттєвих зв'язках та відношеннях. Процеси розуміння – це прояви її активності, спрямованої на досягнення явищ оточуючої дійсності заради оволодіння ними. Тому їх перебіг залежать від особистості, її поглядів та переконань, світогляду, а також від інших її розумових та емоційно-вольових якостей. Відповідно вчений зробив висновок, що у процес розуміння включається особистість в цілому. Найбільш значимим для проблеми розуміння у психології є погляд на мову як на основний засіб розуміння – Г. С. Костюк висловив думку, що у мовленні знаходять матеріальну форму свого існування розумові дії, за допомогою яких здійснюється розуміння.

ЛІТЕРАТУРА

1. Діхтяренко С. Ю. (2010). Дослідження процесу розуміння в контексті сучасних задач психології. В. О. Моляко (Ред). *Збірник наукових праць Інституту психології ім. Г. С. Костюка НАПН України «Актуальні проблеми психології» у 12 томах*. В. О. Моляко (Ред). Т. 12. Вип. 9 (с. 80-86). Вид-во ЖДУ ім. І. Франка.
2. Коваленко А. Б. (1999). *Психологія розуміння*. Геопринт.
3. Костюк Г. С. (1989). *Навчально-виховний процес та психічний розвиток особистості* (с. 251-300).
4. Костюк Г. С. (1950). Про психологію розуміння. *Наукові записки НДІ психології Мін. Освіти УРСР*, 2. Питання педагогічної психології. (с. 7-57).
5. *Психологія* (1961). Г. С. Костюк (Ред.). Рад. шк.

ОСОБЛИВОСТІ ПСИХОЛОГІЧНОЇ ПІДТРИМКИ ОСІБ, ЩО ПЕРЕЖИЛИ ВТРАТУ БЛИЗЬКОЇ ЛЮДИНИ

Велько Оксана Анатоліївна,

студентка

Міжрегіональна Академія управління персоналом,

м. Київ, Україна

Вступ/ Introductions.

Проблема переживання втрати близької людини є однією з найскладніших і найболючіших у житті особистості та посідає особливе місце у сучасній психологічній науці й практиці. Дане питання розглядалося у працях З. Фрейда, Е. Ліндемманна, Дж. Боулбі, Е. Кюблер-Росс, В. Вордена, М. Стробе та Г. Шута, Т. Рандо, К. Шир, Р. Неймеєра, а також у дослідженнях українських учених – Т. Титаренко, Л. Долинської, С. Максименко, О. Вознесенської, Н. Левченко, К. Мирончак, Н. Оніщенко, Л. Наугольник, О. Пінчук, Т. Савченко та ін.

Незважаючи на наявність значної кількості теоретичних концепцій горювання (психоаналітичних, екзистенційних, когнітивно-поведінкових, гуманістичних), у практичній психології все ще залишається відкритим питання вибору оптимальних методів і форм психологічної підтримки, адаптованих до індивідуальних особливостей клієнта та специфіки переживання втрати. Це зумовлює необхідність комплексного наукового дослідження особливостей психологічної підтримки осіб, що пережили втрату близької людини, з урахуванням сучасних підходів та емпіричних даних. Таким чином, актуальність даної магістерської роботи визначається як соціальною значущістю проблеми, так і потребами психологічної практики в науково обґрунтованих підходах до надання допомоги особам у стані горювання.

Мета роботи./Aim.

Метою роботи є теоретично обґрунтувати та емпірично дослідити

особливості психологічної підтримки осіб, що пережили втрату близької людини, а також перевірити ефективність розробленої програми психологічної допомоги в межах контрольного експерименту.

Об'єктом дослідження є психологічний стан осіб, які пережили втрату близької людини.

Предметом дослідження є особливості психологічної підтримки осіб, що пережили втрату близької людини.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Проведене дослідження психологічної підтримки осіб, що пережили втрату близької людини, дозволило комплексно розглянути феномен втрати, його психологічні наслідки та ефективні підходи до підтримки осіб у стані горя. У ході роботи були проаналізовані теоретичні моделі переживання втрати, проведено емпіричне дослідження психологічного стану респондентів та апробовано програму психологічної підтримки. Отримані результати дозволяють сформулювати такі висновки.

Втрата близької людини є універсальним досвідом, який супроводжується складними емоційними, когнітивними та поведінковими реакціями. Аналіз наукових джерел показав, що поняття «втрата» в психології охоплює не лише фізичну смерть близької особи, але й символічні втрати, пов'язані зі зміною соціальних ролей, статусу, цінностей чи значущих життєвих подій.

Емпірична частина дослідження була спрямована на оцінку психологічного стану 40 осіб, які пережили втрату близької людини протягом останніх 6–18 місяців. Вибірка включала осіб обох статей віком від 25 до 55 років, які дали добровільну згоду на участь у дослідженні та не мали тяжких психічних розладів, що потребують медичного втручання. Для оцінки психологічного стану використовувалися стандартизовані методики: Шкала ускладненого горя (ICG) для визначення ступеня патологічного горювання; Шкала тривожності Спілбергера–Ханіна та Госпітальна шкала тривоги і депресії (HADS) для вимірювання рівня тривожності та депресивних симптомів; Методика соціально-психологічної адаптації К. Роджерса-Р. Даймонда для

оцінки рівня інтеграції особистості та адаптаційних ресурсів.

Результати та обговорення./Results and discussion.

За результатами Шкали тривожності Спілбергера–Ханіна та HADS, у більшості респондентів спостерігалися підвищені рівні тривожності та депресивних проявів, що відповідає очікуваним психологічним реакціям у період адаптації після втрати. Виявлено, що хоча гостра фаза горювання вже пройшла, значна частина учасників досі відчуває емоційний дискомфорт, підвищену напруженість та зниження загального емоційного тону.

Інвентар ускладненого горя на основі Госпітальної шкали тривоги і депресії (HADS) показав, що у певної частини респондентів присутні стійкі симптоми втрати, які ускладнюють повсякденну соціальну та професійну активність. Це вказує на необхідність підтримки, спрямованої на поступове опрацювання втрати та формування навичок психологічної самопідтримки.

Методика К. Роджерса – Р. Даймонда виявила індивідуальні відмінності у рівні адаптивних можливостей респондентів. Учасники, які демонстрували високий рівень внутрішньої ресурсності та здатності до саморефлексії, легше долали негативні емоційні стани та ефективніше включалися в соціальні взаємодії. Водночас особи з низьким рівнем самопізнання та внутрішньої підтримки відчували труднощі у відновленні психологічної рівноваги.

Дослідження підтвердило, що процес горювання триває понад рік і включає як емоційні, так і когнітивні труднощі, що потребують комплексного підходу до психологічної допомоги. Виявлені закономірності свідчать про важливість індивідуалізації підтримки, орієнтації на розвиток внутрішніх ресурсів та соціальної адаптації.

На основі теоретичного аналізу та результатів констатувального експерименту була розроблена програма психологічної підтримки осіб, що пережили втрату. Програма включала комплексну роботу з емоційним, когнітивним і поведінковим рівнями:

- індивідуальні консультації та кризове консультування, спрямовані на роботу з емоційними реакціями, почуттям провини та болем втрати;

- групові заняття, що забезпечували соціальну підтримку та взаємне розуміння між учасниками;
- використання арт-терапевтичних методик для вербалізації емоцій та розвитку ресурсів самопідтримки;
- наративні техніки для переосмислення життєвого досвіду та відновлення сенсу.

Тривалість програми та її етапи були побудовані так, щоб поступово інтегрувати психологічну роботу в повсякденне життя учасників і забезпечити можливість закріплення отриманих навичок адаптації.

Для оцінки ефективності запропонованої програми психологічної підтримки був проведений контрольний експеримент серед 40 учасників.

Таблиця 1. відображає середні значення основних показників, мінімальні та максимальні результати, стандартне відхилення, а також їхню інтерпретацію після завершення програми. Ці дані дозволяють оцінити динаміку змін у стані учасників і підтвердити ефективність психологічного втручання.

Таблиця 1

Результати контрольного експерименту після проходження програми психологічної підтримки (N = 40)

Методика	Показник	Середній бал (після)	Мінімум	Максимум	Стандартне відхилення
Шкала тривожності Спілбергера–Ханіна	Ситуативна тривожність	34,6	22	50	7,2
	Особистісна тривожність	35,1	24	48	6,8
HADS	Тривога	7,2	4	12	2,4
	Депресія	6,8	3	12	2,6
ICG	Ускладнене горювання	19,4	12	28	4,1
Роджерс–Даймонд	Емоційна адаптація	32,7	25	38	3,5
	Соціальна адаптація	34,2	26	38	3,2
	Самооцінка та самоактуалізація	29,8	20	36	4,0
	Загальний індекс адаптації	96,7	80	112	7,6

Як видно з таблиці 3.3., аналіз результатів контрольного експерименту

показав суттєві позитивні зміни у психологічному стані учасників після проходження програми психологічної підтримки. Отримані дані свідчать про ефективність комплексного підходу до психологічної корекції, що включає емоційний, когнітивний та поведінковий напрями роботи.

Ці результати підтверджують гіпотезу дослідження: комплексна психологічна підтримка сприяє ефективній адаптації осіб, що пережили втрату, та зменшенню негативних психологічних наслідків горювання.

Проведене дослідження має значне науково-практичне значення:

1. Воно підтверджує важливість раннього психологічного втручання у період після втрати та необхідність комплексного підходу, що поєднує емоційний, когнітивний і поведінковий компоненти.

2. Розроблена програма може бути використана психологами, соціальними працівниками та фахівцями кризових служб для ефективної підтримки осіб, що пережили втрату.

3. Виявлені фактори ризику та захисні механізми дозволяють розробляти індивідуальні рекомендації та план підтримки для кожного клієнта, що підвищує результативність психологічної допомоги.

4. Дослідження сприяє поглибленню теоретичного розуміння процесу горювання, розкриттю його динаміки та впливу соціально-психологічних ресурсів на адаптацію особистості.

На підставі отриманих результатів можна стверджувати, що гіпотеза дослідження, згідно з якою психологічна підтримка у формі комплексної програми сприятиме зниженню рівня тривожності, депресивних симптомів та ускладненого горя, підтвердилася. Учасники дослідження показали покращення емоційного стану, зменшення інтенсивності переживань втрати та підвищення рівня соціально-психологічної адаптації. Це свідчить про ефективність системного підходу та доцільність інтеграції різних методів психологічної підтримки.

На основі дослідження сформульовано такі рекомендації для практичної роботи психологів і консультантів:

- забезпечувати доступ до комплексних програм психологічної підтримки для осіб, що пережили втрату, включаючи індивідуальні та групові форми роботи;
- використовувати арт-терапевтичні та наративні техніки для підтримки вербалізації емоцій та переосмислення життєвого досвіду;
- орієнтуватися на розвиток соціальних ресурсів та копінг-стратегій клієнтів, що сприяє ефективній адаптації;
- проводити моніторинг рівня тривожності, депресії та ускладненого горя для своєчасного виявлення осіб з високим ризиком психологічних ускладнень;
- індивідуалізувати підхід до кожного клієнта, враховуючи його психологічні особливості, соціальне середовище та життєвий контекст.

Висновки./Conclusions.

Таким чином, проведене дослідження підтвердило, що системна психологічна підтримка осіб, що пережили втрату близької людини, є ефективним засобом зменшення негативних психологічних наслідків горювання та сприяє адаптації до нових життєвих умов.

Отримані результати мають як теоретичне, так і практичне значення, оскільки поглиблюють розуміння процесу горювання та надають конкретні рекомендації для роботи психологів у кризових ситуаціях. Впровадження комплексних програм психологічної підтримки дозволяє підвищити ефективність допомоги, покращити емоційний стан і соціально-психологічну адаптацію осіб, що пережили втрату.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ДИТЯЧИХ ТРАВМ НА РОЗВИТОК ОСОБИСТОСТІ ЖІНКИ В ДОРΟΣЛОМУ ВІЦІ

Горюнова Оксана Михайлівна,

магістрант кафедри психології

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Ткачук Тетяна Леонідівна,

кандидат психологічних наук, доцент,

доцент кафедри психології

ПрАТ «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Вступ./Introduction. **Актуальність дослідження.** Становлення зрілої особистості є складним процесом, фундамент якого закладається в дитинстві. Ранній досвід взаємодії зі значущими дорослими формує базові структури психіки: довіру до світу, самооцінку, емоційний інтелект та моделі поведінки. Дитячі психологічні травми, отримані внаслідок емоційної депривації, відкидання або психологічного тиску, стають фактором ризику, що деформує процес розвитку особистості. У дорослому віці наслідки цих травм проявляються не лише у вигляді локальних проблем (тривожність, страхи), а й як глибинні особистісні зміни: викривлення «Я-концепції», ригідність поведінкових установок, труднощі в самореалізації.

Мета роботи./Aim. Метою нашого дослідження стало теоретичне обґрунтування та емпіричне вивчення впливу дитячих психологічних травм на розвиток особистості в дорослому віці, а також розробка програми психокорекції виявлених деструкцій.

Матеріали та методи./ Materials and methods.

Методи дослідження:

- *теоретичні:* аналіз, синтез, систематизація та узагальнення наукової літератури з проблеми дослідження;
- *емпіричні:* психодіагностичні методики, спрямовані на виявлення дитячих психологічних травм та особливостей розвитку особистості (самооцінки, емоційної сфери, патернів взаємодії); методи математичної

статистики для обробки результатів.

Емпіричне дослідження проводилося на базі Школи I-III ступенів №259 Деснянського району міста Києва, вибірку склали матері учнів даного закладу.

Контингент: у дослідженні взяли участь 60 жінок віком від 25 до 44 років, які є матерями учнів даного закладу. Дослідження проходило в онлайн-режимі.

Для діагностики ми використовували такі методики:

1. Опитувальник «П'ять травм» Ліз Бурбо.
2. Модифікована методика «Досвід близьких відносин».
3. Методика діагностики міжособистісних відносин Тімоті Лірі.
4. «Тест профілю відносин» та інші.

Результати та обговорення./Results and discussion. Для діагностики типу травматичного досвіду було використано опитувальник «П'ять травм» (Л. Бурбо). Аналіз отриманих даних засвідчив, що у структурі травматичного досвіду респонденток домінують травми «Зради» (28,3%) та «Залишеності» (21,7%). Менш поширеними виявилися травми «Несправедливості» (20%), «Прийняття» (16,7%) та «Відкидання» (13,3%).

Подальший порівняльний аналіз особистісних характеристик жінок із домінуючими типами травм («Зрада» та «Залишеність») дозволив виявити специфічні патерни розвитку особистості в дорослому віці.

За результатами методики «Досвід близьких відносин» (К. Бреннан, Р. Фрейлі), наявність дитячої травми корелює з рівнем базової тривожності особистості. У 20% респонденток зафіксовано підвищений рівень тривожності, що свідчить про нестійкість «Я-концепції» та вразливість до стресових чинників. При цьому жінки з травмою «Залишеності» демонструють значно вищий рівень тривожності (41% високих показників) та схильності до уникнення близькості порівняно з жінками, що мають травму «Зради». Це вказує на те, що травма покинутості формує глибинне відчуття небезпеки у міжособистісній взаємодії та страх повторної травматизації.

Дослідження характерологічних особливостей за методикою Т. Лірі

виявило полярні тенденції у стратегіях адаптації. Для жінок із травмою «Зради» характерним є формування авторитарного, домінантного стилю поведінки (70,6% за оцінкою партнерів). Такий стиль виступає компенсаторним механізмом захисту від втрати контролю та вразливості. Натомість жінки з травмою «Залишеності» демонструють схильність до підпорядкування, конформності та пошуку схвалення.

Застосування методики «Тест профілю відносин» (RPT) дозволило встановити, що дитяча травма перешкоджає формуванню зрілої автономії. Більшість респонденток демонструють середній та високий рівень деструктивної надзалежності та дисфункціонального відділення. Особливо це стосується жінок із травмою «Залишеності», у яких високий рівень деструктивної залежності зафіксовано у 30,8% випадків. Це свідчить про слабкість особистісних кордонів та нездатність спиратися на власні ресурси.

Аналіз ціннісно-сміслової сфери (опитувальник «Рольові очікування та домагання») показав, що пріоритетною для травмованих жінок є потреба в емоційно-психотерапевтичній підтримці (63,3%). Це підтверджує тезу про те, що особистість із травматичним досвідом перебуває у стані хронічного дефіциту прийняття та безпеки.

На основі отриманих даних було розроблено та апробовано програму психологічної корекції «Відновлення особистісного ресурсу». Програма базувалася на інтеграції когнітивно-поведінкового, гуманістичного та екзистенціального підходів і включала чотири блоки: інформаційно-діагностичний, комунікативно-ресурсний, ціннісно-смісловий та інтеграційний. Робота була спрямована на реконструкцію травматичного досвіду, відновлення цілісності «Я-концепції», розвиток емоційного інтелекту та формування навичок саморегуляції.

Результати контрольного діагностичного зрізу, проведеного через три місяці після завершення програми, засвідчили її ефективність. У жінок експериментальної групи зафіксовано статистично значущі позитивні зміни: зниження рівня особистісної тривожності (з 26% до 18% у групі «Зрада» та з

41% до 28% у групі «Залишеність»), зменшення проявів авторитарності та деструктивної залежності. Натомість зросли показники самоприйняття, емоційної стійкості та автономії.

Висновки./Conclusions. Таким чином, результати дослідження дають підстави стверджувати, що дитячі психологічні травми є потужним фактором, який визначає траєкторію розвитку особистості в дорослому віці, формуючи специфічні деформації в емоційній, когнітивній та поведінковій сферах. Своєчасна психологічна корекція дозволяє нівелювати деструктивний вплив травми, відновити особистісний ресурс та покращити якість життя жінки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бурбо Л. П'ять травм і масок, які заважають бути собою / пер. з англ. Харків : Клуб Сімейного Дозвілля, 2021. 256 с.
2. Герман Д. Психологічна травма та шлях до видужання: наслідки насильства – від знущань у сім'ї до політичного терору / пер. з англ. Львів : Видавництво Старого Лева, 2015. 416 с.
3. Психологічна допомога постраждалим внаслідок кризових травматичних подій : навч.-метод. посіб. / З. Г. Кісарчук та ін. ; за заг. ред. З. Г. Кісарчук. Київ : Логос, 2015. 206 с.
4. Титаренко Т. М. Життєвий світ особистості: у межах і за межами. Київ : Либідь, 2003. 376 с.

ПСИХОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПЕРФЕКЦІОНІЗМУ В ПЕРІОД ЮНОСТІ

Григоренко Андрій,
здобувач СВО магістра,
науковий керівник: канд. психол. наук, доцент
Рисинець Т. П.

Актуальність дослідження психологічних аспектів перфекціонізму в період юності зумовлена зростаючим запитом на збереження психологічного здоров'я молоді в умовах соціальної нестабільності, військових дій та постійного психоемоційного напруження, яке наразі постійно переживає населення України. Юнацький вік є критичним періодом особистісного становлення, оскільки відбувається активне формування «Я-концепція», розвивається самосвідомість й закладаються базові життєві орієнтири й цінності. Перфекціонізм можна розглядати як внутрішній ресурс, що має амбівалентний вплив на особистість. З одного боку, він здатен сприяти досягненню високих результатів, виступати джерелом самореалізації, особистісного зростання та глибокого задоволення від власної діяльності. З іншого – він може зумовлювати підвищену тривожність, емоційне вигорання, занижену самооцінку, дезадаптивну поведінку, а також провокувати фрустрацію, почуття безсилля та невідповідності власним або зовнішнім очікуванням.

Сучасна молодь перебуває під постійним тиском необхідності досягати високих результатів у навчанні, соціальній активності та професійному самоствердженні, що сприяє посиленню деструктивних форм перфекціонізму, які негативно впливають на її ментальне здоров'я. Тому особливої уваги потребує вивчення проявів перфекціонізму саме в юнацькому віці, оскільки цей період є вразливим і водночас ключовим для формування життєвих стратегій та самооцінки. Психологічні аспекти юнацького перфекціонізму залишаються недостатньо дослідженими, що зумовлює актуальність і практичну цінність дослідження.

Мета дослідження – теоретично проаналізувати феномен перфекціонізму в юнацькому віці та визначити його основні психологічні особливості.

У сучасних психологічних дослідженнях, на думку Т. Мотрук, А. Вертель «перфекціонізм розглядається як особлива «мережа когніцій», що включає очікування, інтерпретацію подій, оцінку себе та інших» [3, с. 183]. Вітчизняні науковці розглядають перфекціонізм як «прагнення суб'єкта доводити результати будь-якої діяльності до відповідності найвищим стандартам, як прагнення до самовдосконалення і потреба бути бездоганим у всьому; є відносно стійкою особистісною рисою і має складну психологічну структуру» (А. Мотрук, А. Вертель [3]); «особистісна риса, що спонукає або мотивує людину до саморозвитку та самовдосконалення в усіх галузях життєдіяльності» (С. Марчук [2]). Отже, вітчизняні дослідники справедливо акцентують увагу на зв'язок перфекціонізму з прагненням до самовдосконалення, досягненням високих стандартів та потребою в бездоганності, що відображає як мотиваційну, так і ціннісну складову перфекціонізму. Водночас надмірне прагнення до ідеалу, несприйняття помилок і жорстка самокритика можуть негативно впливати на емоційний стан особистості, провокуючи тривожність, зниження самооцінки та фрустрацію. Саме тому важливо розглядати перфекціонізм у контексті балансу між амбіціями та гнучкістю, а також з урахуванням індивідуальних психологічних особливостей.

Згідно моделі американського психолога Р. Слейні перфекціонізм – це багатоаспектне явище, яке включає як адаптивні (усвідомлене прагнення до високих результатів) так і дезадаптивні (незадоволеність, тривожність і страх невдачі) компоненти. На думку автора, основними елементами перфекціонізму є п'ять компонентів: «високі особистісні стандарти; прагнення до порядку; труднощі у міжособистісних відносинах; тривога при виконанні завдань; прокрастинація» [4].

У дослідженнях Т. Мотрук, А. Вертель вказується, що перфекціонізм у юнацькому віці має своєрідну структуру, оскільки цьому віку властива тенденція до формування надмірно високих особистих стандартів, що часто

супроводжується постійним самоаналізом, критичним самооцінюванням та внутрішнім цензуруванням власної поведінки. Молоді люди прагнуть відповідати ідеалізованому уявленню про себе, що нерідко призводить до емоційного виснаження. Особи юнацького віку схильні висувати завищені вимоги до свого соціального оточення, очікуючи від інших такої ж досконалості, якої вимагають від себе. Крім того, характерним є переконання, що саме оточення також має до них надвисокі очікування, що лише підсилює внутрішню напругу та тривожність [3, с. 189]. Автори вважають, що перфекціонізм, як багатовимірне психологічне утворення, включає наступні ключові компоненти: орієнтацію на власні високі стандарти, перфекціоністські очікування стосовно інших, а також соціально зумовлений перфекціонізм, який формується під впливом уявлень про вимоги оточення. Усі ці складові виявляють тісний зв'язок із рівнем як ситуативної, так і стійкої особистісної тривожності. Зокрема, за умов підвищеної тривожності фіксується тенденція до зростання загального рівня перфекціонізму. Це може свідчити про те, що тривожні стани не лише супроводжують перфекціоністські установки, а й потенційно посилюють потребу у досягненні ідеалу, уникненні помилок та зовнішньому схваленні, що, у свою чергу, може призводити до емоційного виснаження та зниження психологічної адаптованості.

Згідно результатів, які отримала С. Марчук, то в осіб юнацького віку переважає конструктивний перфекціонізм, який вирізняється високими особистісними стандартами за низьким рівнем поляризації мислення. Поєднання таких характеристик сприяє досягненню успіхів, задоволеності власною діяльністю та якістю міжособистісних взаємодій, що в результаті позитивно впливає на загальне відчуття внутрішньої гармонії та психологічного благополуччя. Особи з таким профілем перфекціонізму здатні формулювати реалістичні цілі, адаптувати їх відповідно до обставин, а також визнавати як можливість досягнення бажаного результату, так і ймовірність труднощів чи невдач. Водночас вони зберігають емоційну стійкість, оптимістичний погляд на ситуацію та конструктивний настрій [2, с. 164]. У ранній юності переважає

перфекціонізм, орієнтований на зовнішнє середовище, до такого висновку прийшла Г. Гавриленко. Молодь схильна висувати вимоги до інших, очікуючи від них відповідності певним стандартам, водночас власну діяльність сприймають у більш позитивному світлі. Автор вважає, що це може сприяти зниженню самокритичності та одночасному посиленню критичності щодо соціального оточення та зовнішнього світу [1, с. 24].

За результатами теоретичного аналізу з'ясовано, що перфекціонізм – це інтегральна особистісна якість, що виявляється в усвідомленому прагненні до високих стандартів, саморозвитку та досягнення досконалості, яка, залежно від інтенсивності прояву та когнітивно-емоційного супроводу, може слугувати як ресурсом особистісного зростання, так і чинником психологічного дистресу. У період юності формування перфекціонізму пов'язані зі становленням особистісної ідентичності та підвищеною чутливістю до оцінки з боку оточення. Він може слугувати як мотивацією до розвитку так і джерелом тривоги та емоційного вигорання. Високий рівень перфекціонізму може ускладнити процес адаптації та призвести до заниженої самооцінки, депресивних станів тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гавриленко Г. Дослідження перфекціонізму в старшому шкільному віці. *Науково-практична конференція «Особистість у просторі проблем XXI століття»*, 25 лютого 2021 р. Київ. С. 23-25
2. Марчук С. Емпіричне дослідження особливостей перфекціонізму осіб юнацького віку. *Psychology Travelogs*. 2023. №3. С. 154-166.
3. Мотрук Т.О., Вертель А.В. Особливості перфекціонізму в юнацькому віці. *Актуальні проблеми психології*. 2019. №4. С. 182-192.
4. Slaney R.B., Pincus A.L., Uliaszek A.A., Wang K.T. Conceptions of perfectionism and interpersonal problems. *Assessment*. 2006. № 13. P. 138-153.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ СТАНОВЛЕННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ ІДЕНТИЧНОСТІ МАЙБУТНІХ ПСИХОЛОГІВ

Максимова Марина Сергіївна

студентка

Приватне АТ «Вищий навчальний заклад
Міжрегіональна академія управління персоналом
м. Київ, Україна

Вступ.

Постановка проблеми та її актуальність. У сучасних соціально-економічних та культурних умовах проблема становлення професійної ідентичності набуває особливої актуальності, зокрема для майбутніх психологів. Професійна діяльність психолога передбачає високий рівень особистісної зрілості, емоційної стабільності, відповідальності та здатності до саморефлексії. Формування професійної ідентичності виступає важливою умовою готовності фахівця до ефективної професійної діяльності, самореалізації та адаптації у професійному середовищі.

Сучасні студенти-психологи стикаються з низкою викликів, серед яких невизначеність професійних перспектив, високі вимоги до особистісних і професійних якостей, емоційне навантаження та вплив кризових соціальних факторів. За таких умов особливого значення набуває дослідження психологічних чинників, що впливають на формування професійної ідентичності майбутніх психологів, зокрема професійної спрямованості, самооцінки та здатності до емоційної саморегуляції.

Актуальність дослідження зумовлена необхідністю поглибленого аналізу внутрішніх психологічних механізмів професійного становлення майбутніх фахівців, а також потребою розробки практичних рекомендацій щодо підтримки та розвитку професійної ідентичності в процесі професійної підготовки.

Об'єкт дослідження – формування професійної ідентичності майбутніх психологів.

Предмет дослідження – психологічні чинники, що впливають на становлення професійної ідентичності майбутніх психологів.

Ключові слова: Професійна ідентичність, професійне самовизначення, рефлексія, мотивація, емоційна саморегуляція, компетентність, самооцінка.

Ціль роботи.

Метою дослідження є виявлення та аналіз психологічних чинників, які сприяють або перешкоджають становленню професійної ідентичності у майбутніх психологів.

Основні завдання дослідження:

1. Проаналізувати наукову літературу щодо теоретичних аспектів професійної ідентичності психологів.
2. Виявити ключові психологічні чинники, що впливають на формування професійної ідентичності.
3. Провести емпіричне дослідження серед студентів-психологів для визначення впливу цих чинників.
4. Розробити методичні рекомендації щодо ефективного формування професійної ідентичності.

Практичне значення дослідження полягає у можливості використання отриманих результатів у роботі практичних психологів, викладачів і кураторів навчального процесу для формування професійної самосвідомості та психологічної готовності студентів до майбутньої професійної діяльності.

Матеріали та методи дослідження.

У ході дослідження було використано такі методи:

- теоретичні: аналіз, синтез, узагальнення та систематизація наукових джерел з проблеми професійної ідентичності;
- емпіричні: методика оцінки професійної ідентичності (адаптація А. Г. Бондаря) – дозволяє визначити рівень сформованості професійної ідентичності особистості, ступінь усвідомлення власної професійної ролі, ставлення до обраної професії та готовність до професійної діяльності;

опитувальник Р. Карвера для оцінки емоційної стабільності – спрямований на дослідження особливостей емоційної регуляції, здатності особистості контролювати власні емоційні реакції та справлятися зі стресовими ситуаціями; шкала самооцінки М. Розенберга – використовується для визначення загального рівня самооцінки особистості, її ставлення до себе та ступеня самоприйняття; методика професійної спрямованості Є. Клімова – дозволяє визначити тип професійної спрямованості особистості та її відповідність обраній професії;

– статистичні: кореляційний аналіз, описова статистика, інтерпретація результатів.

Гіпотеза дослідження полягає в тому, що становлення професійної ідентичності майбутніх психологів зумовлюється комплексним впливом професійної спрямованості, рівня самооцінки та здатності до емоційної саморегуляції.

Для формуального етапу дослідження було розроблено та впроваджено структуровану корекційно-розвивальну програму, спрямовану на підтримку становлення професійної ідентичності майбутніх психологів. Програма ґрунтувалася на результатах емпіричного дослідження та враховувала ключові чинники професійного становлення студентів, зокрема рівень мотиваційної спрямованості, особливості професійної самосвідомості, самооцінки, емоційної регуляції та комунікативних навичок. Реалізація програми передбачала поєднання психоедукаційних, рефлексивних і практико-орієнтованих методів з метою формування цілісного образу «Я – майбутній психолог» та підвищення готовності до професійної діяльності.

Структура психо-корекційної програми:

1. **Просвітницько-орієнтаційний етап формування професійної ідентичності.** Передбачає проведення просвітницької лекції на тему: «Професійні ідентичність майбутнього психолога: особистісні ресурси та етапи професійного становлення», у межах якої розкривається зміст професійної ідентичності, її структура, етапи формування та роль особистісних ресурсів у професійному становленні. Учасники ознайомлюються з основними вимогами

до професії психолога, усвідомлюють значущість професійної самосвідомості та аналізують власні уявлення про майбутню професійну діяльність. Використані техніки: лекція з елементами діалогу; аналіз прикладів професійних ролей; запитання для самоспостереження.

2. Групове осмислення професійного досвіду. Складається з організації групових обговорень, спрямованих на обмін досвідом навчання, практики та професійних очікувань. У процесі взаємодії учасники мають можливість вербалізувати власні професійні сумніви, усвідомити спільність труднощів і сформулювати відчуття належності до професійної спільноти. Використані техніки: метод колективної рефлексії; робота в малих групах.

3. Рефлексія особистого професійного становлення. Включає виконання вправ, спрямованих на усвідомлення власного професійного шляху та образу себе як майбутнього фахівця. Учасники аналізують мотиви вибору професії, попередній досвід навчання та власні ресурси професійного розвитку. Використані техніки: рефлексивні вправи «Я – майбутній психолог», «Мій шлях у професії»; письмова саморефлексія; обговорення індивідуальних висновків.

4. Усвідомлення професійних цінностей і цілей. Спрямований на формування уявлень про професійні цінності, етичні орієнтири та соціальну значущість діяльності психолога. Учасники визначають власні професійні пріоритети та співвідносять їх із вимогами професії. Використані техніки: вправа «Професійні цінності психолога»; розподіл цінностей; індивідуальне формулювання професійних цілей.

5. Візуалізація та самопрограмування професійного майбутнього. Передбачає формування уявлень про перспективи професійного розвитку та закріплення мотивації до професійного зростання. Учасники створюють образ власного професійного майбутнього, визначають етапи кар'єрного шляху та ресурси для його реалізації. Використані техніки: вправи візуалізації професійного розвитку; самопрограмування кар'єрного шляху; складання індивідуального плану професійного становлення.

Результати та обговорення.

Аналіз результатів емпіричного дослідження дозволив виявити особливості формування професійної ідентичності майбутніх психологів та окреслити ключові психологічні чинники, що впливають на цей процес. Отримані дані свідчать про те, що професійна ідентичність студентів формується нерівномірно та залежить від поєднання мотиваційної спрямованості, рівня самооцінки, емоційної стабільності, комунікативних навичок і ступеня соціальної інтеграції у навчально-професійному середовищі. Результати кореляційного аналізу підтвердили наявність значущого позитивного зв'язку між мотиваційною спрямованістю та рівнем сформованості професійної самосвідомості. Це вказує на те, що зацікавленість у професії психолога та внутрішня мотивація є важливими умовами усвідомлення власної професійної ролі, прийняття професійних цінностей і готовності до активного професійного розвитку. Отримані результати узгоджуються з положеннями теорій професійного самовизначення, згідно з якими внутрішня мотивація виступає провідним чинником становлення професійної ідентичності. Також було виявлено тісний взаємозв'язок між рівнем емоційної стабільності та самооцінкою студентів. Студенти з вищим рівнем емоційної саморегуляції демонстрували більшу впевненість у власних професійних можливостях, активнішу участь у практичних заняттях і готовність до взаємодії в груповому форматі. Натомість знижена емоційна стабільність супроводжувалася професійною невпевненістю, уникненням активної участі в навчально-практичних ситуаціях та труднощами у формуванні професійних контактів. Це підтверджує важливу роль емоційної регуляції як психологічного ресурсу професійної ідентичності майбутнього психолога. Аналіз показників самооцінки засвідчив, що вона виступає не лише особистісною характеристикою, а й одним із ключових чинників професійного становлення. Студенти з адекватною або високою самооцінкою частіше проявляли ініціативність у професійних завданнях, демонстрували відповідальність за результати власної діяльності та формували більш цілісний образ «Я – майбутній

психолог». Водночас занижена або нестійка самооцінка обмежувала активність студентів і посилювала рівень професійної тривожності. Отримані результати також вказують на значущість соціальної інтеграції та комунікативних навичок у процесі формування професійної ідентичності. Студенти з вищим рівнем соціальної активності та залученості до групової роботи демонстрували більш сформовану професійну самосвідомість, тоді як недостатня комунікативна включеність супроводжувалася професійною ізоляцією та зниженням мотивації до професійного розвитку. З урахуванням виявлених закономірностей було розроблено та впроваджено корекційно-розвивальну програму, спрямовану на підтримку становлення професійної ідентичності майбутніх психологів. Аналіз результатів її впровадження засвідчив позитивну динаміку за ключовими психологічними показниками. Зокрема, було зафіксовано підвищення рівня професійної мотивації, зростання усвідомленості професійних цінностей, розвиток рефлексивних навичок і формування більш стабільної професійної самооцінки. Учасники програми продемонстрували підвищену впевненість у власних професійних можливостях, більшу активність у групових формах роботи та готовність до професійної взаємодії. Візуалізація та рефлексивні техніки сприяли формуванню чіткого уявлення про власний професійний шлях і закріплення образу «Я – майбутній психолог». Отримані результати підтверджують ефективність комплексного підходу до розвитку професійної ідентичності, що поєднує просвітницькі, рефлексивні та практико-орієнтовані методи.

Висновок.

У ході дослідження встановлено, що формування професійної ідентичності майбутніх психологів є складним процесом, який залежить від поєднання мотиваційних, особистісних, емоційних і соціальних чинників. Провідну роль у цьому процесі відіграють усвідомленість професійного вибору, рівень професійної мотивації, адекватна самооцінка та здатність до емоційної саморегуляції. Емпіричні результати підтвердили наявність значущих взаємозв'язків між мотиваційною спрямованістю, професійною самосвідомістю

та емоційною стабільністю студентів-психологів, що визначає рівень їх готовності до професійної діяльності. Виявлено, що недостатній розвиток зазначених чинників може ускладнювати процес професійного становлення та знижувати впевненість у власних професійних можливостях. На основі отриманих результатів було розроблено та апробовано корекційно-розвивальну програму, спрямовану на підтримку становлення професійної ідентичності майбутніх психологів. Її реалізація сприяла підвищенню професійної усвідомленості, зміцненню мотивації та формуванню більш цілісного образу «Я – майбутній психолог». Практична значущість дослідження полягає у можливості використання результатів і запропонованої програми в освітньому процесі закладів вищої освіти з метою підвищення психологічної готовності студентів до майбутньої професійної діяльності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коняєва, Л., Шопша, М. Професійна ідентичність студентів-психологів на адаптаційному етапі професійної соціалізації. *Наукові праці Міжрегіональної Академії управління персоналом. Психологія*, 2024. DOI: 10.32689/maup.psych.2024.2.1. URL: <https://journals.maup.com.ua/index.php/psychology/article/view/3981>
2. Бохонкова, Ю. О., Макарова, Н. М., Пелешенко, О. В. Професійна ідентичність та її прояви у студентів-психологів. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Психологічні науки»*. URL: <https://pj.journal.kspu.edu/index.php/pj/article/view/186>
3. Остапйовський, О. І. Професійна ідентичність особистості: зміст та підходи вивчення. *Проблеми сучасної психології*, 2013. URL: <https://journals.urau/index.php/2227-62c46/article/view/160003>
4. Савицька, О. В. Психологічний супровід розвитку професійної ідентичності студентів. *Проблеми сучасної психології*. DOI: 10.32626/2227-6246.2012-18.%p. URL: <https://pat.zsmu.edu.ua/index.php/2227-6246/article/view/160174>

АДАПТАЦІЯ СТУДЕНТІВ ДО НАВЧАЛЬНОГО НАВАНТАЖЕННЯ: ПСИХОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ ТА СТРЕСОСТІЙКІСТЬ

Мартьола Дар'я Сергіївна

студентка 4 курсу факультету психології, політології та соціології
Національного університету 'Одеська юридична академія'
м. Одеса, Україна

Анотація: В статті розглядається проблема психологічної адаптації студентів до навчального навантаження в умовах підвищеного стресу та змін освітнього середовища. Проаналізовано роль психологічних ресурсів особистості, зокрема стресостійкості, у процесі пристосування до вимог навчання. Окреслено значення емоційної саморегуляції, соціальної підтримки та копінг-стратегій для збереження психологічного благополуччя студентської молоді. Зроблено акцент на необхідності розвитку стресостійкості як важливої умови успішної адаптації студентів у закладі вищої освіти.

Ключові слова: Психологічна адаптація, стресостійкість, навчальне навантаження, психологічні ресурси, студентська молодь.

Вступ. Актуальність проблеми психологічної адаптації студентів до навчального навантаження зумовлена зростанням вимог до навчального процесу, інтенсивністю інформаційного потоку та необхідністю швидко пристосовуватися до нових умов освітнього середовища. Для багатьох студентів період навчання у закладі вищої освіти пов'язаний з підвищеним рівнем психоемоційного напруження, що може проявлятися у втомі, тривожності, зниженні мотивації та труднощах у навчальній діяльності. У зв'язку з цим особливої уваги набуває питання психологічних ресурсів особистості, зокрема стресостійкості, яка допомагає студентам ефективніше справлятися з навчальним навантаженням [1, с. 45–47].

Психологічна адаптація студентів розглядається як процес активного пристосування до нових вимог навчального середовища, що включає не лише

засвоєння академічних норм і правил, але й формування нових способів саморегуляції, взаємодії з одногрупниками та викладачами, а також уміння зберігати емоційну рівновагу в умовах стресу. Успішна адаптація сприяє підвищенню навчальної успішності, задоволеності навчанням та загальному психологічному благополуччю студентів [2, розд. 2].

Говорячи про здатність студентів справлятися з навчальними труднощами, варто підкреслити, що важливо не стільки уникати стресових ситуацій, скільки вміти по-іншому на них реагувати. Для одних студентів напружені дедлайни або складні іспити стають фактором, що вибиває з емоційної рівноваги, тоді як інші сприймають подібні виклики як стимул зібратися та організувати свою діяльність. Саме ці відмінності у способах реагування багато в чому визначають, наскільки комфортно людина почувається в умовах навчального навантаження. Здатність не “застрягати” у негативних емоціях, а шукати способи впоратися з ситуацією та рухатися далі, можна розглядати як важливу складову психологічної стійкості студента в освітньому процесі. [3, с. 60–62].

Матеріали та методи. Важливу роль у процесі адаптації відіграють також інші психологічні ресурси особистості, зокрема рівень усвідомленості власних емоцій, здатність до саморегуляції, наявність соціальної підтримки та сформованість ефективних копінг-стратегій. Підтримка з боку близьких, одногрупників і викладачів може суттєво знижувати суб’єктивне відчуття стресу та сприяти більш успішному подоланню навчальних труднощів. Водночас низький рівень психологічних ресурсів підвищує ризик емоційного виснаження, прокрастинації та зниження академічної мотивації [4, с. 18–20].

У сучасних умовах додатковим чинником, що ускладнює адаптацію студентів до навчального навантаження, є соціальна нестабільність та загальний рівень тривожності в суспільстві. Це посилює потребу у формуванні навичок стресостійкості ще під час навчання у закладі вищої освіти. На мою думку, робота зі зміцнення психологічних ресурсів студентів має бути складовою системної підтримки в освітньому середовищі, зокрема через

проведення психологічних тренінгів, занять із розвитку навичок саморегуляції та створення сприятливого психологічного клімату в студентських групах.

У процесі підготовки до професійної діяльності студент постійно стикається з необхідністю поєднувати навчання, особисте життя та власні внутрішні переживання. Навчальне навантаження часто відчувається не лише як кількість завдань, а як постійний внутрішній тиск, пов'язаний із відповідальністю за результат, очікуваннями з боку викладачів та страхом не відповідати встановленим вимогам. Через це з часом може накопичуватися напруга, з'являтися відчуття перевтоми, емоційного виснаження або байдужості до навчання. У таких умовах особливо помітною стає роль внутрішніх психологічних ресурсів, які допомагають не “вигорати”, а підтримувати стабільний емоційний стан і працездатність. Уміння відновлюватися після складних ситуацій, знаходити власні способи зниження напруги та зберігати інтерес до навчання є важливою складовою успішної адаптації студента до вимог освітнього середовища.

Окрему увагу, на мою думку, варто звернути на те, як самі студенти сприймають власні труднощі у навчанні. Часто складні ситуації не стільки об'єктивно є “надто важкими”, скільки сприймаються як такі через внутрішні сумніви у власних можливостях. Коли студент не впевнений у собі або постійно порівнює себе з іншими, навчальні навантаження можуть відчуватися значно важчими, ніж вони є насправді. Натомість поступове формування більш реалістичного ставлення до власних успіхів і помилок допомагає сприймати труднощі як частину навчального процесу, а не як показник особистої неспроможності. Такий підхід сприяє більш спокійному ставленню до навчальних викликів і полегшує процес психологічної адаптації.

Висновки. Отже, психологічна адаптація студентів до навчального навантаження значною мірою залежить від рівня стресостійкості та наявності внутрішніх психологічних ресурсів. Підтримка та розвиток цих ресурсів може розглядатися як важливий напрям профілактики навчального стресу та підвищення психологічного благополуччя студентської молоді.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бурлачук Л. Ф., Кочарян О. С. (2017). Психологічні основи адаптації особистості в умовах змін. – Київ: Академвидав.
2. Карамушка Л. М., Креденцер О. В. (2019). Психологічні чинники стресостійкості особистості в освітньому середовищі. *Актуальні проблеми психології*, Т. 1, № 54.
3. Радзивіл К. М., Кузікова С. Б. (2023). Особливості психологічної адаптації студентів до освітнього процесу в умовах соціальної нестабільності. *Психологічний журнал*, № 2.
4. Шевченко Н. Ф. (2020). Психологічні ресурси особистості як чинник подолання стресу у студентської молоді

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ САМОРЕГУЛЯЦІЇ ОСІБ ЮНАЦЬКОГО ВІКУ

Рисинець Тетяна Петрівна

к.психол.н., доцент

Олійник Ганна Іванівна

Студентка

Вінницький національний медичний університет

імені М. І. Пирогова

м. Вінниця, Україна

Анотація: У статті проаналізовано психологічні особливості саморегуляції осіб юнацького віку в умовах соціальної нестабільності. Розкрито значення емоційної саморегуляції у розвитку стресостійкості та попередженні емоційного вигорання. Підкреслено роль свідомого контролю, рефлексії та внутрішньої збалансованості у забезпеченні адаптації та особистісного зростання молоді.

Ключові слова: Саморегуляція, емоційна саморегуляція, юнацький вік, стресостійкість, емоційне вигорання, адаптація.

Актуальність дослідження психологічних особливостей саморегуляції осіб юнацького віку зумовлена складністю умов, у яких відбувається життєдіяльність сучасної молоді людини. Цей вік супроводжується важливими особистісними змінами: становленням «Я-концепції», пошуком сенсу життя, визначенням професійної траєкторії, формуванням системи цінностей. У той же час молодь змушена жити в умовах соціальної нестабільності, невизначеності майбутнього, інформаційного перевантаження, а також впливу політичних, економічних і культурних викликів, що можуть провокувати стрес, емоційне напруження та внутрішню дезорганізацію. Наразі надзвичайно важливим є формування стресостійкості та емоційної стабільності молоді в умовах воєнного стану, що спричиняють високий рівень

психологічного напруження та потребу в ефективній саморегуляції.

У юнацькому віці особливо актуальними є процеси самопізнання й саморегуляції, оскільки саме в цей період відбувається активне становлення здатності до свідомого контролю над власною поведінкою, емоціями, мотивацією та цілями. Недостатній розвиток механізмів саморегуляції може спричиняти труднощі в навчальній діяльності, погіршення міжособистісних стосунків, зниження рівня суб'єктивного благополуччя, дезадаптацію, а також ризик виникнення девіантної поведінки.

Сучасні психологічні дослідження підтверджують, що ефективна емоційна та поведінкова саморегуляція є одним із ключових чинників успішної соціальної адаптації, стабільного емоційного стану та особистісного зростання. Юнаки, які володіють розвиненими навичками саморегуляції, більш здатні долати стресові ситуації, приймати виважені рішення, будувати гармонійні стосунки з оточенням і досягати особистісних цілей. Усе це свідчить про теоретичну та практичну значущість дослідження саморегуляції в юнацькому віці. З одного боку, воно дозволяє глибше зрозуміти психологічні механізми, що лежать в основі адаптації молодшої людини до сучасних реалій. З іншого – слугує підґрунтям для розробки ефективних психокорекційних й освітніх програм, спрямованих на розвиток здатності молоді до усвідомленого керування власним життям.

Мета дослідження – теоретично проаналізувати феномен саморегуляції в юнацькому віці та визначити його основні психологічні особливості.

Поняття «саморегуляція» використовується в різних наукових контекстах, починаючи з другої половини ХХ століття. Вперше термін «self-regulation» з'явився в західній психології в 1960-х роках у межах когнітивно-біхевіористичних підходів, зокрема, в працях А. Бандури, де він розглядався як ключовий компонент самоконтролю поведінки. Надалі це поняття активно розвивалося у працях Л. Карвера, М. Шайєра, Р. Баумейстера та інших дослідників, які акцентували увагу на процесах самоконтролю, мотивації, цілепокладання та емоційної регуляції.

На сьогодні серед дослідників немає єдності у трактуванні цього терміну, зокрема, зарубіжні дослідники розглядають саморегуляцію як динамічну сукупність процесів – як внутрішньо зумовлених, так і залежних від зовнішнього середовища, які можуть бути автоматичними або свідомо контрольованими, усвідомленими чи неусвідомленими. Ці процеси забезпечують моніторинг, оцінку та корекцію власних емоційних реакцій, поведінкових проявів і мотивацій, впливаючи як на переживання, так і на зовнішнє вираження емоцій [1; 2]. Згідно поглядів Р. Томсона об'єктами саморегуляції можуть виступати нейропсихологічні процеси, що лежать в основі емоційного збудження; процеси фокусування та переключення уваги; когнітивні інтерпретації подій, які детермінують емоційне реагування; усвідомлення й дешифрування внутрішніх емоційних сигналів; доступ до копінг-ресурсів, які дозволяють зменшити емоційне напруження; модифікація емоційно значущих характеристик середовища та вибір адаптивних стратегій реагування в конкретній ситуації [2]. Особливу увагу Р. Томсон приділяв метакогнітивним процесам, які дозволяють усвідомлювати і регулювати власні пізнавальні процеси. У дослідженнях Дж. Гроса та Р. Томсона наголошується, що однією з найскладніших методологічних проблем у вивченні саморегуляції є розмежування цього поняття з поняттями емоцій як станів та процесів емоційної генерації, адже будь-яка форма саморегуляції невід'ємно пов'язана зі самою емоційною реакцією. Згідно з їхніми науковими підходами, саморегуляція є складовою частиною емоційного процесу, яка активується тоді, коли в людини виникає усвідомлена (експліцитна) або неусвідомлена (імпліцитна) мета змінити, послабити або трансформувати власні емоційні стани з метою адаптації до умов середовища або внутрішніх потреб. Отже, дослідники підкреслюють комплексність і багаторівневість процесів саморегуляції, однак у Дж. Гроса фокусування на структурі регулятивного процесу, натомість у Р. Томсона – на різноманітності психофізіологічних і когнітивних механізмів, що забезпечують регуляцію емоцій.

Вітчизняні науковці розглядають саморегуляцію особистості як

«системну якість, що виникає завдяки об'єднанню індивідуально-психологічних особливостей особистості в єдину психологічну систему, а її ефективність пов'язується з рівнем розвитку фахівця» (О. Лазуренко [3]); «складним процесом, що тісно переплетений з емоційно-вольовими якостями та когнітивними здібностями особистості» (Ю. Короцінська [4]); «процес, спрямований на управління своїми емоційними станами та їх стримування, характеризується рівнем розвитку когнітивних компонентів емоційної регуляції, особливостями контролю над емоціями, інтенсивністю й частотою використання певних стилів захисту від афективних ситуацій та рівнем особистісної саморегуляції» (Л. Коломієць, Г. Шульга [5]). Отже, саморегуляція розглядається як багаторівнева психологічна система, яка формується на основі інтеграції індивідуально-психологічних властивостей і забезпечує свідоме управління поведінкою, емоціями та внутрішніми станами особистості. Вона є динамічним процесом, що тісно пов'язаний з рівнем професійної зрілості, емоційно-вольовими якостями, когнітивними здібностями та механізмами психологічного захисту.

Психологічні особливості саморегуляції майбутніх фахівців полягають у здатності свідомо керувати власними емоціями, поведінкою та психічними станами в умовах навчальної діяльності. У дослідженнях В. Дуб зазначається, що «здатність до вольової саморегуляції є основою саморегуляції загалом, оскільки, вона допомагає «зібратися» у найбільш відповідальний та важливий момент» [6, с. 36]. Для ефективної саморегуляції необхідна розвинена рефлексивність, оскільки вона забезпечує усвідомлене управління поведінкою, емоціями та діяльністю особистості. Рефлексивність виступає функцію внутрішнього механізму самопізнання, аналізу власних дій, переживань і мотивів, що дозволяє своєчасно коригувати поведінку відповідно до поставлених цілей та зовнішніх вимог. Очевидно, що рефлексивність значною мірою підсилює ефективність саморегуляції, сприяючи формуванню відповідальності, критичного мислення та особистісної зрілості в осіб юнацького віку. На тісний взаємозв'язок між саморегуляцією та рефлексією

вказується у дослідженнях І. Клименко [7].

У дослідженні Л. Степаненко наголошується на важливості використання конструктивних механізмів психологічного захисту для ефективної саморегуляції, адже «вивчення зв'язків механізмів психологічного захисту з емоційними властивостями може сприяти кращому розумінню механізмів емоційної саморегуляції особистості психолога в стресовій ситуації» [8, с. 60]. Обидва процеси – саморегуляція та психологічний захист – тісно взаємодіють між собою: ефективна саморегуляція здатна зменшити потребу у захисних механізмах, тоді як надмірне використання останніх може свідчити про труднощі з контролем емоційного стану та нестачу свідомих стратегій самоуправління.

Висновки. За результатами теоретичного аналізу з'ясовано, що саморегуляція особистості – це інтегрований психологічний механізм, який забезпечує свідоме управління емоційними, когнітивними та поведінковими процесами особистості відповідно до зовнішніх вимог і внутрішніх цілей, сприяє адаптації, професійному розвитку та збереженню психологічного благополуччя в умовах невизначеного або стресогенного середовища. Психологічні особливості саморегуляції осіб юнацького віку охоплюють становлення вольової сфери, розвиток рефлексивності, формування навичок самоконтролю, а також здатність керувати власними емоційними станами та адаптуватися до стресових ситуацій. У цьому віковому періоді саморегуляція тісно пов'язана з особистісним зростанням, розвитком відповідальності, критичного мислення та емоційної зрілості, що особливо важливо в умовах сучасних соціальних викликів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Gross J.J., John O.P. Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of personality and social psychology*. 2003. Vol. 85. No. 2. P. 348-362.
2. Thompson R.A. Emotion regulation: A theme in search of definition.

Monographs of the society for research in child development, 1994. № 59, pp. 25-52

3. Лазуренко О. Психологічні особливості саморегуляції особистісного та професійного розвитку фахівця сфери охорони здоров'я. *Вісник Львівського університету. Серія психологічні науки*. 2023. Випуск 18. С. 47-53.

4. Короцінська Ю.А. Структурна модель емоційної саморегуляції в юнацькому віці. *Теорія і практика сучасної психології*. 2020. №1. Т.2 С. 68-72.
Дуб В. Психологічні особливості вольової саморегуляції майбутніх психологів. *Проблеми гуманітарних наук. Психологія*. 2024. №53. С. 34-38.

5. Коломієць Л.І., Шульга Г.Б. Особливості стратегій емоційної саморегуляції осіб юнацького віку. *Габітус*. 2020. Випуск 18. С. 66-71.

6. Дуб В. Психологічні особливості вольової саморегуляції майбутніх психологів. *Проблеми гуманітарних наук. Психологія*. 2024. №53. С. 34-38.

7. Клименко І.В Саморегуляція та рефлексивність курсантів-майбутніх поліцейських у контексті програми психологічного супроводу. *Науковий вісник Херсонського державного університету*. 2018. Випуск 1. Том 2. С. 171-177.

8. Степаненко Л. Емоційні властивості в системі емоційної саморегуляції психологів. *Габітус*. 2020. Випуск 20. С. 56-61.

РОЛЬ ЕМОЦІЙНОЇ САМОРЕГУЛЯЦІЇ У ПОПЕРЕДЖЕННІ ПРОФЕСІЙНОГО ВИГОРАННЯ

Рисинець Тетяна Петрівна

к.психол.н., доцент

Никифорчак Ірина Олексіївна

Студентка

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

Анотація: У статті розглянуто роль емоційної саморегуляції як важливого чинника профілактики професійного вигорання сучасних фахівців. Підкреслено її значення у збереженні психоемоційної стійкості, адаптації до стресових впливів і підтриманні ефективності професійної діяльності фахівців в умовах підвищеного навантаження, тривалого стресу, невизначеності.

Ключові слова: Професійне вигорання, емоційна саморегуляція, фахівець, емоційна компетентність, психологічна стійкість.

Актуальність дослідження. Сучасні умови соціальної нестабільності, військових дій, інформаційного перевантаження та підвищеної відповідальності у професійній діяльності зумовлюють значне зростання рівня психоемоційного навантаження на особистість. Професійна діяльність, що передбачає постійну взаємодію з людьми, високу емоційну включеність і відповідальність, створює сприятливі умови для розвитку синдрому професійного вигорання. Найбільш уразливими до цього явища є представники соціальної сфери, педагоги, психологи, медичні працівники та волонтери. Збереження психологічного здоров'я фахівців допомагає підтримувати ефективність їхньої діяльності, попереджаючи прояви емоційного виснаження, втрату мотивації та професійну дезадаптацію. У цьому контексті емоційна саморегуляція постає ключовим особистісним ресурсом, що забезпечує адаптацію до стресових впливів і

запобігає розвитку вигорання.

Мета статті – теоретично обґрунтувати роль емоційної саморегуляції у попередженні професійного вигорання особистості та визначити її значення як ресурсу психоемоційної стійкості особистості.

Професійне вигорання є складним багатовимірним синдромом, який формується внаслідок тривалого впливу хронічного стресу та емоційного перенапруження. Вперше цей феномен описав Г. Фрейденберг (1974), який визначив його як «виснаження або зношення, що виникає через завищені вимоги до власних ресурсів». Подальші дослідження К. Маслач, М. Лейтера конкретизували структуру вигорання, виокремивши три основні компоненти: емоційне виснаження, деперсоналізацію та редукцію професійних досягнень [1]. Українські вчені (Л. Карамушка, Г. Гнускіна, Т. Зайчикова, Г. Дьоміна, В. Русанов) розглядають професійне вигорання як процес поступового зниження психічних ресурсів, порушення емоційної рівноваги, зниження ефективності діяльності та професійної мотивації. Найчастіше його розвиток спостерігається у професіях типу «людина – людина», що вимагають високого рівня емпатії, відповідальності та емоційної стабільності [2; 3; 4].

Згідно з дослідженнями Г. Дьоміної та О. Мельничук, професійне вигорання розвивається за умов порушення внутрішньої рівноваги та дисбалансу у системі саморегуляції діяльності, коли вимоги середовища перевищують адаптаційні ресурси особистості [2]. Вважаємо, що емоційна саморегуляція є тим психологічним механізмом, який забезпечує стійкість до дії стресорів і сприяє збереженню внутрішньої гармонії.

Емоційна саморегуляція трактується як здатність особистості усвідомлювати, контролювати й цілеспрямовано змінювати власні емоційні стани відповідно до вимог ситуації та власних цінностей. Вона включає такі складові, як емоційна усвідомленість, когнітивна переоцінка, управління імпульсивними реакціями, розвиток позитивного мислення та здатність до самопідтримки. Особливості стратегій емоційної регуляції описуються через «рівень розвитку когнітивних компонентів регуляції особистості, частоту

використання продуктивних і непродуктивних стратегій регуляції афективних станів, міру вираження дисфункціональних форм емоційної регуляції, особливості стилів реагування особистості на емоціогенну ситуацію» [5, с. 70]. Розвинена емоційна саморегуляція гармонізує психоемоційний стан, знижує рівень тривожності, агресивності та запобігає накопиченню хронічного стресу.

Наукові дослідження підтверджують, що високий рівень емоційної саморегуляції корелює з використанням конструктивних копінг-стратегій, таких як позитивне переосмислення, активне подолання труднощів та звернення по соціальну підтримку [6]. Ці стратегії сприяють зменшенню емоційного напруження, зміцненню почуття контролю над ситуацією та підвищенню задоволеності професійною діяльністю. Натомість низький рівень саморегуляції зумовлює переважання деструктивних моделей поведінки – уникнення, емоційного відсторонення, ігнорування проблем або зловживання психоактивними речовинами, що підсилює симптоми вигорання, провокує виникнення кризових станів фахівців [7, с. 170].

Особистісні чинники, такі як нейротизм, низький рівень емоційної саморегуляції, емоційна нестабільність, тривожність, низьке суб'єктивне благополуччя, значно підвищують ризик розвитку професійного вигорання [4; 8]. Особи з недостатньо сформованими навичками саморегуляції схильні до швидшого виснаження, втрати емпатійності та професійної мотивації. Натомість високий рівень емоційної компетентності сприяє розвитку стійкості, гнучкості поведінки та збереженню оптимального психічного тону.

Висновки. Результати теоретичного аналізу дають підстави стверджувати, що емоційна саморегуляція є ключовим особистісним ресурсом у профілактиці професійного вигорання. Вона забезпечує спроможність особистості ефективно адаптуватися до стресових умов, підтримувати емоційну рівновагу, внутрішню мотивацію та продуктивність протягом тривалого часу. Формування та розвиток здатності до емоційної саморегуляції не лише буде підтримувати психічне здоров'я фахівця, а й забезпечить стабільність його професійної ефективності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРА

1. Maslach C, Leiter MP: Understanding the burnout experience: recent research and its implications for psychiatry. *World Psychiatry*. 2016. 15(2):103-111.
2. Дьоміна Г.А., Мельничук О.Б. Психологічні особливості професійного вигорання психологів-психосоматологів. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського*. 2021. Том 32 (71). №4. С. 28-34.
3. Зайчикова Т. Чинники прояву та передумови формування синдрому «професійного вигорання» у вчителів. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова*. 2020. Вип. 11. С. 57-66.
4. Карамушка Л.М., Гнускіна Г.В. Психологія професійного підприємців: монографія. Київ : Логос, 2018. 198 с.
5. Коломієць Л., Шульга Г. Особливості стратегій емоційної саморегуляції осіб юнацького віку. *Габітус*. 2020. Вип. 18. Т. 2. С. 66-71.
6. Carver C.S., Scheier M.F., Weintraub J.K. Assessing coping strategies: a theoretically based approach. *Personality and Social Psychology*. 1989. Vol. 56. P. 267-283.
7. Коломієць Л., Шульга Г. Специфіка переживання кризових станів фахівцями соціальної сфери. *Габітус*. 2023. Вип. 46. С. 166-170.
8. Ситнік С. Особистісні детермінанти емоційного вигорання педагогів. *Наука і освіта*. 2024. №1. С. 81-88.

СЕКСУАЛЬНЕ ВИХОВАННЯ ДІТЕЙ З ДОСВІДОМ ТРАВМИ: РОЛЬ І ПІДТРИМКА БАТЬКІВ-ВИХОВАТЕЛІВ

Федотова Тетяна Володимирівна

асистент кафедри психології
Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка
м. Лубни, Україна

У сучасних умовах зростає кількість дітей, які мають досвід психологічної, фізичної та сексуальної травматизації, втрат, занедбаності, насильства, вимушеного переселення та тривалого перебування в інституційних формах догляду. Особливо вразливою категорією є діти, які виховуються у сімейних формах влаштування – дитячих будинках сімейного типу, прийомних і патронатних сім'ях. Для таких дітей травматичний досвід часто впливає на всі сфери психічного розвитку, зокрема й на формування сексуальності.

Сексуальний розвиток дітей із досвідом травми нерідко відбувається з порушенням вікової норми та природної послідовності етапів. Це може проявлятися у вигляді передчасної сексуалізації, сексуалізованої поведінки, труднощів із розумінням тілесних кордонів, сорому щодо власного тіла або, навпаки, унікаючого ставлення до теми близькості.

Таким чином, актуальність теми зумовлена як зростанням кількості дітей із травматичним досвідом, так і потребою у підвищенні професійної компетентності батьків-вихователів у питаннях сексуального розвитку, що є важливою умовою психологічного благополуччя та гармонійного розвитку дитини.

Метою статті є теоретичний аналіз особливостей сексуального виховання дітей з досвідом психологічної та/або сексуальної травми, а також визначення ролі батьків-вихователів у формуванні безпечного, вікововідповідного та травма-інформованого підходу до сексуального розвитку дитини.

У сучасних наукових дослідженнях, у яких розглядається актуальність і зміст сексуального виховання молоді, підкреслюється особлива його роль у

запобіганні насильству, у збереженні фізичного та морального здоров'я особистості. Наприклад, у дослідженнях Н. Лещук, Ж. Савич, О. Лотоцька, С. Мамиченко, К. Каліка М. Алізієр, А. Слободянюк, М. Білецька доводиться необхідність організації систематичного сексуального виховання, що буде мати вплив на зниження толерантності до насильницьких моделей поведінки, розвитку навичок захисту від потенційних загроз. У міжнародних документах, зокрема в рекомендаціях ЮНІСЕФ та ВООЗ щодо організації сексуального виховання, всеохоплююча сексуальна освіта визначається як інструмент формування знань, цінностей і навичок, що сприяють безпечній поведінці, усвідомленню власних прав і повазі до меж іншої людини [3].

У зарубіжній літературі для відповідного поняття, зазвичай, використовуються терміни «sexuality education» та «sex education», які за своїм змістом тотожні. Так, у документах всесвітньої організації ЮНЕСКО використовується термін «сексуальна просвіта» як підхід до викладання знань, пов'язаних зі взаємостосунками відповідно до вікового періоду вихованців, напрямом надання науково достовірної інформації. Сексуальна просвіта надає можливість молодому поколінню розвинути навички та дослідити ціннісні орієнтири, котрі пов'язані з такими особливостями, як прийняття правильних рішень, зниження негативних факторів, що стосуються міжстатевих відносин. Сексуальне виховання – це процес надання знань, формування навичок і цінностей, які дозволяють людині приймати усвідомлені рішення щодо своєї сексуальності, підтримувати здорові стосунки, захищати своє здоров'я і права.

Особливу роль у процесі здорового сексуального виховання відіграють батьки-вихователі, які щоденно взаємодіють із дитиною та виступають для неї джерелом безпеки, стабільності й емоційної підтримки. Саме від їхньої поінформованості, чутливості до травматичного досвіду дитини, здатності встановлювати чіткі, але підтримувальні межі залежить формування у дитини здорового ставлення до власного тіла, близькості та взаємин.

У сфері сексуального виховання дітей з досвідом травми поширена значна кількість міфів, які формують у батьків-вихователів тривогу, почуття

провини та схильність до неефективних виховних стратегій. Такі хибні уявлення нерідко призводять до уникання теми сексуальності або, навпаки, до надмірного контролю та заборон, що може поглиблювати наслідки травматичного досвіду дитини. Розмежування міфів і науково обґрунтованих підходів є важливою умовою формування безпечного та підтримувального середовища для розвитку дитини [2].

Міф 1. Сексуалізована поведінка дитини свідчить про її «розбещеність» або девіацію. Реальність – у дітей з досвідом травми сексуалізована поведінка найчастіше є проявом непрожитого травматичного досвіду, порушених меж та спробою саморегуляції. Вона не є усвідомленим вибором дитини і не свідчить про наявність стійких девіантних схильностей. Каральні або сором'язкі реакції дорослих можуть посилювати тривогу та почуття небезпеки. Міф 2. Про сексуальність краще не говорити, щоб «не нашкодити» дитині. Реальність – замовчування теми сексуальності не захищає дитину, а позбавляє її можливості отримати безпечні, вікововідповідні пояснення. Для дітей із травматичним досвідом відкрите, чутливе та структуроване обговорення питань тіла, меж і згоди є важливим чинником відновлення відчуття контролю та безпеки. Міф 3. Сексуальне виховання стимулює ранній сексуальний інтерес. Реальність – наукові дослідження свідчать, що якісне сексуальне виховання, адаптоване до віку та досвіду дитини, не прискорює початок сексуальної активності, а, навпаки, знижує ризик небезпечної поведінки та повторної травматизації. Для травмованих дітей воно сприяє формуванню чітких меж і навичок самозахисту. Міф 4. Батьки-вихователі не повинні втручатися у сферу сексуального розвитку дитини. Реальність – саме батьки-вихователі є ключовими фігурами, які можуть забезпечити дитині безпечний контекст для формування здорового ставлення до власного тіла і близькості. Їхня участь не означає контроль чи нав'язування, а передбачає підтримку, пояснення та моделювання поваги до меж. Міф 5. Якщо дитина пережила сексуальну травму, будь-які розмови про сексуальність їй протипоказані. Реальність – за умови травма-інформованого підходу та чутливості до стану дитини, розмови про тіло, кордони і безпеку є не

шкідливими, а терапевтичними. Вони допомагають знизити рівень сорому, нормалізувати тілесний досвід та поступово відновити довіру до дорослих. Міф 6. Сексуальне виховання – це виключно відповідальність психолога або спеціаліста. Реальність – психологи відіграють важливу роль у супроводі сімей, проте щоденне сексуальне виховання відбувається у повсякденних взаємодіях із батьками-вихователями. Саме тому їхня психоосвіта та підтримка є ключовою умовою ефективної допомоги дитині. Міф 7. Чіткі межі у сексуальному вихованні є проявом жорсткості. Реальність – для дітей з досвідом травми чіткі, послідовні та пояснені межі є фактором стабільності та безпеки. Межі, поєднані з емоційною підтримкою, сприяють формуванню саморегуляції та довіри, а не пригніченню сексуальності.

Сексуалізована поведінка дітей є складним багатофакторним явищем, яке не може розглядатися поза контекстом психічного розвитку, досвіду взаємин із дорослими та умов, у яких формувалася дитина. Особливо у дітей з досвідом травми така поведінка нерідко виконує адаптивну функцію та є способом реагування на порушення безпеки, кордонів і прив'язаності. Розуміння причин сексуалізованої поведінки є необхідною умовою для вибору адекватних виховних і психологічних інтервенцій.

Однією з найбільш значущих причин сексуалізованої поведінки є пережите сексуальне насильство або сексуалізовані дії з боку дорослих чи старших дітей. У таких випадках дитина може відтворювати елементи пережитого досвіду без усвідомлення його змісту та наслідків. Сексуалізована поведінка стає формою повторення травми, що супроводжується порушенням здатності розрізняти безпечну та небезпечну близькість.

Передчасний або неконтрольований доступ до порнографічних матеріалів, сексуалізованих медіаобразів чи відкритих сексуальних сцен може спричиняти формування спотворених уявлень про тіло, інтимність і взаємини. Для дітей із травматичним досвідом та слабкими внутрішніми межами такий вплив є особливо дезорганізуючим.

Діти, які зростали в умовах емоційної або фізичної занедбаності, часто не

мають досвіду поваги до власних кордонів. Відсутність права на «ні», примус до тілесної близькості або ігнорування дискомфорту дитини сприяють тому, що сексуалізована поведінка стає способом дослідження або перевірки меж у взаємодії з іншими.

Нестабільна або травматична прив'язаність може призводити до того, що дитина використовує сексуалізовану поведінку як спосіб отримати увагу, близькість або контроль над взаєминами. У таких випадках сексуалізовані дії є заміщенням емоційного контакту, який був недоступним або небезпечним у ранньому досвіді [1].

Переживання тривалого стресу, втрат, насильства або війни може призводити до порушення здатності дитини до емоційної та тілесної саморегуляції. Сексуалізована поведінка в цьому контексті може виконувати функцію зниження напруги, самозаспокоєння або відновлення відчуття контролю над власним тілом.

Діти засвоюють моделі поведінки через спостереження. Наявність у сім'ї відкритих сексуальних взаємин без урахування віку дитини, сексуалізованих жартів, об'єктивації тіла або порушення інтимності може сприяти формуванню неадекватних уявлень про допустимість сексуалізованих дій.

Надмірно жорсткі заборони, покарання та сором'язке ставлення до будь-яких проявів тілесності можуть підсилювати інтерес дитини до забороненої теми. У дітей з травматичним досвідом це може проявлятися у вигляді прихованої або демонстративної сексуалізованої поведінки як форми протесту або спроби самовираження.

У деяких випадках сексуалізована поведінка може бути пов'язана з особливостями розвитку нервової системи, імпульсивністю, порушеннями уваги або інтелектуального розвитку. Проте ці чинники рідко є самостійною причиною і зазвичай взаємодіють із травматичним та соціальним контекстом [4].

Вчасно організоване та спеціально сплановане сексуальне виховання молоді сприяє формуванню таких особистісних рис людини, які допомагають

правильно розуміти взаємостосунки з протилежною статтю, реалізовувати їх на основі принципів гуманності, естетизму, любові і взаємоповаги. Сексуальне виховання передбачає використання методів не лише інформаційного характеру, а й реабілітаційного та корекційного. Для ефективної реалізації завдань сексуального виховання на кожному рівні профілактики (первинному, вторинному, третинному) необхідно посилити інтеграцію тем сексуального виховання в освітні програми закладів загальної середньої освіти, підвищити рівень готовності соціальних педагогів, учителів, батьків до реалізації напрямів сексуального виховання та створити єдину державну стратегію у сфері сексуальної освіти.

ЛІТЕРАТУРА.

1. Авсеєва Ю., Захарченко Н. Вплив чинників на психосексуальне виховання та формування культури молоді. Ментальне здоров'я. 2024. No 3. С. 3–9.
2. Журавель Т., Капшур Ю., Кочемировська О., Удовенко Ю. Сексуальність у житті особистості. Підвищення виховного потенціалу прийомних батьків та батьків-вихователів : навч.-метод. посіб. / за заг. ред. І. Д. Зверєвої. Київ, 2011. С. 195–225.
3. Нестерчук В. Домашнє насильство як феномен соціальної роботи. Social Work and Education. 2020. Vol. 7, no. 3, С. 254–262.
4. Цюман Т. П., Малієнко Ю. М. Сексуальне насильство над дітьми: Причини, наслідки, профілактика. Київ : ФОП Пономаренко Я. М., 2011. 76 с.

JOURNALISM

ВІЗУАЛЬНЕ ОФОРМЛЕННЯ ІНФОРМАЦІЇ ПРО ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ КОНКУРС ФОТОАМАТОРІВ ЯК ІНСТРУМЕНТ СОЦІАЛЬНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В ЖУРНАЛІ «КІНО» (1925–1933)

Холод Ганна Ярославівна,
кандидат філологічних наук,
професор кафедри політології та журналістики
Навчально-наукового інституту психології та соціальних наук
Міжрегіональної Академії управління персоналом,
докторант Навчально-наукового інституту журналістики
Київського національного університету
імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна

Вступ.

У сучасному медіапросторі візуальне оформлення інформації є важливим фактором для забезпечення конкурентоспроможності медіа на рівні комунікації «медіа – цільова аудиторія медіа». У зв'язку з активним використанням в онлайн-медіа візуальних комунікативних принципів, сформованих у друкованих медіа, виявлення та дослідження різних варіантів візуального оформлення інформації, що адресована редакцією друкованого медіа читачам, сприяє створенню бази візуальних кодів, які можуть бути використані для онлайн-медіа.

Розширенню бази вищезазначених візуальних кодів сприяє дослідження візуального оформлення друкованих журналів і газет сторічної давнини, зокрема журналу «Кіно» (1925–1933).

У фокусі нашого дослідження перебуває специфіка оформлення інформації про Всеукраїнський конкурс фотоаматорів, яке, активізуючи комунікацію між редакцією журналу й читачами, підвищуючи ефективність сприйняття контенту, виконує мотиваційну функцію.

Мета роботи – висвітлити візуальне оформлення інформації про Всеукраїнський конкурс фотоаматорів як інструмент соціальної комунікації в журналі «Кіно» (1925–1933).

Матеріали та методи. Для дослідження було обрано контент про всеукраїнський конкурс фотоаматорів, розміщений у журналі «Кіно» (1925-1933), використано описовий метод, методи аналізу й синтезу, узагальнення.

Результати та обговорення.

У березні 1929 року на сторінках українського журналу «Кіно» (1925-1933) редакція видання розмістила анонс [3] щодо Всеукраїнського конкурсу фотоаматорів, який тривав до лютого 1930 року [12].

У тексті «Конкурс на ліпшу аматорську фотографію» [2] редакція детально сформулювала умови Всеукраїнського конкурсу на кращу фотографію фотоаматора, метою проведення якого було стимулювання діяльності фотоаматорів, розвиток фотоаматорства, завдяки якому відбувалося документування важливих соціально-історичних процесів розвитку держави, запропонувала широку для фототворчості тему «В сонячні дні» [2], проінформувала про склад журі (6 осіб), процедуру конкурсу, строки конкурсу – «з 10 квітня по 15 серпня» [2], обмеження щодо участі в конкурсі («В конкурсі мають брати участь всі громадяни СРСР, окрім фотографів-професіоналів» [2]). У серпневому випуску журналу «Кіно» (1925-1933) редакція розмістила оголошення [13] щодо продовження конкурсу фотоаматорів до 15 жовтня. Хоча в жовтневому номері журналу «Кіно» (1925-1933) редакція розмістила оголошення [6] щодо припинення конкурсу на кращу фотографію з проханням більше не надсилати фотографії й обіцянкою опублікувати результати конкурсу у двадцять третьому номері журналу за 1929 рік, у №№23–24 журналу «Кіно» за 1929 рік результатів конкурсу не було розміщено. Крім того, у лютому 1930 року редакція надрукувала оголошення про закінчення конкурсу для фотоаматорів, знову анонсувавши оголошення результатів всеукраїнського конкурсу на кращу фотографію.

Вищезазначений конкурс, крім виконання ним функції популяризації фотоаматорства, сприяв залученню додаткових читачів і нових передплатників українського журналу «Кіно» (1925–1933) завдяки призам, серед яких були фотоапарат німецького виробництва й обладнання для нього, журнал «Кіно» з 1926 року по 1930 рік (зазначено відсутність першого номера за 1928 рік), усі надруковані українською мовою книги про кіно, а також фото. Щоб потенційні учасники конкурсу усвідомили вартість вищезазначених призів, редакцією було надруковано оформлену жирним накресленням інформацію: речі, призначені для першої премії, коштували орієнтовно 220 карбованців, для другої премії – близько 160 карбованців, для третьої премії – 60 карбованців [2]. Крім премій, редакцією було передбачено гонорари (10 карбованців) авторам за розміщення в спеціальній вкладці журналу «Кіно» (1925–1933) конкурсних фотографій, що відібрали члени журі, які мали вирішальне право голосу тільки на цьому етапі конкурсу.

Розширенню читацької аудиторії журналу «Кіно» (1925–1933) сприяла така умова конкурсу, як активна участь читачів у виборі переможців конкурсу завдяки листуванню з редакцією. Варто зазначити, що вищезгаданий нами всеукраїнський конкурс на кращу фотографію повинен був сприяти розвиткові радянської економіки, оскільки відповідно до його умов учасники повинні були надіслати два примірники фотографії, надруковані тільки на радянському фотопапері.

Для проведення конкурсу редакція організувала окрему рубрику «Наш конкурс», де друкувала пронумеровані фотороботи без вказівки ініціалів та прізвищ автора.

Редакція своїми зверненнями до читачів постійно нагадувала [1] їм про всеукраїнський конкурс на кращу фотографію, премії переможцям й авторські гонорари за надруковані в журналі фотографії й закликала брати в ньому активну участь, пропонуючи ознайомитися з його умовами, перечитавши їх у журналі «Кіно» №6 за 1929 рік.

Для привернення уваги читачів до вищезазначеного конкурсу редакція

використовувала різне оформлення надрукованої інформації:

1. Нагадування-звернення редакції про цей конкурс, премії переможцям й авторські гонорари за надруковані в журналі фотографії і заклик брати активну участь у конкурсі, який популяризує фотоаматорський рух, виділено жирним накресленням, оформлено в подвійну рамку із заокругленими кутами [1].

2. У №6 журналу «Кіно» за 1929 рік на першій сторінці слова «Наш конкурс» оформлено в чорній рамці, жирним накресленням, шрифтом різного розміру із засічками. Зокрема, першу літеру слова «наш», останню літеру слова «конкурс» оформлено заголовними літерами, групи літер «аш», «кар» підкреслено жирною горизонтальною лінією.

3. Для оформлення тексту про умови конкурсу було використано курсив, де частину важливої, на думку редакції, для читачів інформації було виділено жирним накресленням. Назву тексту оформлено шрифтом із засічками, великими чорними заголовними літерами, що, на нашу думку, повинні були привернути увагу читачів [2].

4. Оголошення про продовження конкурсу фотоаматорів [13] виділено жирним накресленням, оформлено шрифтами різного розміру, контент оформлено в потрібній таблиці.

5. Назву рубрики «Наш конкурс» [7] оформлено виворіткою, тобто на чорній плашці використано шрифт білого кольору, і підкреслено двома горизонтальними лініями,

6. Назву рубрики «Наш конкурс» [10] оформлено жирним накресленням, шрифтом із засічками, першу заголовну літеру з іншими літерами розміщено на одному рівні так, що частина заголовної літери трохи звисає.

7. Для оформлення назви рубрики «Наш конкурс» [11] було використано виворітку, вертикальне та горизонтальне розміщення слів.

8. Для оформлення назви рубрики «Наш конкурс» [8] використано різні шрифти, перше слово оформлено чорним кольором на білому тлі, перші

шість літер другого слова оформлено сіро-білим кольором (частина сірого кольору із сірими штрихами на білому тлі в середині літер, остання літера білого кольору на чорному тлі). У першому слові першу літеру написано латиницею – N.

9. Назву рубрики «Наш конкурс» [9] оформлено двома різними шрифтами, латиницею написано дві літери – N, V.

10. У назві рубрики «Наш конкурс» [5] деякі фрагменти літер мають чорно-білі смужки.

11. У назві рубрика «Наш конкурс» [4] два слова оформлено різними шрифтами, використано одну літеру латиницею N, між словами розміщено товсту горизонтальну чорну лінію.

12. Назву рубрики «Наш конкурс» [6], розміщено діагонально, два слова оформлено двома різними шрифтами.

13. Оголошення редакції про припинення конкурсу [6] оформлено в чорній рамочці, усю інформацію виділено жирним накресленням.

14. Заголовок оголошення [12] про закінчення конкурсу для фотоаматорів було надруковано заголовними літерами й виділено жирним накресленням.

Отже, редакція журналу «Кіно» (1925–1933) використовувала різні варіанти візуального оформлення інформації про Всеукраїнський конкурс фотоаматорів для максимального привернення до нього уваги читачів, підвищення їхньої мотивації брати участь у вищезазначеному конкурсі, активізації комунікації між редакцією видання та його читачами.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. До фото-аматорів Союзу! Кіно. Червень, 1929 року. №11 (58). С. 13.
2. Конкурс на ліпшу аматорську фотографію. Кіно. Березень, 1929 року. №6 (54). С. 3.
3. Наш конкурс дивись 3 стор. Кіно. Березень, 1929 року. №6 (54). С. 1.
4. Наш конкурс. Кіно. Вересень, 1929 року. № 18 (64). С. 13.

5. Наш конкурс. Кіно. Вересень, 1929 року. №17 (63). С. 11.
6. Наш конкурс. Кіно. Жовтень, 1929 року. №20 (68). С.16.
7. Наш конкурс. Кіно. Квітень, 1929 року. №8 (55). С. 5.
8. Наш конкурс. Кіно. Липень, 1929 року. №13 (60). С. 6.
9. Наш конкурс. Кіно. Липень, 1929 року. №14 (60). С. 5.
10. Наш конкурс. Кіно. Червень, 1929 року. №11 (58). С. 3.
11. Наш конкурс. Кіно. Червень, 1929 року. №12 (59). С. 3
12. Про фото-конкурс. Кіно. Лютий, 1930 р. №3 (75). С. 16.
13. Товариші фото-аматори! Кіно. Серпень, 1929 року. № 15 (61). С. 4.

ART

THE ROLE OF ENGLISH IN THE VISUAL ARTS

Petrenko Oksana Pavlivna

English teacher

Kryshkina Veronika

Student

Separate Structural Subdivision
Kyiv industrial professional college
of the Kyiv National University
of Construction and Architecture, Ukraine

Introduction. The visual arts are one of the oldest and most important forms of human expression. Through painting, graphic art, sculpture, and contemporary visual art forms, humanity conveys its feelings, thoughts, worldview, and cultural values. The language of art is often referred to as the “language of images” to distinguish it from language that deals with meanings and signs. Paintings and sculptures can be explained, commented on, and related to other works of painting and sculpture. Such explanations and comments are necessary and important to a certain extent, as they contribute to a deeper understanding of works of art.

In the globalized world of art, artists, curators, critics, and educators from different cultural and linguistic backgrounds rely on a common language to exchange ideas, present works of art, and communicate professionally. That is why English, as an international language of communication, plays an extremely important role in the development and dissemination of visual arts.

Aim. English functions not only as a means of everyday communication, but also as a key tool for accessing artistic knowledge, participating in international exhibitions, and reaching a global audience. This article explores the role of English in the visual arts and analyzes its impact on artistic creation, education, and professional interaction.

Materials and methods. The study is based on a qualitative analysis of academic literature, exhibition catalogs, museum websites, and art-related publications available in English. Comparative analysis is used to examine how English is used in various fields of visual arts, such as art education, contemporary art practice, and international cooperation.

First and foremost, the English language opens up access to the global art world. The world's most famous museums, such as the Louvre, the British Museum, and the Museum of Modern Art in New York, present their collections, exhibit descriptions, and educational materials in English. This allows people from different countries to familiarize themselves with works of art and understand their meaning regardless of nationality.

Knowledge of English opens up access to a vast number of sources on art history. It is the main language of art history and art criticism. Most scientific publications, research, and professional journals devoted to the visual arts are published in English. Knowledge of this language allows you to analyze works of art at a high intellectual level, compare different art schools, and form your own reasoned opinion about artistic processes.

Results and Discussion. The analysis shows that English plays a central role in shaping the global landscape of fine arts. First, English is the primary language of international art education. Many leading art schools and universities offer programs taught in English, allowing students from different countries to study together and exchange ideas. Academic articles, textbooks, and research on art history and theory are also predominantly published in English, making proficiency in the language essential for scholarly advancement.

Second, English is widely used in contemporary art practice and presentations. Exhibition texts, artist statements, grant applications, and portfolios are often written in English to ensure international visibility. Artists who use English can more easily participate in global exhibitions, residencies, and competitions. As a result, English becomes a strategic tool for career development in the visual arts.

English is also a means of intercultural dialogue in art. It helps artists from

different countries exchange experiences, collaborate on joint projects, and better understand each other. Through art, complemented by language, people can tell the world about the history of their people, national traditions, and contemporary social issues. In this context, English becomes not just a means of communication, but an important cultural tool.

The role of English in the development of modern art technologies is crucial. Digital art, graphic design, animation, illustration, and photography are closely linked to the use of computer programs, most of which have an English-language interface. Instructions, training courses, video tutorials, and professional communities operate primarily in English. For example, the renowned Japanese-American artist Takashi Murakami, who combines traditional art with digital technologies, uses English to promote his work worldwide and collaborate with international brands and galleries. Thus, knowledge of English significantly expands creative opportunities and contributes to the artist's continuous self-improvement.

Conclusion. In conclusion, English plays a crucial role for visual arts professionals as a global language of communication, education, and professional exchange. It provides access to international knowledge, promotes artist mobility, and facilitates intercultural dialogue. At the same time, the growing influence of English highlights the need for greater language awareness and inclusivity in the art world. Understanding the role of English in the visual arts is essential for artists and scholars who wish to actively engage with the global cultural environment.

SOURCES:

1. Barnard, M. (2013). *Art, Design and Visual Culture*. Palgrave Macmillan.
2. British Council – Arts. (n.d.). <https://www.britishcouncil.org/arts>
3. The Museum of Modern Art (MoMA). (n.d.). <https://www.moma.org>
4. Попова Л.І. “Використання творів образотворчого мистецтва при вивченні англійської мови”, «Молодий вчений» • № 11 (75) • Листопад, 2019 р. (<https://share.google/3uw1acrtxrkbppww28>)

ВІЗУАЛЬНА КУЛЬТУРА ПРОТЕСТАНТИЗМУ ЯК ФОРМА КУЛЬТУРНОЇ КОМУНІКАЦІЇ В МІНЛИВОМУ СВІТІ

Гуцул Іван Андрійович

доцент, кандидат мистецтвознавства

Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка
м. Кам'янець-Подільський, Україна

Вступ / Introductions.

У сучасному гуманітарному дискурсі візуальна культура дедалі частіше осмислюється як форма культурної комунікації, що структурує способи сприйняття, інтерпретації та символічного осмислення реальності. В умовах мінливого світу XX–XXI століть сакральна архітектура перестає бути лише просторовою оболонкою релігійної практики й постає як активний медіум трансляції культурних смислів, ідентичностей та ціннісних орієнтацій.

Візуальна культура протестантизму формується в межах особливої художньо-раціональної парадигми, що ґрунтується на критичному ставленні до образної репрезентації сакрального. Відмова від розвиненої іконографії не означає редукції візуальності, а свідчить про трансформацію художньої мови у бік просторової, світлової та феноменологічної комунікації. Протестантський сакральний простір апелює не до споглядання образу, а до переживання присутності, зосередженості та спільності, формуючи особливий тип візуального досвіду.

Ціль роботи / Aim.

Метою роботи є мистецтвознавчий аналіз візуальної культури протестантизму як форми культурної комунікації в архітектурі, інтер'єрі та сучасних медіапрактиках у контексті соціокультурних трансформацій XX–XXI століть.

Матеріали та методи / Materials and methods.

Дослідження ґрунтується на міждисциплінарному підході, що поєднує методи мистецтвознавчого аналізу, феноменології простору, культурної

антропології та елементів семіотики візуальної культури. Матеріалом дослідження є архітектурні й інтер'єрні рішення протестантських сакральних споруд України XX–XXI століть, а також сучасні візуально-медійні практики протестантських громад, розглянуті як системи просторово-образної та цифрової комунікації. Методологічний акцент зроблено на аналізі простору, світла, колористики, ритму та медіавізуальності як носіїв символічних і комунікативних смислів.

Результати та обговорення / Results and discussion.

Аналіз показує, що візуальна культура протестантизму ґрунтується на принципах просторової ясності, мінімалізму та функціональної доцільності. Архітектурний простір домів молитви, як правило, організований навколо зали зібрання, що формує модель відкритої та демократичної комунікації. Відсутність складної ієрархії сакрального простору сприяє формуванню колективної перцепції, у якій громада виступає активним суб'єктом сакрального досвіду.

Інтер'єр протестантських сакральних споруд вирізняється стриманістю форм і лаконізмом художніх засобів. Мінімалізм у цьому контексті набуває не лише естетичного, а й комунікативного значення, усуваючи візуальний шум і спрямовуючи увагу на спільну дію, слово та внутрішній досвід віруючого. Феноменологія інтер'єру базується на принципі «порожнечі, що говорить», де відсутність декоративної перенасиченості стає умовою смислової концентрації.

Колористичні рішення протестантських сакральних споруд тяжіють до нейтральної, ахроматичної або помірно теплої палітри. Колір не виконує декоративної функції, а формує атмосферу зосередженості та внутрішнього спокою. Світло виступає одним із ключових візуальних кодів протестантської сакральної культури, символізуючи відкритість, трансцендентність і духовне просвітлення.

У XXI столітті візуальна культура протестантизму активно інтегрується у цифрове середовище. Онлайн-трансляції богослужінь, відеоролики, соціальні мережі та цифрові платформи стають продовженням сакрального простору в

медіавізуальному вимірі. Камера, монтаж, світло і кадрування виступають новими художніми засобами, що трансформують традиційну просторову комунікацію у візуально-медійний формат, зберігаючи принципи стриманості, ясності та смислової концентрації.

В українському контексті протестантська сакральна архітектура та медіавізуальні практики демонструють здатність до адаптації глобальних візуальних принципів до локальних культурних умов, функціонуючи як форма культурного діалогу та соціальної комунікації.

Висновки / Conclusions.

Візуальна культура протестантизму постає як цілісна система культурної комунікації, що відповідає викликам мінливого світу. Її художня мова ґрунтується на феноменології простору, візуальній стриманості та символічній ролі нематеріальних елементів – світла, ритму, масштабу й цифрової візуальності. Український досвід засвідчує високий потенціал протестантської сакральної архітектури та медіакультури як сучасного культурного феномена й перспективного об'єкта мистецтвознавчих досліджень.

ПОЄДНАННЯ ТРАДИЦІЙНИХ І ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДІВ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПОСТАНОВЦІ ВОКАЛЬНОГО ГОЛОСУ

Найпак Тетяна Олександрівна

викладач, методист
КЗ «ЛФВКМ» ХОР
м. Лозова, Харківська область, Україна

Вступ.

Сучасний етап розвитку мистецької освіти характеризується активним переосмисленням змісту, форм і методів навчання вокалу, особливо у сфері початкової професійної підготовки співаків. Умови глобалізації, стрімкий розвиток інформаційних технологій, зростання вимог до якості вокального виконавства зумовлюють необхідність поєднання традиційних педагогічних підходів із новітніми методами навчання. Професійна постановка вокального голосу для співаків-початківців потребує цілісної, науково обґрунтованої системи, що враховує як класичні принципи вокальної школи, так і сучасні досягнення вокальної педагогіки, психології та фізіології голосу.

Як зазначає Л. Масол, мистецька освіта сьогодні орієнтується не лише на формування виконавських умінь, а й на розвиток особистості, її емоційно-ціннісної сфери та творчого мислення, що потребує оновлення педагогічного інструментарію. У цьому контексті вокальна підготовка набуває особливого значення, оскільки голос є безпосереднім відображенням фізичного й психоемоційного стану виконавця.

Традиційна вокальна педагогіка спирається на багатовіковий досвід академічного співу, сформований у межах італійської, німецької, французької та слов'янської вокальних шкіл. Вона ґрунтується на поступовості навчання, системності вправ, формуванні правильного співацького дихання, вокальної опори, резонансного звучання та чіткої артикуляції (Антонюк В. Г.). Саме ці принципи забезпечують стабільність вокального розвитку та запобігають перевантаженню голосового апарату на початкових етапах навчання.

Водночас сучасна вокальна педагогіка активно інтегрує інноваційні методи, що ґрунтуються на міждисциплінарному підході. До них належать елементи тілесно-орієнтованих практик, психологічні методи зниження сценічної тривожності, використання цифрових технологій для аудіо- та відео-аналізу, а також індивідуалізація освітньої траєкторії кожного співака. На думку О. Рудницької, педагогіка мистецтва має поєднувати традицію й інновацію, забезпечуючи цілісність художньо-освітнього процесу.

Актуальність даного дослідження зумовлена необхідністю пошуку оптимального балансу між традиціями класичної вокальної школи та новітніми педагогічними підходами. Саме поєднання перевірених часом методів і сучасних інновацій створює умови для гармонійного розвитку вокального голосу, формування художнього мислення та стійкої мотивації до професійного зростання.

Мета роботи.

Метою статті є теоретичне обґрунтування та практичний аналіз можливостей поєднання традиційних і новітніх методів у процесі професійної постановки вокального голосу для співаків-початківців у закладах мистецької освіти.

Досягнення поставленої мети передбачає розв'язання таких завдань:

- проаналізувати провідні положення традиційної вокальної педагогіки;
- охарактеризувати сучасні новітні методи навчання співу;
- визначити педагогічні умови ефективної інтеграції класичних і інноваційних підходів;
- узагальнити практичний досвід роботи зі співаками-початківцями;
- окреслити перспективи подальшого розвитку вокальної педагогіки в умовах сучасної освіти.

Матеріали та методи.

У процесі дослідження було використано комплекс теоретичних та емпіричних методів, що забезпечили всебічний аналіз проблеми професійної

постановки вокального голосу. Теоретичні методи включали аналіз, систематизацію та узагальнення науково-методичної літератури з вокальної педагогіки, мистецтвознавства, музикознавства, психології музичної діяльності та фізіології голосоутворення (Александрова О. О.; Рудницька О. П.). Застосовувався порівняльний аналіз традиційних і сучасних методик навчання співу.

Емпіричні методи охоплювали педагогічне спостереження за процесом вокального навчання, бесіди з учнями та студентами, аналіз результатів їх навчальної діяльності, а також узагальнення власного педагогічного досвіду роботи викладача-методиста. Особлива увага приділялася виявленню індивідуальних особливостей співаків-початківців, рівню розвитку їх музичного слуху, дихальної координації та психоемоційного стану.

Методологічною основою дослідження стали принципи особистісно орієнтованого навчання, системності та поетапності вокальної підготовки, що відповідає сучасним підходам до мистецької освіти (Масол Л. М.).

Практичним матеріалом дослідження слугували індивідуальні заняття з академічного вокалу, вокально-хорові репетиції, комплекси вправ на розвиток співацького дихання, дикції, інтонаційної точності, а також робота над художньою інтерпретацією вокальних творів.

Результати та обговорення.

Результати дослідження засвідчили, що традиційні методи постановки вокального голосу залишаються фундаментом професійної підготовки співаків-початківців. До них належать системна робота над співацьким диханням, формування вокальної опори, правильне звукоутворення, розвиток резонансного звучання та поступове розширення діапазону. За твердженням В. Антонюка, саме послідовність і методична виваженість є визначальними чинниками успішної вокальної підготовки на початковому етапі.

Водночас упровадження новітніх методів значно підвищує ефективність навчального процесу. Зокрема, використання аудіо- та відеозаписів власного виконання сприяє розвитку самоконтролю та аналітичного слуху, що дозволяє

учням усвідомлювати власні вокальні помилки й шляхи їх подолання. Тілесно-орієнтовані практики допомагають усунути м'язові затиски, нормалізувати дихання та покращити координацію рухів, що, за спостереженнями О. Александрової, позитивно впливає на якість голосоутворення.

Психологічні методи підтримки, елементи арт-терапії та створення позитивного емоційного клімату на заняттях сприяють подоланню страху сцени, формуванню впевненості у власних виконавських можливостях. О. Рудницька підкреслює, що емоційна свобода є необхідною умовою художньої виразності вокального виконання, особливо на етапі становлення виконавця.

Таким чином, поєднання традиційних і новітніх методів дозволяє створити цілісну педагогічну модель, у якій класичні принципи вокальної школи доповнюються сучасними інструментами навчання. Такий підхід забезпечує індивідуалізацію освітнього процесу, врахування вікових і психофізіологічних особливостей учнів, а також формування стійкого інтересу до вокального мистецтва.

Висновки.

У результаті проведеного дослідження встановлено, що поєднання традиційних і новітніх методів у професійній постановці вокального голосу є методичним та практичним виправданим напрямом підготовки студентів коледжу мистецтв. Традиційна вокальна школа забезпечує надійну технічну основу, формує правильні навички голосоутворення, співацького дихання, опори звуку та вокальної артикуляції, що є необхідною передумовою подальшого професійного зростання майбутніх співаків.

Водночас упровадження інноваційних методів викладання сольного співу має суттєве практичне значення в роботі з отримувачами освіти коледжу мистецтв. Застосування аудіо- та відео-аналізу, тілесно-орієнтованих вправ, елементів психологічної підтримки, індивідуалізованих навчальних траєкторій сприяє підвищенню усвідомленості навчального процесу, розвитку

самоконтролю та відповідальності студентів за результати власної вокальної діяльності.

Практика показує, що інноваційні методи викладання сольного співу створюють умови для активізації творчого потенціалу студентів, формування їх художньо-образного мислення та сценічної впевненості. Вони допомагають подолати психоемоційні бар'єри, зменшити прояви сценічного хвилювання та сприяють більш вільному й природному вокальному самовираженню. Це, у свою чергу, позитивно впливає на якість виконавської інтерпретації та рівень професійної майстерності.

Поєднання інноваційних методів із класичними принципами вокальної педагогіки забезпечує індивідуалізацію освітнього процесу, що є особливо важливим у роботі зі студентами різного рівня підготовки та з різними природними вокальними даними. Такий підхід дозволяє викладачеві гнучко коригувати методику навчання, враховуючи фізіологічні, психологічні та художні особливості кожного студента.

Отже, практичне застосування інноваційних методів у викладанні сольного співу в коледжі мистецтв сприяє формуванню професійної вокальної майстерності студентів, забезпечує цілісний розвиток їх технічних і художніх умінь, а також підготовку конкурентоспроможного фахівця, здатного до творчої самореалізації в сучасному мистецькому просторі.

Перспективи подальших наукових розвідок пов'язані з поглибленим вивченням ефективності окремих інноваційних технологій у вокальній педагогіці, розробкою практико-орієнтованих методичних рекомендацій для викладачів сольного співу та адаптацією сучасних освітніх підходів до вимог професійної мистецької освіти.

ТЕМБР КЛАРНЕТА У ОРКЕСТРОВІЙ ПОЕТИЦІ КАРЛА СТАМІЦА

Теремко Олександр Степанович

аспірант

Карпатського національного університету

ім. Василя Стефаника

м. Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Тембр кларнета посідає особливе місце в системі оркестрових інтонацій другої половини XVIII століття, коли цей інструмент, порівняно новий для європейської музичної практики, починає активно входити до складу оркестру та формувати власну семантичну нішу. Зокрема, творчість Карла Стаміца – одного з провідних представників Мангеймської школи – вирізняється особливою увагою до тембрових ресурсів духових інструментів, серед яких кларнет набуває новаторської виразової ролі. Саме Стаміц став одним із перших композиторів, хто не лише залучив кларнет до симфонічної драматургії, але й розкрив його здатність до психологічної ліризації, тембрового контрастування та формоутворення.

Актуальність теми зумовлена й запитом сучасної виконавської практики, яка дедалі більше орієнтується на інтерпретаційну реконструкцію історичного звучання. Аналіз тембрових моделей Стаміца, його оркестрових рішень та ролі кларнета в симфонічній драматургії може стати вагомим підґрунтям для формування сучасних підходів до автентичного виконання та глибшого розуміння стилістичної природи класицизму.

Ціль роботи полягає у комплексному дослідженні тембрової ролі кларнета в оркестровій поетиці Карла Стаміца, зокрема у виявленні способів тембрового моделювання, стилістичних прийомів та інтонаційних функцій, притаманних його симфонічним і концертним творам. Стаття спрямована на з'ясування того, яким чином композитор формує індивідуальний тембровий образ кларнета, як він поєднує його з іншими групами оркестру, які семантичні та драматургічні функції інструмент виконує у структурі музичного тексту.

Матеріали та методи дослідження спирається на міждисциплінарний

підхід, який поєднує аналітичне музикознавство, елементи музичної семіотики, темброву семантику та порівняльний стильовий аналіз. Детальний аналіз партитур симфоній і концертів Штаміца поєднується з вивченням історичних моделей кларнета, що дозволяє простежити взаємозв'язок між конструкційними особливостями інструмента та його тембровими можливостями. Залучено принципи історично інформованого виконавства, завдяки чому уточнюється вплив виконавської традиції XVIII століття на формування тембрової специфіки кларнета.

Результати та обговорення. Творчість композитора вирізняється винятковою увагою до тембрового балансу, мелодичної лінії та психологічної виразності, що дозволяє розглядати його концерти, квартети та дуети не лише як технічні зразки, а як своєрідні поетичні моделі звукового образу кларнета. Штаміц не лише створює умови для розвитку виконавської техніки, а й закладає основи тембрової драматургії, у якій кларнет виступає в різних ролях – від героїчного персонажа до інтимного оповідача. І як представник мангеймської школи, композитор прагнув вивести кларнет із тіні "побічного" інструмента, показавши його виразові, вокальні та драматичні можливості. У *Clarinet Concerto No.2 in B-flat major* автор відмовляється від суто віртуозного підходу і надає перевагу кантиленній лінії, пластичній фразі, тембровому модулюванню. Намагався зробити кларнет «голосом емоційного суб'єкта», що озвучує внутрішні стани, а не лише виконує технічну функцію. Твір міг бути написаний для конкретного виконавця-віртуоза і відзначається високим рівнем технічних і виразових завдань. I. *Allegro moderato* вступ оркестру «нейтральна зона», у якій кларнет ще не звучить, але оркестрові тембри налаштовують слухача на світлий, урочистий регістр. Вхідження кларнета – ніжне, але авторитетне, з виразною тембровою інтонацією. У партії переважає *legato*, акценти на довгих нотах, контроль динаміки (*piano–crescendo*). У розробці – контрастність регістрів, широкі стрибки, які працюють як темброва драматургія: "роздвоєння" образу героя. Реприза – повернення до ясного тембру. II. *Romanze: Andante moderato* починається відразу з кларнетного соло –

«голос без супроводу», що створює ефект інтимної розповіді. Основна тема – майже аріозна. Тембр нагадує вокаліз: кларнет дихає, фразує, реагує на паузи. Струнний супровід – м'який, “нейтральний”, підкреслює теплоту середнього регістру. Темброва експресія посилюється за рахунок динамічного зростання, *rubato* та портаменто (ефекти, що не прописані, але виникають у живому виконанні). III. Rondo: Allegretto головна тема – граціозна, танцювальна, ідеально пристосована до м'якого, іронічного тембру кларнета. Часті повтори теми в різних регістрах: то легкий і дзвінкий, то насичений і глибокий. Штаміц створює «сцену інтонаційних перевтілень» – герой ніби змінює обличчя, зберігаючи внутрішню іронію. Фінал – не тріумфальний, а “інтелігентний” – це важливо: тембр не кличе до перемоги, а розчиняється у світлому ліризмі.

У Clarinet Concerto No.3 in B-flat major (S.P.A.) Стаміц створює драматичну сцену образів. Його поетичний задум: полягає в використанні тембру як засобу образної трансформації; демонструє контрасти настроїв і психологічних станів через темброву зміну як елемент художнього жесту. Це твір не про красу звуку як таку, а про внутрішню напругу і діалог у звуці. I. Allegro вступ оркестру – стриманий, із ритмічним нервом, готує до появи соліста. Поява кларнета – контрастно м'яка. Композитор одразу дає висхідний інтонаційний жест, який звучить як “питання”, а не як твердження. У розвитку теми: часті стрибки на септими та нону, що створюють “ломану” мелодію – тембр кларнета переломлюється між світлом і тінню. Оркестрова тканина – активна, «віддзеркалює» кларнетові фрази, підтримуючи темброві контрасти. Тембр кларнета тут працює як образ-персонаж із внутрішньою динамікою, у якого в кожному регістрі – інший емоційний відтінок. II. Adagio починається з оркестрового вступу у мінорному забарвленні (рідко для класицизму). Кларнет вступає не голосно, але емоційно заряджено – довгі ноти, глибоке legato, іноді «зависання» на інтонаціях скорботи. Виразне використання *chalumeau*-регістру, що вносить темброву тінь, навіть психологічний підтекст. Мелодія дихає, ніби «говорить всередину себе». Виникає ефект інтимного монологу, подекуди близького до передромантичної рефлексії. У повільній частині тембр кларнета

набуває афективної глибини, яка виходить за рамки функціонального – це вже мова внутрішньої драми. III. Rondo (Allegretto/Presto) головна тема грайлива, у вигляді танцю або маршу, але з напівіронічним відтінком. Кларнет по чергово демонструє віртуозність і самоіронію, змінюючи тембровий характер залежно від епізоду: високий регістр – сріблястий, дзвінкий; середній – м'який, «мовний»; низький – глухуватий, емоційно стриманий. Часто повторювана тема виступає не як повторення, а як переосмислення через тембр. Тембр стає інструментом драматургії сприйняття – слухач ніби щойно почув те саме, але по-новому.

До Clarinet Concerto No.4 in B-flat major Стаміц підходить як до моделі музичної драми, де кларнет стає центральним персонажем – емоційним суб'єктом, що розгортає свою «історію» через темброву пластику. Композитор виконує формування тематичних розділів як сцен: кожна частина – «акт» із власною психологічною лінією. Характерним є використання тембру як носія інтонаційної трансформації – від героїчного тону до сповідального. Умисна контрастність між частинами додає драматичної напруги та релаксації.

I. Allegro – оркестрова експозиція урочиста, із чітко артикульованими ритмічними формулами (пунктир, фанфарна інтонація). Вступ кларнета – яскравий і «блискучий»: відкритий clarino-регістр, швидкі арпеджіо. Стаміц навмисно вводить контрастні тембри в межах одного періоду – перехід з середнього в високий регістр – імітація «героя в русі». Каденції віртуозні, але використовуються для емоційного підсумку, а не тільки технічного ефекту. Тембр у цій частині – багатогранна «маска героя», що змінюється залежно від ситуації: впевнений, ліричний, зухвалий. II. Andante (або Adagio) – оркестровий вступ стримано-ліричний, акварельний. Кларнет вступає ніжно, з довгими нотами, часто з інтонацією зітхання. Основна мелодія близька до вокальної арії – кларнет співає, тримаючи лінію в середньому та нижньому регістрі. У розробці – поступові темброві зміни за рахунок динаміки, артикуляції та агогіки, що створюють ефект «внутрішньої промови». Тембр тут – інтимний, сповідальний, не образ героя, а скоріше – внутрішній голос, що розмірковує. III. Rondo

(Allegretto) – тема рондо легка, грайлива, майже танцювальна. Кожне повернення теми – з іншою тембровою мімікою: перше – грайливе, «аристократичне»; друге – з додатковими трелями і прикрасами; третє – більш стримане. Оркестр не домінує, а підкреслює кларнетову дотепність. Тембр у фіналі – це маска легкого іронічного коментатора. Він говорить з публікою, жартує, залишаючись елегантним. *Clarinet Concerto No.4 in B-flat major* – зразок тонкої тембрової роботи, де кларнет виступає як "актор", що змінює маски. Цей твір ілюструє, як у творчості Стаміца тембр кларнета перетворюється на носія музичної мови, емоцій і сенсів, що дозволяє говорити про нього не лише як про концерт, а як про інструментальну поему у трьох частинах.

У *Clarinet Concerto No.6 in E-flat major* відчувається зрілість композиторського стилю Стаміца. Він розглядає кларнет як персонажа, здатного виконувати ліричні, героїчні та іронічні функції. Тембр тут не лише прикраса – він є провідником емоційної логіки, що структурує драматургію твору. Твір писався в період, коли віртуозність почала поступово поступатися місцем виразності, і це простежується в насиченій кантиленній мелодиці, тембрових модуляціях і тонкій роботі з динамікою. I. *Allegro moderato* – оркестровий вступ масивний, повнозвучний, створює «героїчну» арку звучання. Кларнет входить не з агресії, а з темброво гнучким *legato* – відразу демонструє контроль і глибину фразування. Ключові темброві ефекти: контраст між *chalumeau* та *clarino*-регістрами; драматичні паузи з подальшим розгортанням «внутрішньої мови»; використання «риторичних» інтонацій, які створюють ефект діалогу між оркестром і кларнетом. Тембр у цій частині – енергійний, але врівноважений, ближче до «благородної риторики», ніж до віртуозного блиску. II. *Adagio* – оркестровий супровід тонкий, легкий, часто прозорий, створює звукову ауру для кантилени кларнета. Мелодія – інструментальний вокаліз, із тривалими нотами, гнучкою динамікою й майже плачевними інтонаціями. Домінують інтонації зітхання, м'які стрибки, які підсилюють інтимний тембровий малюнок. Тут тембр кларнета є носієм емоційної правди – «відкритого серця», в якому немає форми, тільки зміст. Слухач ніби слухає

внутрішній монолог або молитву. III. Rondo: Allegretto головна тема – жива, ритмічно чітка, близька до стилю контредансу. Особливість – швидка зміна тембрових масок: фрази в clarino-регістрі мають характер легкого жарту, тоді як вставні епізоди в chalumeau створюють ефект глибшого підтексту. Оркестр функціонує як коментар або дзеркало, у якому кларнет може відбиватися й «гратися» тембровими шарами. Фінал – іронічний, але шляхетний. Тут Стаміц відмовляється від бурлеску, залишаючи легкий посмак камерної елегантності.

Clarinet Concerto No.6 in E-flat major Карла Стаміца – один із найбільш естетично зважених творів його кларнетного доробку. Він репрезентує зрілу темброву поетику, у якій звук кларнета органічно пов'язаний із драматургією.

Плавний перехід від пізнього класицизму до передромантичного вираження, що відчутно у середній частині. У цьому творі кларнет звучить не як “інструмент”, а як індивідуальний голос, сповнений людяності, виразності і риторичної напруги.

Висновки. Стаміц відкрив у кларнеті якість, що пізніше стане основою його ролі в естетиці романтизму – здатність звучати одночасно близько до людського голосу і водночас зберігати інструментальну пластичність. У повільних частинах його творів тембр кларнета часто уособлює задумливість, інтимність, навіть смуток, тоді як у швидких – грайливість, іронію, динамічну легкість. Він не боявся вводити інструмент у діалог зі струнними або з іншим дерев'яним духовим, формуючи звуковий простір, у якому кларнет стає своєрідним "розмовним інструментом", здатним інтонувати не лише музику, а й підтекст, настрій, культурну атмосферу. Особливо вражає те, як у його концертних і камерних творах тембр кларнета не просто вписується в гармонійну тканину, а її перетворює – змінює саму якість сприйняття оркестрового звучання. Його композиторська інтуїція у роботі з цим інструментом була настільки чутливою, що іноді здається: він писав не для "інструмента", а для якоїсь емоційної субстанції, здатної звучати мовою людських почуттів. Саме тому Стаміц по праву вважається не лише новатором, а й одним із перших композиторів, які по-справжньому розкрили поетичну і

драматургічну сутність кларнета – як тембрового образу, що живе всередині музичного мислення. Ці спостереження стають особливо цінними у світлі сучасних виконавських і аналітичних підходів, що акцентують увагу на семіотичній природі тембру. Стаміц інтуїтивно працював із тим, що сьогодні ми назвали б тембровою семантикою – і саме тому його спадщина є не лише історично важливою, а й глибоко актуальною для розуміння інструментальної поезики XVIII століття.

HISTORICAL SCIENCES

МОЛЬФАРИ УКРАЇНИ: ЕТНОЛОГІЧНИЙ ТА КУЛЬТУРНИЙ ВИМІР

Данилевич Аліса Петрівна

к.і.н., доц. кафедри етнології та краєзнавства

історичного факультету

Київського національного університету

імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

У традиційній духовній культурі українців важливе місце посідає вірування в надприродне, магічне та незбагненне. Одним із найяскравіших проявів таких уявлень є постать мольфара – знахаря, відуна, мага або чарівника, який володіє особливими знаннями і силою. Найчастіше образ мольфара асоціюється з Карпатами, зокрема з гуцульським середовищем. Мольфар це не лише народний лікар, а й посередник між світом людей та надприродним, виконавець сакральних дій, охоронець громади.

Упродовж століть образ мольфара трансформувався від реального сільського знахаря до героя фольклору, літератури й навіть сучасної попкультури. Метою цієї статті є окреслити феномен мольфарства як соціокультурного явища, виявити його функції, типологію, історичне коріння та значення в системі традиційних вірувань українців.

Походження слова мольфар остаточно не з'ясоване. Існує кілька версій: за однією з гіпотез, воно має румунське коріння (molfar, від «ворожити», «шепотіти»); інша версія пов'язує термін із старослов'янським молити «благати», «молитися»; у деяких інтерпретаціях вказується на кельтські або індоєвропейські витоки, що підкреслює давність явища.

Незалежно від етимології, у народній свідомості мольфар це той, хто «знає більше», «бачить невидиме» та вміє впливати на природу, долю та

здоров'я.

Найбільша концентрація мольфарів традиційно спостерігалася на Гуцульщині, регіоні українських Карпат, який включає частини сучасних Івано-Франківської, Чернівецької та Закарпатської областей. Саме тут, в умовах відносної ізоляції, зберігались архаїчні елементи світогляду.

У селах Верховина, Криворівня, Брустури, Яворів та інших передавалися з покоління в покоління знання про лікування травами, "заклинання на врожай", "перебивання хмари", охорону від зурочення тощо. Мольфари жили осторонь, часто на окраїні села, в лісі чи на горі.

У народних уявленнях мольфари поділялися на кілька типів: Білі (добрі) мольфари це ті, що лікують, допомагають, охороняють від зла, благословляють. Чорні мольфари пов'язані з «поробленням», хворобами, псуванням, насланням грому, смерті. Природні мольфари це мольфари які мали дар від народження. Навчені мольфари здобули знання у наставників, часто через тривале учнівство.

Функції мольфара були численні: від лікування тілесних недуг до передбачення долі, викликання дощу, «виведення» хмари, боротьби з лихими силами, очищення простору. У деяких випадках їм приписували здатність перетворюватися, викликати блискавки, «розмовляти з вітром».

Після прийняття християнства мольфарство не зникло, а трансформувалося: з одного боку, практики знахарства збереглися, з іншого часто набули християнської символіки. Мольфари могли використовувати молитви, ікони, святу воду. У народному світогляді вони не суперечили церкві, а доповнювали її, особливо в питаннях, що виходили за межі канонічної догматики хвороби «від вроків», «від страху», «від переляку».

Проте офіційна церква часто засуджувала мольфарство як «язичництво», «чарівництво», а самих мольфарів вважали «небезпечними людьми», хоча водночас зверталися до них та користувалися їхніми послугами.

Мольфари стали об'єктом наукового та художнього інтересу ще з кінця XIX ст. Видатний український письменник Михайло Коцюбинський у новелі «Тіні забутих предків» зобразив мольфара Юру, який вміє спілкуватися з

духами й володіє надприродною силою: «Він був як бог, знаючий і сильний, той градівник і мольфар [злий дух, чаклун]. У своїх дужих руках тримав сили небесні й земні, смерть і життя, здоров'я маржинки (худоби) й людини, його боялись, але потребували всі».

Велику увагу мольфарам приділяли етнографи: Володимир Гнатюк, Федір Вовк, Степан Писанец, Петро Шекерик-Доників, які записували розповіді про «чарівників» та їхні обряди.

У XX столітті постать мольфара активно досліджував та популяризував Михайло Нечитайло, а в пострадянський період Ніна Матвієнко, Олекса Довбуш (у міфічній інтерпретації), Володимир Шевчук.

Один із найвідоміших мольфарів сучасності Михайло Нечай з села Верхній Ясенів (1920–2011), який став популярним у ЗМІ. Його називали «останнім мольфаром Карпат». Його діяльність викликала як захоплення, так і суперечки, зокрема через поєднання народної магії та православної риторики.

У XXI столітті образ мольфара став елементом масової культури. У фільмах, серіалах, комп'ютерних іграх мольфар часто зображується як карпатський маг, володар сили природи. Це видно, наприклад, у таких медіапроектах: серіал «Мольфар» (2021), фентезі-романи сучасних українських авторів (Наталія Щерба, Макс Кідрук), туристична міфологізація Карпат (екскурсії «До мольфара», сувеніри, фестивалі).

Водночас популяризація мольфарства супроводжується спрощенням образу, замість складної традиційної фігури часто подається стилізований «карпатський шаман».

Висновки: Мольфарство є унікальним феноменом української етнокультури, що поєднує архаїчні уявлення, магичні практики, лікувальне мистецтво та релігійно-обрядові функції. Постать мольфара, це свого роду міст між донауковим і науковим знанням, між язичницьким і християнським світоглядом.

У сучасному суспільстві інтерес до мольфарів не зникає, але вимагає критичного переосмислення: потрібно відділяти етнографічну дійсність від

культурних міфів. Мольфарство як культурна спадщина заслуговує на глибоке вивчення, популяризацію в освіті та збереження у спадщині нематеріальної культури України.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шекерик-Доників П. Дідо Іванчик. Філію, 2018. С.484.
2. Килимник С. Український рік у народних звичаях в історичному висвітленні. К.: Обереги, 1994. Кн. 2. Т. IV. С. 445.
3. Мольфар // Етимологічний словник української мови. К.: Наукова думка, 1989. С. 506.
4. Шевчук В. Мисленне дерево. К.: Молодь, 1989. С. 178.

ВІЙСЬКОВА СТРУКТУРА ТА СИСТЕМА ОЗБРОЄННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ПОВСТАНСЬКОЇ АРМІЇ У 1940–1950-Х РОКАХ

Штонда Вероніка Романівна

Студентка

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка
м. Київ, Україна

Вступ. Українська повстанська армія (далі – УПА) діяло на теренах Українських земель з 1942 по 1960 роки та було військово-політичним формуванням. УПА вела бойові дії проти кількох сил одночасно, залежно від періоду. З 1942 по 1944 роки це були підрозділи Третього рейху. З 1944 по 1950-ті роки були підрозділами Радянського Союзу, а також польськими збройними формуваннями, угорськими та румунськими частинами. У цих боях основною бойовою одиницею УПА була сотня (на теперішній час це рота), яка налічувала від 100 до 200 вояків.

Мета роботи полягає у дослідженні військової структури УПА та системи її озброєння у 1940–1950-х роках, зокрема, визначенні організаційної побудови УПА, ролі основних бойових підрозділів, передусім сотні, а також аналізі номенклатури й функціонального призначення зброї, що використовувалася вояками УПА в умовах збройної боротьби.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження є опубліковані військово-історичні джерела, офіційні документи та наукові праці з вивчення УПА, а методами – історико-описовий, порівняльний аналіз.

Результати та обговорення. УПА складалась із чітко вибудованої військової й підпільної структури, в якій були навіть написані бойові статuti [1]. Головний військовий штаб здійснював безпосереднє керівництво УПА, після чого поділялась на територіальні формування, до складу яких входили оперативні групи:

- «УПА-Північ», що відповідало за територію Волині і Полісся;
- «УПА-Захід», що відповідало за територію Галичини і Карпат;

– «УПА-Південь», що відповідало за територію Поділля (існувало недовго).

Також було заплановано створення оперативної групи «УПА-Схід», але не було повністю сформовано. Кожна оперативна група поділялася на воєнні округи, до складу яких входили тактичні відтинки, що складались із кількох сотень. Також до складу УПА входили окремі спеціалізовані підрозділи, а саме: курені (налічували в своєму складі від 3 до 4 сотень), розвідки та контррозвідки, служба безпеки, медичні частини, пропагандистські відділи, підрозділи підготовки. Але все-таки основною бойовою складовою УПА залишалась сотня, що в свою чергу складалась із чот (по 30 – 40 вояків), а ті – з роїв (по 8 – 12 стрільців).

На озброєнні сотні були переважно гвинтівки (кріс) (рис. 1), що була основною зброєю стрільців «для поразки ворога вогнем, багнетом та прикладом» [с. 54, 1].



Рис. 1. Стрільці озброєні гвинтівками.

Джерело: Українськоцентрична газета Сурма

Стрілець міг також озброюватись трофейними пістолет-кулеметами на зразок німецьких MP-40 (рис. 2), радянських ППШ (рис. 3), ППД (рис. 4) та

німецьких штурмових гвинтівок StG-44 (рис. 5) тощо.



Рис. 2. Пістолет-кулемет МР-40



Рис. 3. Пістолет-кулемет ППШ



Рис. 4. Пістолет-кулемет ППД



Рис. 5. Штурмова гвинтівка StG-44

Для враження противника осколками використовувались крісові гранатомети. В кожного командира на озброєні також був револьвер або пістолет (рис. 6), що «служив для нападу та захисту на близькій віддалі та в рупашній боротьбі» [с. 54, 1]. Крім того, у стрільців та їхніх командирів були ручні гранати, якими вражався під час наступу та оборони ворог, його захищені укріплення, техніка і танки.



Рис. 6. Командир озброєні пістолетами.

Джерело: Історична правда

Основною зброєю стрілецького рою був ручний кулемет, що призначався для враження відкритих групових та поодиноких цілей на відстані до 800 м., а літаків – на відстані до 500 м. (рис. 7).



Рис. 7. Бій стрілецької сотні на озброєнні якої кулемети, пістолет-кулемети та гвинтівки. Джерело: Архів Центру досліджень визвольного руху

До складу чоти входили більш потужна зброя – станкові кулемети, що призначались для враження легкозахищених та групових живих цілей на відстані до 1000 м., а літаків – на висоті до 1500 м (рис. 8).



**Рис. 8. Кулеметник із станковим кулеметом.
Джерело: Архів Центру досліджень визвольного руху**

Основною зброєю для знищення танків, броньованої техніки та укріплених районів були 45-мм гармати. Обслуга 45-мм гармати повинна була вміти вести прицільний вогонь по рухомим цілям до 1500 м., по не рухомим – до 3000 м. Для враження ворога «головним чином на зворотних схилах, в ярах» використовувались міномети (рис. 9). Зазвичай 45-мм гармати та міномети – це була трофейна зброя.



Рис. 9. Зброя вояків УПА на передньому плані міномет.

Джерело: <https://history.rayon.in.ua/>

Висновки. УПА була добре організованим військово-політичним формуванням із чіткою системою командування, територіальним поділом та розвиненою структурою бойових і допоміжних підрозділів. Основна бойова одиниця – сотня – разом із різномірною, переважно трофейною системою озброєння забезпечувала УПА здатність ефективно вести збройну боротьбу в умовах маневрової війни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойовий статут піхоти (стрілець, рій, чота). Ліс. чотрив, 1944. 64 с.

LITERATURE

КОЛИ ПЕРО СТАЄ ЗБРОЄЮ: ДОБРОВОЛЬЧИЙ РУХ У ЛІТЕРАТУРНО-МИСТЕЦЬКОМУ ОСМИСЛЕННІ

Надала Ольга Степанівна

викладач

Тихоцька Наталія Романівна

викладач

Національна академія сухопутних військ

імені гетьмана Петра Сагайдачного

м. Львів, Україна

Вступ./Introductions.

Сучасна українська література та мистецтво відіграють чималу роль у становленні добровольчих формувань та визвольній боротьбі нашого сьогодення. Перо споконвіку було праобразом боротьби за допомогою слова, меч – втіленням фізичного спротиву. На теренах сучасних подій, у період посиленої цифровізації медіапростору важелі слова і меча особливо загострились. Добровольчий рух України 2014-2025 років став не лише громадсько-політичним явищем, але й мистецьким проявом, який формує нові художні та літературні твори, засновані на історичних подіях та соціальному спротиві. Дослідження цього дискурсу дозволяє зрозуміти, як мистецтво перетворює колективну пам'ять, відображає героїзм та формує нашу ідентичність.

Мета роботи./Aim.

Проаналізувати роль художнього слова й мистецтва як засобу репрезентації досвіду добровольчої боротьби, осмислення його ролі у вербалізації цінностей жертвності, патріотизму та громадянської відповідальності. Популяризація героїчних наративів на противагу російській агресії, формування вільної, “не рабської” свідомості нації, яка сягає корінням

давніх часів.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Події російсько-української війни значно змінили усі сфери суспільного життя, особливо це відобразилося в літературному та художньому процесі. Український добровольчий рух, що виник як форма високої громадянської консолідації, набув не лише військового, а й потужного символічного значення. У сучасному гуманітарному середовищі він став об'єктом осмислення, що об'єднує історичний, мистецький, соціальний та культурний виміри.

Добровольчий рух не просто так зацікавив гуманістів: під впливом війни з'являються нові жанрові зразки – воєнні щоденники, література свідчень, документальна проза про війну. Кардинально футуристичним можна назвати мистецтво травми, меморіальне мистецтво нового формату. Чого тільки варті мурали, інсталяції, перформанси. Усе це фіксація реальності війни: болю, втрат, психологічних травм, поряд з цим – радості, перемоги, надії. Культура відтворює усе, що фіксується пам'яттю, усе, що надає художнім текстам більшої документальності та напруженості. Перо – культурна зброя свідчення спротиву, тобто прототип меча.

Добровольці нерідко стають авторами художніх текстів і виступають як свідки описаних подій, що зумовлює більш достовірну вагу створених ними творів. І тут література презентує не тільки естетичну царину, але й є чинником соціальної дії.

Роль добровольців проявляється не тільки як учасників війни, але й активних творців сучасного літературно-мистецького середовища. Доброволець постає як герой, митець, громадянин, носій власних переконань державницької позиції щодо охорони своєї Батьківщини.

Проведемо короткий літературний дискурс війни. Воєнна література характеризується жанровою різноманітністю. Вона охоплює поезію, мемуарну прозу, записи в щоденнику. Основними темами її є жертвовність, досвід фронту, братерство, відповідальність за майбутнє держави. Художнє слово в цій літературі протистоїть спотворенню історичної правди та знецінюванню

людського життя. “Перо як меч” несе у собі роль митця, що бере активну участь у суспільному житті та боротьбі нашого народу за свободу. Тому виникає культурний інформаційний фронт, що є однією з важливих складових у духовному світі цієї війни. Поєднання пера і меча – це єдність творчості та боротьби, що є основою української культури воєнного часу. Метафора “перо, що стало мечем” – це перехід слова в площину боротьби за наші національні цінності та ідентичність. Література сучасних подій несе осмислення війни як випробування. Це підвищує свідомість до більшої відповідальності за свободу своєї держави та її гідності.

Живопис, фотографія та графіка доповнюють літературний спротив. У картинах створюється образ добровольця як символ національної боротьби. Сучасні форми вираження поєднуються з традиційною українською символікою, що підкреслює міць, силу наших захисників та відродження у повній мірі української ідентичності.

В умовах війни як мистецтво, так і література ще відіграють меморіальну функцію вшанування пам'яті наших Героїв. Це веде до осмислення травматичного досвіду, людських життєвих цінностей, до зародження іскри доброти та поваги в наших душах.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Український добровольчий рух у сучасному літературно-мистецькому середовищі набуває ролі носія історичних подій, чинника формування національної пам'яті. Він формує нову модель громадянської свідомості.

Символічна метафора “перо, що стало мечем” – це досвід митця-добровольця, який несе боротьбу, що нашаровується на творчість, – і вони є основними формами служінню державі.

У літературно-мистецькому середовищі воєнного часу формується новий образ добровольця як воїна, митця, активного громадянина своєї держави.

Висновки./Conclusions.

Отже, літературно-мистецьке, живописне осмислення добровольчого руху є невід'ємною частиною створення нового культурного процесу, в якому

поєднуються найвищі канони української державності. У ньому відображаються події історичної правди, збереження пам'яті, утвердження національної ідентичності та гідності, підняття духовності нашого народу. Усі ці чинники є невід'ємною складовою сучасного процесу державотворення.

Подальші дослідження у даній проблематиці є перспективними в розвитку воєнної літератури та усвідомлення ролі культури у подальших змінах суспільного життя.

POLITICAL SCIENCES

ЕВАКУАЦІЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ: ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ АСПЕКТИ

Бойко Оксана Анатоліївна,
кандидат наук з державного управління,
старший науковий співробітник
науково-дослідного відділу цивільного захисту
науково-дослідного центру цивільного захисту
Інститут наукових досліджень з цивільного захисту
Національного університету цивільного захисту України,
м. Київ, Україна

Вступ. В умовах воєнного стану в Україні важливе місце відводиться питанням евакуації, як одного із основних завдань цивільного захисту.

Вдосконалення потребують питання організації та управління під час виконання заходів евакуації, зокрема евакуації населення із територій активних та можливих бойових дій. Актуальним залишається подальше проведення наукових досліджень проблем евакуації та впровадження відповідних практичних розробок з цього питання.

Мета роботи. Дослідити питання евакуації в умовах воєнного стану, подальшого вдосконалення організації евакуації, державного управління, формування та реалізації державної політики на даному напрямку діяльності.

Матеріали та методи. Автором використані теоретичні методи дослідження. Емпіричні та аналітичні методи дослідження застосовані зокрема під час проведення аналізу національного законодавства з питань евакуації, виконання практичних заходів з евакуації в умовах воєнного стану.

Результати та обговорення. В умовах воєнного стану в Україні надзвичайно актуальними постають питання евакуації, як одного із основних завдань цивільного захисту.

Кодексом цивільного захисту України визначено, що «евакуація – це організоване виведення чи вивезення із зони надзвичайної ситуації або зони можливого ураження населення, якщо виникає загроза його життю або здоров'ю, а також матеріальних і культурних цінностей, якщо виникає загроза їх пошкодження або знищення» [1, стаття 2].

Законом України «Про правовий режим воєнного стану» визначено, що «в Україні або в окремих її місцевостях, де введено воєнний стан, військове командування разом із військовими адміністраціями (у разі їх утворення) можуть самостійно або із залученням органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування запроваджувати та здійснювати в межах тимчасових обмежень конституційних прав і свобод людини і громадянина, а також прав і законних інтересів юридичних осіб, передбачених указом Президента України про введення воєнного стану проводити евакуацію населення у разі виникнення або загрози виникнення надзвичайної ситуації, а також із зон збройних конфліктів (з районів можливих бойових дій) у безпечні райони [2, підпункт 19 частини першої статті 8].

Відповідно до національного законодавства рішення про проведення евакуації приймають: на державному рівні – Кабінет Міністрів України; на регіональному та місцевому рівні – відповідні державні адміністрації, органи місцевого самоврядування; на об'єктовому рівні – керівники суб'єктів господарювання.

Порядок проведення евакуації визначається постановою Кабінету Міністрів України від 30.10.2013 № 841 «Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій» [3].

Обов'язкова евакуація є одним з видів евакуації та проводиться, зокрема, у разі збройних конфліктів (із районів можливих бойових дій у безпечні райони) відповідно до пункту 3 Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій.

До органів з евакуації належать комісії з питань евакуації, збірні пункти

евакуації, проміжні пункти евакуації, приймальні пункти евакуації. Окремим органом з евакуації є транзитні центри [3].

Перелік адміністративно-територіальних одиниць, з яких проводиться евакуація населення, матеріальних і культурних цінностей в особливий період з районів можливих бойових дій, визначається Кабінетом Міністрів України.

Організація евакуації населення, матеріальних і культурних цінностей в особливий період здійснюється з урахуванням положень Закону України «Про правовий режим воєнного стану».

Для планування, підготовки та проведення евакуації у центральних органах виконавчої влади, місцевих держадміністраціях, органах місцевого самоврядування та на об'єктах господарювання утворюються органи з евакуації: комісії з питань евакуації відповідають за планування евакуації на відповідному рівні, підготовку населення до здійснення заходів з евакуації, підготовку органів з евакуації до виконання завдань, здійснення контролю за підготовкою проведення евакуації, приймання і розміщення евакуйованого населення, матеріальних і культурних цінностей.

Фінансування заходів з евакуації здійснюється за рахунок державного та місцевого бюджетів, міжнародної технічної допомоги, міжнародних організацій в рамках програм допомоги і грантів Європейського Союзу, урядів іноземних держав, міжнародних організацій, донорських установ, а також за рахунок інших джерел, не заборонених законодавством [4].

З метою сприяння координації діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, інших державних органів, органів місцевого самоврядування, військових формувань, утворених відповідно до законів, та громадських об'єднань з питань організації та проведення обов'язкової евакуації населення створено тимчасовий консультативно-дорадчий орган Кабінету Міністрів України – Координаційний штаб з питань проведення обов'язкової евакуації населення в умовах воєнного стану, основними завданнями якого є: сприяння координації діяльності центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, військових формувань, утворених

відповідно до законів, та громадських об'єднань з питань організації та проведення евакуації; визначення шляхів і способів вирішення проблемних питань, що виникають під час евакуації [5].

Координаційні штаби з проведення евакуаційних заходів та ефективного реагування на масове переміщення населення утворюються на державному, регіональному та місцевому рівні. Їх повноваження, завдання та права визначаються положенням про такий штаб, яке розробляється на підставі Типового положення про координаційний штаб з проведення евакуаційних заходів та ефективного реагування на масове переміщення населення, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 09.08.2024 № 911 [6].

Планування, організація та проведення заходів з евакуації здійснюється відповідно до наказу Міністерства внутрішніх справ України від 10.07.2017 № 579 «Про затвердження Методики планування заходів з евакуації».

Зазначимо, що серед завдань, визначених Державній службі України з надзвичайних ситуацій: реалізація державної політики з питань організації заходів з евакуації населення, надання центральним та місцевим органам виконавчої влади, суб'єктам господарювання методичної допомоги із зазначених питань [7].

Слід зазначити, що Україною напрацьовано безцінний досвід організації евакуації в умовах дії воєнного стану, триваючої російсько-української війни.

Як свідчать статистичні дані міжнародних організації (UNHCR, IOM, UNICEF) за період 2022-2025 років було евакуйовано понад 5 млн. осіб, з яких щонайменше 2 млн. залучались до організованих евакуаційних процесів [8].

Практичний досвід функціонування органів та підрозділів цивільного захисту в умовах воєнного стану, зокрема проведення евакуації відображено в розробленому Львівським державним університетом безпеки життєдіяльності підручнику «Досвід функціонування національної системи цивільного захисту в умовах воєнного стану» [9].

Також практичний досвід проведення заходів з евакуації населення у

випадку виникнення надзвичайних ситуацій, особливо в умовах ведення воєнних дій також наведено в практичному посібнику, розробленому науковцями Інституту державного управління та наукових досліджень з цивільного захисту [10].

В рамках міжнародного співробітництва у сфері цивільного захисту реалізується проект Ради Європи «Внутрішнє переміщення в Україні: розробка тривалих рішень. Фаза II».

Питання евакуації в умовах воєнного стану досліджували М. Андрієнко, К. Белікова, С. Биченко, О. Бойко, А. Побідаш, С. Потеряйко, О. Слущка, А. Слюсар, А. Фомін, Ю. Чайковський та інші.

Слід відзначити, що С. Потеряйко, К. Белікова та О. Твердохліб досліджували проблемні питання евакуації населення в безпечні місця в умовах воєнного стану [11].

С. Бункус та О. Огнева присвятили своє дослідження методам моделювання сценаріїв евакуації в умовах надзвичайних ситуацій [12].

Дослідження С. Биченка, А. Побідаша та Ю. Пліско присвячено комплексному аналізу евакуаційної політики України в період дії воєнного стану в 2022-2025 роках, переосмисленню механізмів цивільного захисту в екстремальних умовах та розробці науково обґрунтованої стратегії організації евакуації населення з небезпечних територій [8].

Проблематику примусової евакуації дітей з районів ведення бойових дій досліджувала Н. Савенко [13].

Загалом питання евакуації дітей із зони проведення активних бойових дій було предметом наукового інтересу Т. Давидової, Н. Грідіни, В. Кононенко, Т. Кроківець, І. Одобецької та інших.

Водночас питання організації евакуації в умовах воєнного стану продовжують залишатися актуальними та потребують додаткового вивчення.

Висновки. Проведене дослідження дає змогу зробити висновок про пріоритетність питань евакуації в умовах воєнного стану, необхідність подальшого вдосконалення національного законодавства, що регулює питання

організації евакуації, зокрема проведення обов'язкової евакуації населення, евакуації населення із територій активних та можливих бойових дій.

Потребує прискорення прийняття Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо врегулювання питання проведення обов'язкової евакуації».

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кодекс цивільного захисту України: Закон України від 02.10.2012 р. № 5403 – VI. Дата оновлення: 12.09.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17#Text> (дата звернення: 18.01.2026).

2. Про правовий режим воєнного стану: Закон України від 12.05.2015 р. № 389 – VIII. Дата оновлення: 14.05.2025. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/389-19#Text> (дата звернення: 18.01.2026).

3. Про затвердження Порядку проведення евакуації у разі загрози виникнення або виникнення надзвичайних ситуацій: постанова Кабінету Міністрів України від 30 жовтня 2013 року № 841. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/841-2013-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.01.2026).

4. Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України щодо евакуації населення: постанова Кабінету Міністрів України від 13 серпня 2025 року № 979. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/979-2025-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.01.2026).

5. Про утворення Координаційного штабу з питань проведення обов'язкової евакуації населення в умовах воєнного стану: постанова Кабінету Міністрів України від 29 липня 2022 року № 854. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/854-2022-%D0%BF/ed20250222#Text> (дата звернення: 18.01.2026).

6. Деякі питання проведення евакуаційних заходів та ефективного реагування на масове переміщення населення: постанова Кабінету Міністрів України від 09 серпня 2024 року № 911. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/>

show/911-2024-%D0%BF#Text (дата звернення: 18.01.2026).

7. Про затвердження Положення про Державну службу України з надзвичайних ситуацій: постанова Кабінету Міністрів України від 16 грудня 2015 року № 1052 (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1052-2015-%D0%BF#Text> (дата звернення: 18.01.2026).

8. Биченко С., Побідаш А., Пліско Ю. Психосоціальні аспекти евакуації населення в умовах воєнного стану в Україні: етапи, виклики, міжвідомча взаємодія. *Проблеми екстремальної та кризової психології*. 2025. № 2 (10). С. 5-23.

9. Дії підрозділів ДСНС України в умовах воєнного стану: посібник/ за ред. М. С. Ковалю. Львів: ЛДУБЖД, 2023. 308 с. URL: <https://sci.ldubgd.edu.ua/jspui/handle/123456789/12432> (дата звернення: 18.01.2026).

10. Реалізація заходів евакуації населення, матеріальних і культурних цінностей в умовах загрози та виникнення надзвичайних ситуацій і збройних конфліктів: практичний посібник / М.В. Андрієнко, А.І. Фомін, О.М. Слущка, А.А. Слюсар, Л.В. Калиненко, Ю.М. Чайковський. Київ. Вид. дім «СКІФ», 2023. 250 с.

11. Потеряйко С.П., Белікова К.Г., Твердохліб О.С. Проблемні питання евакуації населення в безпечні місця в умовах воєнного стану. Український кейс. *Публічне урядування*. 2022. № 5 (33). С. 58-63.

12. Бункус С.В., Огнєва О.Є. Дослідження методів моделювання сценаріїв евакуації в умовах надзвичайних ситуацій. *Вісник Херсонського національного технічного університету*. 2024. № 4 (91). С. 226-235.

13. Савенко Н.І. Проблематика примусової евакуації дітей з районів ведення бойових дій. *Вісник Маріупольського державного університету. Серія: Право*. 2024. Випуск 28. С. 98-105.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ НАПРЯМИ РЕФОРМУВАННЯ ПУБЛІЧНО-ПРИВАТНОГО ПАРТНЕРСТВА В ОСВІТНІЙ ЕКОСИСТЕМІ

Пащенко Ольга Вікторівна

аспірантка 4 року навчання

КЗВО «ДАНО» ДОР»

м. Дніпро, Україна

Вступ. / Introductions. Сьогодні особливої актуальності набуває питання пошуку ефективних моделей взаємодії держави, бізнесу та громадянського суспільства у сфері освіти як стратегічного ресурсу сталого розвитку. Однією з таких моделей виступає публічно-приватне партнерство, яке здатне забезпечити синергію ресурсів, управлінських інновацій та інвестиційного потенціалу.

Освітня екосистема сьогодні розглядається не лише як сукупність закладів освіти, а як багаторівнева система взаємодії суб'єктів, інституцій та середовищ, що формують людський капітал. За таких умов традиційні механізми управління виявляються недостатніми для забезпечення гнучкості, якості та конкурентоспроможності освітніх послуг. Це зумовлює потребу у концептуальному переосмисленні ролі та інструментарію публічно-приватного партнерства, визначенні його нових функцій, принципів і механізмів реалізації.

Актуалізація концептуальних напрямів реформування публічно-приватного партнерства в освітній екосистемі пов'язана з необхідністю формування доктринальних засад його розвитку, адаптації до сучасних соціально-економічних умов та забезпечення балансу публічних і приватних інтересів. Відтак дослідження стратегічних векторів трансформації партнерства у сфері освіти набуває не лише теоретичного, а й прикладного значення для вдосконалення державної політики та управлінських практик.

Мета роботи. / Aim. Метою є теоретико-концептуальне обґрунтування стратегічних напрямів реформування публічно-приватного партнерства в освітній екосистемі, визначення передумов його модернізації, а також розроблення інноваційних механізмів підвищення ефективності взаємодії

публічного та приватного секторів у сфері освіти.

Матеріали та методи./Materials and methods. Методологічну основу тез становлять загальнонаукові та спеціальні методи наукового пізнання. Зокрема, використано методи аналізу та синтезу, системний та інституційний підходи, також елементи прогностичного моделювання

Результати та обговорення./Results and discussion. Стратегічні імперативи розвитку публічно-приватного партнерства в Україні зумовлюють його орієнтацію на реалізацію масштабних інфраструктурних проєктів загальнонаціонального та регіонального значення, формування інноваційної інфраструктури, інституціоналізацію участі інвестиційних і пенсійних фондів, а також імплементацію сучасних фінансово-інструментальних механізмів довгострокового капіталозалучення. Досягнення зазначених орієнтирів потребує системної нормативно-методологічної уніфікації моделей функціонування партнерства у різних секторах економіки, розроблення типових контрактних конструкцій із чітким розподілом ризиків і відповідальності сторін, формалізації фінансово-економічних моделей проєктів із урахуванням життєвого циклу об'єктів, а також конструювання алгоритмізованих «дорожніх карт» для потенційних інвесторів і суб'єктів публічного управління. Такий підхід забезпечує підвищення прогнозованості регуляторного середовища, мінімізацію транзакційних витрат і зростання інституційної довіри між учасниками партнерських відносин.

Сучасні трансформаційні процеси засвідчують обмеженість автономного потенціалу держави щодо подолання системних економічних, інституційних та організаційних бар'єрів, які виникають у процесі імплементації наукових розробок і реалізації суспільно значущих проєктів. Водночас приватний сектор, володіючи суттєвими фінансовими ресурсами, управлінськими компетентностями та інноваційною спроможністю, не спроможний одноосібно нівелювати комплекс правових, політичних і соціальних ризиків, притаманних публічній сфері. За таких умов синергія державного та бізнес-секторів постає як об'єктивна передумова інтенсифікації соціально-економічних процесів і

підвищення результативності суспільних трансформацій. Вирішального значення набувають публічно-управлінські рішення стратегічного характеру, спрямовані на формування сприятливого інституційного середовища для функціонування механізмів публічно-приватного партнерства.

Йдеться насамперед про конструювання цілісної нормативно-правової та організаційно-інституційної архітектури, що забезпечує структуровану, прогнозовану та взаємовигідну взаємодію між публічними та приватними акторами. Ключовим компонентом такої архітектури є розроблення й імплементація комплексного законодавчого регулювання різних організаційно-правових форм партнерства, зокрема концесійних моделей, договорів управління, інвестиційних угод та інших контрактних конструкцій, із чітким розподілом повноважень, відповідальності та ризиків між сторонами партнерства. Розгортання механізмів публічно-приватного партнерства в Україні потенційно може трансформуватися у дієвий інституційний інструмент розв'язання системних соціально-економічних диспропорцій, активізації припливу іноземного капіталу та структурної модернізації об'єктів виробничої й соціальної інфраструктури. Партнерство у цьому контексті постає не лише як форма залучення ресурсів, а як комплексна модель інтеграції управлінських, фінансових і технологічних спроможностей різних секторів економіки.

Водночас досягнення зазначених стратегічних орієнтирів потребує прийняття виважених управлінських рішень, що ґрунтуються на поєднанні пріоритетів національного розвитку з адаптацією релевантних міжнародних практик та стандартів регулювання партнерських відносин. Ідеться про імплементацію кращих світових підходів до розподілу ризиків, фінансового моделювання, контрактного забезпечення та інституційного супроводу проєктів партнерства із урахуванням специфіки вітчизняного правового та соціально-економічного середовища. Лише за умов такої синхронізації внутрішніх інтересів і глобального досвіду можливе формування стійкої та конкурентоспроможної моделі розвитку публічно-приватного партнерства в Україні. Інноваційні шляхи покращення функціонування публічно-приватного

партнерства в Україні мають ґрунтуватися на комплексній модернізації інституційних, фінансових та управлінських механізмів його реалізації. Передусім ідеться про цифровізацію процесів ініціювання, підготовки та супроводу проєктів партнерства через створення єдиних електронних платформ, що забезпечують прозорість процедур, відкритість даних і системний моніторинг результативності на всіх етапах життєвого циклу проєкту. Важливим напрямом виступає стандартизація контрактних конструкцій та фінансових моделей із уніфікацією підходів до розподілу ризиків, оцінювання ефективності та застосування механізмів змішаного фінансування. Необхідним є також інституційне посилення спроможності органів публічного управління шляхом створення спеціалізованих структурних підрозділів з питань партнерства, підвищення кваліфікації управлінського персоналу та залучення незалежної експертизи. Перспективним вектором розвитку виступає інтеграція принципів сталого розвитку та ESG-критеріїв у практику відбору партнерів і оцінювання соціально-економічного ефекту проєктів. Водночас доцільним є формування умов для участі інституційних інвесторів через гарантійні інструменти та механізми державної підтримки. Сукупність зазначених заходів сприятиме підвищенню інвестиційної привабливості, зміцненню довіри між секторами та забезпеченню довгострокової стійкості публічно-приватного партнерства як інструменту соціально-економічного розвитку.

Висновки./Conclusions. Отже, реформування публічно-приватного партнерства в освітній екосистемі України постає як об'єктивно зумовлений і стратегічно необхідний процес, спрямований на підвищення ефективності використання ресурсного потенціалу держави та бізнесу в умовах трансформаційних викликів. Доведено, що модернізація механізмів партнерства має здійснюватися на засадах інституційної узгодженості, нормативної визначеності, прозорості управлінських процедур та збалансованого розподілу ризиків між партнерами.

МІНІМІЗАЦІЯ БЕЗПЕКОВИХ РИЗИКІВ УЧАСНИКІВ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ В УМОВАХ ВІЙНИ З РОСІЄЮ

Постельжук Олександр Петрович

кандидат історичних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Рівне, Україна

Вівчар Інна Володимирівна

кандидат політичних наук, доцент

Рівненський державний гуманітарний університет

Рівне, Україна

Російське вторгнення 24 лютого 2022 р. в Україну кардинально змінило підходи до вимог забезпечення сталої безпеки суб'єктів освітнього процесу. Російський генералітет ще в перший рік війни, прийняв рішення завдавати вогневого ураження по об'єктах критичної інфраструктури, якщо у цьому існує стратегічна військова доцільність. Згідно з даними Міністерства освіти та науки України (МОНУ) в 2022 р. понад 1000 освітніх закладів, були пошкоджені внаслідок ракетно-бомбових ударів, а критичних ушкоджень зазнало 2300 закладів [2]. з яких понад 400 були знищені повністю [1].

У зв'язку з чим, навчальний процес у закладах вищої освіти зазнав значних освітніх втрат, а фізична безпека науково-педагогічних працівників і здобувачів, перестала бути абсолютно сталим поняттям. Затяжна й надзвичайно виснажлива війна (як і наднизьке фінансування сфери освіти та науки владою в Україні загалом), а також проведення складних (контroversійних) освітніх реформ, зумовило значний відтік кваліфікованих кадрів, що працювали в цій сфері. Такі фактори активізували процес руйнації цілого комплексу більшості алгоритмів за якими в державі функціонувала українська освіта і насамперед, вища. Кризу також посилив виїзд за кордон української молоді віком від 18 до 22 р., які потенційно вважаються здобувачами вищої освіти [7]. Частина з них виїздить з країни (безповоротно) переважно на навчання. Вважаючи

український освітній простір середовищем з високим рівнем фізичного ризику, а наявну освітню інфраструктуру дуже вразливою й погано захищеною від ракетних атак. Одночасно українська вища освіта не виступає фактором національного стримування для української молоді (в контексті конкурентного гравця на європейському ринку праці), оскільки є надмірно дорогою, корумпованою й [не]прогресивною.

Натомість технологічно розвинуті країни Заходу (наприклад, США, Канада, Велика Британія, Німеччина, Франція, Норвегія), пропонують українцям сталу соціальну й фінансову допомогу, а також найсучаснішу освітню інфраструктуру й абсолютну безпеку. А їхні провідні університети є одними з найпрестижніших у світі. Тому для запобігання подальшого руйнування системи вищої освіти, мінімізація безпекових ризиків його суб'єктів є першочерговим завданням для українського політичного істеблішменту.

Така цивілізаційна парадигма зумовлена критичною необхідністю розуміння (бачення) батьками механізму забезпечення цілковитої безпеки їхніх дітей та національними інтересами. Які мають забезпечуватися в рамках герметичного безпекового середовища, частиною якого є освітнє. Реалізація такого роду завдань вимагає узгодженої взаємодії всіх інститутів безпекової політики й громадських ініціатив на регіональному рівні, а також нарощування новітніх механізмів локального характеру для всеосяжного гарантування цілковитої безпеки усім суб'єктам освітнього процесу, протягом всього навчального року.

Забезпечення цілковитої безпеки всіх учасників освітнього процесу в умовах війни з високою інтенсивністю та можливістю нанесення Росією балістичних (гіперзвукових) ракетних ударів є вкрай складним завданням. Оскільки, потребує запровадження чітких і дієвих протоколів щодо дій в умовах раптових повітряних тривог і загроз такого типу (з дуже незначним часовим «карманом» в контексті фізичної можливості реагування), а також трансформації поведінкової культури українців (значного покращення рівня її

дисциплінованості). Водночас швидкого запровадження ультрасучасних систем оповіщення і якісного облаштування глибоких (підземних) безпечних укриттів у закладах освіти чи поруч них, що є вкрай важливим (особливо) для прифронтових регіонів України [5].

Очевидною необхідністю є навчання всіх учасників освітнього процесу встановленим правилам поведінки в надзвичайних ситуаціях. МОНУ якісно розробило відповідні рекомендації та інструкції [4], однак їх реалізація значною мірою залежить від місцевих органів влади та адміністрацій самих навчальних закладів, які (в процесі вирішення таких проблем), часто зіштовхуються з нестачею всіх необхідних ресурсів, недофінансуванням та інституціональною бюрократією.

Дієвим механізмом забезпечення безпеки для здобувачів освіти та педагогічних працівників є часткове переведення освітнього процесу в змішану та дистанційну форму навчання. Вдосконалення системи онлайн-навчання дозволяє гарантувати збереження доступу до освіти для сотень тисяч українських дітей, що покинули своє постійне місце проживання або перебувають у значній близькості до лінії фронту. Однак, такий формат навчання на жаль є [не]досконалим і приховує чимало проблем, які пов'язані, насамперед із якісним забезпеченням інтернет зв'язку та його безперебійним трафіком. А також всеосяжним доступом до цифрового обладнання [6] та його фаховим обслуговуванням і програмною підтримкою.

Окремої уваги потребує психологічна підтримка учасників освітнього процесу. Війна спричинила глибокі психологічні травми та стрес, які можуть мати довготривалі наслідки для психічного здоров'я дітей та дорослих, зокрема й педагогічних працівників (особливо тих, хто втратив когось із рідних на війні). Впровадження сучасних програм із психосоціальної підтримки й залучення професійних психологів і соціальних працівників до освітнього процесу, стали критично важливими елементами в контексті мінімізації таких ризиків.

Слід також враховувати індивідуальні потреби студентів, які через втрату

близьких важко долають посттравматичний період і потребують інклюзивного підходу до навчання.

Окрім безпосередніх повітряних загроз, існує низка опосередкованих безпекових ризиків, які також потребують уваги. До них, наприклад, можна віднести потенційні ризики, що пов'язані з мінною небезпекою на [де]окупованих територіях (оскільки, молодь часто нехтує обізнаністю щодо правил безпечної поведінки); ризики, що пов'язані з кібербезпекою (через зростання та використання різних онлайн-платформ для дистанційного навчання, що значно підвищує вразливість студентів до фішингу чи пасток дезінформаційного характеру) [6, с. 110]; ризики, які пов'язані з соціальною напругою (оскільки, війна завжди поглиблює соціальні розбіжності та може стати каталізатором політичних, національних чи релігійних конфліктів в освітньому просторі, що потребує запровадження якісних медійних програм з толерантності); ризики, які пов'язані з погіршенням стану фізичного здоров'я (постійний стрес, [не]збалансоване харчування, обмежена безпекою фізична активність), будуть негативно впливати на якісний результат навчання.

Для подолання таких безпекових ризиків необхідна системна та скоординована освітня (державна) політика, яка гарантуватиме реалізацію таких намірів. Для прикладу: 1) значне збільшення фінансових асигнувань в модернізацію існуючої інфраструктури, через облаштування вже наявних або спорудження більш сучасних споруд для всіх освітніх закладів, із чітким дотриманням всіх безпекових вимог і стандартів (з метою якісної організації повноцінного освітнього процесу); 2) покращення охоронної та наглядової складової у вищих навчальних закладах через професійну поліцейську присутність; 3) впровадження західних новітніх цифрових систем завчасного застереження про можливі ризики щодо пожежної, техногенної чи ракетної небезпеки, а також вироблення й тестування протоколу евакуації з освітнього закладу [3, с. 96]; 4) удосконалення дистанційної форми навчання (створення передових онлайн-платформ, доступу до Starlink та III для всіх без винятку учасників освітнього процесу); 5) якісну реалізацію програм психосоціальної

підтримки (удосконалення роботи психологів у всіх навчальних закладах, освоєння педагогічними працівниками навичок першої психологічної підтримки) [3, с. 95]; 6) покращення усесторонньої обізнаності про можливі безпекові ризики (проведення роз'яснювальних заходів щодо існуючої мінної безпеки та обов'язкових правил поведінки в надзвичайних ситуаціях; 7) безперервного державного сприяння максимальній соціальній згуртованості в країні (шляхом запровадження різних програм, що спрямовані на запобігання етнічним і релігійним конфліктам, реанімації людської емпатії і політичного взаєморозуміння; 8) Спрощення інституціональної взаємодії з міжнародними організаціями (шляхом оновлення існуючого українського законодавства у сфері цивільного захисту); 9) залучення практичного досвіду й інтеграції західних технологій (для підтримки сталої безпеки в освітньому середовищі держави та сфері вищої освіти зокрема).

Отже, мінімізація безпекових ризиків для учасників освітнього процесу в умовах повномасштабної російської агресії є складним та багатогранним завданням, що вимагає об'єднання зусиль держави, місцевих органів влади, адміністрацій навчальних закладів, педагогів, батьків і багатьох громадських організацій.

Водночас освітня політика, що спрямована на забезпечення фізичної та психологічної безпеки, адаптацію освітнього процесу до нових реалій та формування стійкості в учасників освітнього процесу, є навігатором для влади і маршрутизатором для українських громадян. А також сталою запорукою політики збереження її інтелектуального та людського капіталу.

Логічним також бачиться подальше наукове фокусування на аналізі ефективності (впровадження) безпекових заходів й нарощуванні різних спроможностей щодо виявлення екзистенціальних загроз і швидкій розробці інноваційних підходів їх нейтралізації в умовах тривалої війни з сильним противником, який володіє інноваційними безпілотними технологіями, необмеженими енергетичними ресурсами та значним людським потенціалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Анастасія О. Ціна освітніх втрат – мільярди: як врятувати знання та навички школярів у 2025-му?. Українська правда. Життя. 20 січня. 2025. URL: <https://life.pravda.com.ua/columns/cina-osvitnih-vtrat-milyardi-yak-vryatuvati-znannya-ta-navic-hki-shkolyariv-u-2025-mu-305971/> (дата звернення: 08.01. 2026).
2. Безпечне освітнє середовище: нові виміри безпеки. Державна служба якості освіти України. 18 серпня 2022 р. URL: <https://sqe.gov.ua/bezpechne-osvitnie-seredovishhe-novi-vim/> (дата звернення: 09.01. 2026).
3. Косенчук О. Г., Стягунова О. О. Безпека освітнього простору закладів дошкільної освіти в умовах воєнного стану. Духовність особистості: методологія, теорія і практика. 2023. № 1 (105). С. 90–101.
4. Про забезпечення психологічного супроводу учасників освітнього процесу в умовах воєнного стану в Україні: Лист Міністерства освіти і науки України від 29.03.2022 №1/3737-2 Міністерство освіти і науки України. URL: <https://griml.com/fHCit> (дата звернення: 10.01.2026).
5. Про організацію укриття працівників та дітей у закладах освіти : лист Державної служби України з надзвичайних ситуацій від 14.06.2022 №03-1870/162-2. ЛігаЗа-кон. URL:<https://ips.ligazakon.net/document/FN074069> (дата звернення: 11.01.2026).
6. Султанова Л. Ю., Прокоф'єва М. О. Цифрова безпека в галузі вищої освіти. Освіта дорослих: теорія, досвід, перспективи. 2022. Вип. 1 (21). С. 106-117.
7. Чи справді з України за два місяці виїхали майже 100 тисяч юнаків віком 18–22. BBC NEWS Україна. 30 жовтня 2025 р. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/articles/c8r0vp6yldxo> (дата звернення: 12.01. 2026).

ПОЛІТИКА СТРАТЕГІЧНОЇ АВТОНОМІЇ США ТА ЇЇ ВПЛИВ НА МІЖНАРОДНІ ОРГАНІЗАЦІЇ

Пчельніков Даніель Костянтин Костянтинівич,
Аспірант
Навчально-науковий інститут міжнародних відносин,
Київський Національний Університет ім. Шевченка
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасний етап розвитку міжнародних відносин характеризується глибокою трансформацією світового порядку, що проявляється у зростанні геополітичної конкуренції, посиленні безпекової турбулентності та перегляді ролі багатосторонніх інституцій у системі глобального управління. У 2024–2026 роках особливо помітною стає тенденція до стратегічної автономізації державної зовнішньої політики, за якої національні інтереси та суверенні рішення дедалі частіше пріоритезуються над багатосторонніми зобов'язаннями та інституційними механізмами координації. Така динаміка відображає структурні зміни у балансі між кооперацією та конкуренцією в міжнародній системі.

Зростання орієнтації на стратегічну автономію супроводжується ослабленням універсальних механізмів багатосторонності та зниженням ефективності міжнародних організацій як інструментів регулювання глобальних процесів. У цих умовах провідні держави дедалі частіше переходять до селективної участі в міжнародних інститутах, використовуючи їх переважно як інструмент реалізації власних інтересів, а не як платформу узгодженого управління. Це сприяє фрагментації інституційного середовища та зменшенню регулятивної спроможності глобальних організацій.

Особливого значення ця тенденція набуває у зв'язку зі змінами зовнішньополітичного курсу США у період другої президентської каденції Дональд Трамп, коли посилюється акцент на національному суверенітеті, умовності міжнародних зобов'язань та прагматичному підході до участі у міжнародних організаціях. Такий підхід формує інституційний поворот від

класичної моделі лідерської багатосторонності до більш вибіркової та інструментальної взаємодії з міжнародними структурами. У результаті змінюється характер впливу США на міжнародні організації – від системоутворюючого до селективно-функціонального. У цьому контексті особливої наукової актуальності набуває аналіз впливу політики стратегічної автономії провідної держави міжнародної системи на функціонування та легітимність міжнародних організацій. Посилення такого курсу безпосередньо впливає на ефективність багатосторонніх механізмів та на перспективи розвитку глобального управління як узгодженої інституційної моделі світової координації.

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є аналіз політики стратегічної автономії США у період другої президентської каденції Дональд Трамп та визначення її впливу на функціонування, легітимність і трансформацію міжнародних організацій та механізмів глобального управління. У межах дослідження передбачається виявити інституційні ознаки стратегічної автономізації зовнішньої політики США, а також визначити її наслідки для багатосторонніх структур і режимів міжнародної координації.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріальну основу дослідження становлять офіційні зовнішньополітичні документи та програмні орієнтири США періоду 2024–2026 років, публічні заяви та стратегічні позиції виконавчої влади, а також аналітичні звіти міжнародних дослідницьких центрів і інституцій, присвячені трансформації глобального управління та ролі багатосторонніх організацій. Додатково використано сучасні наукові праці з проблематики інституціоналізму, глобального врядування, унілатералістських практик та багатосторонньої взаємодії в міжнародних відносинах, що дозволяє розглядати досліджувані процеси у ширшому теоретичному контексті.

Методологічну основу роботи становить інституційний аналіз, спрямований на виявлення змін у моделях взаємодії держави з міжнародними організаціями та режимами. Застосовано порівняльно-політичний метод для зіставлення підходів багатосторонньої та автономної зовнішньополітичної

поведінки, а також структурно-функціональний підхід для оцінки трансформації ролей і функцій міжнародних організацій у сучасних умовах. Аналітична рамка дослідження спирається на елементи теорії міжнародних режимів, а також на концептуальні положення неореалізму та інституціоналізму, що дає змогу інтерпретувати стратегічну автономію як чинник інституційної перебудови глобального управління.

Результати та обговорення./Results and discussion. Політика стратегічної автономії США у період другої президентської каденції Дональд Трамп проявляється не лише у риторичному відході від багатосторонніх форматів, але й у конкретних рішеннях виконавчої влади, що впливають на функціонування ключових міжнародних організацій і режимів глобального управління. Ще на початку 2025 року адміністрація оголосила про намір переглянути зовнішньополітичні пріоритети США, змістивши акцент з просування універсальних норм на пряму захисту національних інтересів та суверенітету, що можна розглядати як поворот від класичного багатостороннього підходу до стратегічної автономії у зовнішній політиці.

Цей зсув відобразився у фінансовій політиці США щодо міжнародних інституцій. Так, у 2025 році Сполучені Штати призупинили внески у Світову організацію торгівлі, що створило ризики для функціонування її апеляційної системи та поставило під питання спроможність організації вирішувати торговельні суперечки між державами на основі правил. Це рішення стало не поодиноким прикладом, а частиною ширшої тенденції – перегляду участі США у міжнародних механізмах, які не відповідають новим зовнішньополітичним пріоритетам адміністрації. Крім того, у липні 2025 року стало відомо, що Державний департамент США видав директиву дипломатам не давати оцінок виборам у інших країнах, що означає системне обмеження дипломатичної функції у сфері політичної координації, яка раніше була частиною багатосторонньої дипломатії США.

Це не лише впливає на репутацію Сполучених Штатів як активного учасника міжнародних процесів, але й послаблює традиційні дипломатичні

канали взаємодії з партнерами. Ще більш радикальним кроком стало рішення адміністрації у 2026 році вивести США з 66 міжнародних організацій, включно з 31 установою, пов'язаною з Організацією Об'єднаних Націй, які, за оцінкою Білого дому, «не служать інтересам Америки». Це рішення не лише демонструє прагнення до стратегічної автономії, але й має безпосередній інституційний вплив на архітектуру глобального врядування, зменшуючи сферу багатосторонньої взаємодії та делегування повноважень зовнішньополітичним структурам. Паралельно з цими рішеннями спостерігається реорганізація внутрішніх механізмів формування політики безпеки США. Скорочення штату Ради національної безпеки свідчить про концентрацію повноважень у вузькому колі виконавчої влади з меншою участю професійних аналітичних структур, що також впливає на якість участі США у глобальних консультаціях та координаціях.

Такий крок може сприяти більш непередбачуваним зовнішньополітичним рішенням, що ускладнює роботу міжнародних механізмів стабільності. Водночас політика США щодо міжнародних організацій не є однорідною. Так, офіційні позиції адміністрації містять елементи вимог щодо реформи цих організацій, зокрема через очікувану оптимізацію та «адаптацію» до нових реалій глобальної безпеки і розвитку. Зокрема, у січні 2026 року США оголосили про значне фінансування гуманітарних програм ООН з умовою їхньої «адаптації або зменшення», що відображає прагнення не повністю відмовлятися від багатосторонніх форматів, а радше трансформувати їх функції у відповідності з новою зовнішньополітичною логікою. Ці зміни мають безпосередні наслідки для міжнародних організацій: зменшення внесків та вихід із членства підривають фінансову стабільність структур, що впливає на спроможність вирішувати глобальні задачі, як-от регулювання торгівлі чи глобальні програми розвитку. Крім того, обмеження традиційних дипломатичних функцій США та зміна внутрішніх процедур ухвалення рішень можуть призвести до зниження ефективності координації у рамках багатосторонніх режимів.

Слід також зазначити, що ці тенденції відображають ширші системні зміни у глобальному порядку, де ультрапріоритет національного суверенітету та вибіркова участь у міжнародних організаціях стають моделлю поведінки не лише США, а й інших великих акторів. У такому контексті традиційні механізми багатосторонньої взаємодії зазнають тиску, що стимулює їхню адаптацію або пошук нових форматів співробітництва, які можуть поєднувати принципи стратегічної автономії та потребу у спільних відповідях на глобальні виклики. Таким чином, аналіз офіційних зовнішньополітичних документів, публічних заяв адміністрації та результатів міжнародних звітів свідчить, що політика стратегічної автономії США має істотний вплив на міжнародні організації. Вона не лише змінює характер участі Сполучених Штатів у багатосторонніх структурах, а й сприяє трансформації самої архітектури глобального управління, посилюючи тенденції до інституційної фрагментації та адаптації міжнародних механізмів до нової зовнішньополітичної реальності. Узагальнюючи наведені емпіричні спостереження, доцільно зазначити, що курс на стратегічну автономію провідної держави міжнародної системи має подвійний ефект для структури глобального управління. З одного боку, він стимулює перегляд неефективних інституційних механізмів та підштовхує міжнародні організації до адаптації.

З іншого – системне скорочення участі у багатосторонніх форматах, зменшення фінансової та політичної залученості, а також селективність у виконанні інституційних зобов'язань об'єктивно знижують рівень передбачуваності та стабільності глобального регуляторного середовища. За таких умов міжнародні організації втрачають частину ресурсної та нормативної опори, що ускладнює реалізацію колективних рішень і послаблює режими глобальної координації.

Водночас формується прецедент вибіркової інституційної участі великої держави, який може бути відтворений іншими акторами, що посилює тенденції до фрагментації глобального управління. У стратегічній перспективі це створює ризики ерозії багатосторонності як базового принципу післявоєнного

міжнародного порядку.

Окремої уваги заслуговує й те, що дистанціювання від універсальних багатосторонніх механізмів потенційно впливає на сприйняття лідерської ролі США у міжнародній системі. Лідерство у глобальному управлінні традиційно пов'язується не лише з матеріальними ресурсами, але й з інституційною відповідальністю та готовністю підтримувати правила й режими співпраці. Скорочення такої участі може трансформувати характер цього лідерства – від інституційно-нормативного до вибірково-інструментального, що змінює баланс очікувань з боку партнерів і підвищує рівень стратегічної невизначеності в міжнародному середовищі.

Висновки./Conclusions. Проведений аналіз засвідчує, що політика стратегічної автономії США у сучасних умовах виступає важливим чинником структурної трансформації міжнародних організацій та механізмів глобального управління. Посилення автономного зовнішньополітичного курсу провідної держави системи супроводжується зниженням рівня інституційної залученості у багатосторонні формати, переглядом зобов'язань і вибірковістю участі у міжнародних режимах, що безпосередньо впливає на стабільність і узгодженість глобального регуляторного середовища.

Встановлено, що за таких умов посилюється інституційна фрагментація: універсальні багатосторонні організації поступово втрачають частину операційної ефективності та ресурсної підтримки, тоді як зростає роль коаліційних, регіональних і ситуаційних форматів взаємодії. Це означає перехід від відносно цілісної моделі багатостороннього регулювання до більш диференційованої структури, у якій механізми координації формуються навколо конкретних інтересів і завдань, а не універсальних норм і процедур.

Зміщення акценту з універсальності багатосторонності на селективну інституційну участь також трансформує характер міжнародної кооперації: вона стає більш гнучкою, але водночас менш передбачуваною та менш нормативно закріпленою. У результаті глобальне управління набуває менш універсального та більш сегментованого характеру, що ускладнює вироблення спільних рішень

щодо комплексних транснаціональних викликів. Отже, тенденція стратегічної автономії провідних держав виступає одним із ключових факторів трансформації сучасної архітектури глобального управління, зумовлюючи перехід від моделі широкої багатосторонньої кооперації до моделі вибіркової та функціонально обмеженої інституційної взаємодії.

СИНЕРГІЯ ОРГАНІЗАЦІЙНИХ ФОРМ КРИЗОВИХ КОМУНІКАЦІЙ

Тихомирова Євгенія,
Волинський національний університет
імені Лесі Українки,
Україна, Луцьк

Вступ./Introduction. Донедавна управління кризами та кризова комунікація «сприймалися не більше ніж доволі примітивні методики». Фахівці, зайняті у цій сфері або ті, хто писав на цю тему, вважалися практиками, а їх «знання базувалися виключно на їхньому індивідуальному досвіді. Зараз ситуація зазнала «кардинальних змін», де у «суспільстві кризи», «помітно та широко висвітлені ЗМІ кризові випадки йдуть один за одним, неначе низка намистин». Тепер кризовий менеджмент та кризова комунікація «набули ознак повноцінної професії, що спирається на певні ключові навички та освітні нормативи, підкріплені науковими вишукуваннями». Завдяки масовим кризовим процесам, «кризове управління та комунікації перетворилися на активну сферу наукових досліджень та навчання». А практична діяльність набула професійного статусу, увійшла в академічне середовище та отримала інституційне оформлення [1].

Слушний висновок дедалі більше набуває підтримки: «ефективна кризова комунікація може стати вирішальним фактором, який відділяє незначну перешкоду від великої катастрофи для організації» [2].

Мета роботи./Aim. Спираючись на аналіз практично-прикладних аспектів кризової комунікації, маємо на меті цієї дослідити організаційні форми кризової комунікації, поширені у сучасному світовому просторі

Матеріали та методи./Materials and methods. Завдяки масовим кризовим процесам, «кризове управління та комунікації перетворилися на активну сферу наукових досліджень та навчання». А практична діяльність набула професійного статусу, увійшла в академічне середовище та отримала інституційне оформлення [3]. Саме ця галузь та ринкова ніша, де експерти з

кризових питань пропонують свої послуги комерційним та державним установам стала об'єктом нашого дослідження, а предмет дослідження обмежився вивченням організаційних форм кризової комунікації, поширених у сучасному світовому просторі.

У дослідженні застосовано якісний огляд переважно зарубіжних інформаційних джерел з метою аналізу даної проблеми, що спиралася на розлогий пошуковий метод групування, зумовлений обмеженою та незначною за обсягом науковою базою з даного питання.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз практично-прикладних аспектів кризової комунікації, потребує уваги до суб'єктних аспекти її реалізації. Перш за все, доречно визначити головних учасників цього комунікаційного процесу. Як зазначається у публікації *J.Badu et.al.*, «динамічне кризове середовище вимагає від учасників кризової ситуації координації, співпраці, гнучкості та імпровізації, щоб адаптуватися до наслідків кризи» [3].

Кризова комунікація реалізується такими організаційними формами
внутрішні служби (in-house – internal/proprietary)
зовнішні агентства (advisory – external consultation)
індивідуальна організаційна форма кризової комунікації (персональний кризовий ПР)
гібридні форми кризової комунікації (hybrid forms)

Мал. 1. Організаційні форми кризової комунікації

I. Внутрішні служби пов'язані з діяльністю підрозділів, кризових команд або власних агенцій організації, яка опинилася у кризі. Внутрішня форма, як правило, це її комунікаційні підрозділи – ПР-відділи, інформаційні типу прес-служб, кризовий відділ або внутрішні консалтингові структури). Вона має різну внутрішню архітектуру в окремих організаціях та установах.

Формат in-house передбачає створення в компанії спеціалізованого підрозділу або присутність окремих фахівців, які зосереджуються виключно на питаннях кризових комунікацій. Як правило, такі команди формуються з експертів у сферах стратегічного менеджменту, аналізу даних, управління проектами та кризових комунікацій. Їхня головна місія у контексті кризових ситуацій полягає у швидкій та ефективній координації між підрозділами, розробці антикризових стратегій, а також створенні збалансованого інформаційного простору як всередині компанії, так і назовні.

У період криз внутрішні підрозділи стають важливим елементом у реалізації антикризових завдань при ефективному використанні ресурсів. Завдяки глибоким знанням про структуру, корпоративну культуру та специфіку діяльності компанії, такі команди здатні оперативно підтримувати кризовий менеджмент.

У швидкоплинному світі з'явився новий тренд – *внутрішній консалтинг*, коли компанії звертаються «до внутрішніх ресурсів, щоб стимулювати інновації, оперативну досконалість та довгострокове зростання». Це призвело «до зростання популярності та впливу груп з корпоративного стратегічного консалтингу, що працюють у найбільших і найавторитетніших організаціях світу». Вони пропонують «потужну альтернативу зовнішнім фірмам, поєднуючи глибокі інституційні знання з високим рівнем стратегічного мислення». Серед них і технологічні (Google і Cisco), і фінансові гіганти (MasterCard і American Express) [4].

Ці команди не тільки вирішують важливі бізнес-завдання, але й готують наступне покоління керівників. Незалежно від того, чи ви амбітний стратег, студент MBA, який планує кар'єру в консалтингу, чи просто хочете зрозуміти, як компанії з рейтингу реалізують великі ідеї, цей список пропонує вичерпний огляд найвпливовіших стратегічних груп, що працюють за закритими дверима [4].

H.Laffitte, генеральний директор Consulting Quest, глобальної консалтингової платформи, орієнтованої на ефективність зазначає, що

внутрішні консультанти є невіддільною складовою певної організаційної екосистеми, зазвичай працюють у спеціально створених командах або існуючих структурах внутрішнього консалтингу. Їхнє основне завдання полягає у передачі знань між відділами, сприянні розв'язанню проблем, оптимізації процесів і реалізації стратегічних ініціатив. Якщо порівняти компанію з точно налаштованим механізмом, то внутрішні консультанти відіграють роль майстерних інженерів, які вдосконалюють систему, щоб забезпечити її максимально ефективну роботу. Провідні світові компанії, як «Google, Bayer та Airbus, прийняли цю модель, сформувавши спеціалізовані внутрішні консалтингові команди, які займаються всім: від удосконалення процесів до масштабних організаційних трансформацій» [5].

H.Laffitte зазначає, що успішне застосування цього підходу, формує команди внутрішніх консультантів для вирішення різноманітних завдань. «Ключова перевага таких фахівців полягає у їхній глибокій обізнаності з культурою, внутрішньою політикою й стратегічними цілями компанії. Вони здатні діяти миттєво, без потреби у тривалій адаптації, а їхня діяльність часто є економічно доцільнішою, ніж залучення зовнішніх експертів. Крім того, будучи невід'ємною частиною компанії, вони сприяють стабільності та демонструють постійну відданість її успіху». Вона порівнює: внутрішні консультанти, будучи штатними працівниками, «зазвичай коштують у 2–3 рази менше, ніж їхні зовнішні колеги». «Porsche та IBM, успішно довели, що внутрішні консалтингові підрозділи можуть досягати аналогічних результатів без преміальних цін» [5].

II. Фірми, що професійно займаються кризовими комунікаціями, дають замовникам можливість скористатися специфічним інтелектуальним капіталом та накопиченим досвідом, без яких неможливе адекватне врегулювання кризових ситуацій. Такі агенції володіють низкою важливих навичок: умінням вести комунікацію, яка ґрунтується на співчутті (емпатії), здатністю до аналізу інформаційних потоків та впровадженню продуманих стратегій оприлюднення відомостей. Це, своєю чергою, сприяє посиленню

зусиль компанії у переломні моменти. Їхні фахівці мають ґрунтовне розуміння того, як розвиваються кризи, як взаємодіяти з медіа та як вести діалог із власним персоналом. Завдяки цьому компанії можуть із впевненістю та точністю долати заплутані обставини. Ці знання вузького профілю дають змогу організаціям створювати цілісні схеми роботи з кризами, кожна з яких індивідуально адаптована під їхні унікальні потреби та специфіку галузевих труднощів. Особливо важливим є *професіоналізм* (спеціалізовані знання, що стосуються конкретних сфер діяльності і відповідно тих чи інших ризиків і різновидів криз) у застосуванні комунікаційних технік під час кризи; *розуміння того, як функціонують ЗМІ* та налагоджуються зв'язки з громадськістю у тому чи іншому регіоні за допомогою тих чи інших видів ЗМІ; існуючий досвід роботи з кризами у різноманітних секторах економіки, що дозволяє застосовувати вже перевірені практики; практичні навички та знання методів ефективного інформування зацікавлених осіб різного спектру; вміння оперувати даними для ухвалення рішень, що мають міцне підґрунтя.

У таблиці 1, складеної на основі матеріалів консалтингового агентства *topPRagencies.com*, подано переваги і мінуси кожної організаційної форми кризової комунікації.

Таблиця 1

Переваги та недоліки внутрішніх служб та зовнішніх агентств

Підхід	Плюси	Мінуси
Внутрішнє кризове управління (in-house – internal/proprietary)	Глибокі знання компанії, швидкий час реагування	Обмежений зовнішній погляд, потенційні прогалини в навичках
Агентство зовнішніх кризових комунікацій (advisory – external consultation))	Спеціалізована експертиза, об'єктивна точка зору	Вищі витрати, крива навчання для специфіки компанії

Складено за: [6]

III. Індивідуальна організаційна форма кризової комунікації

(персональний кризовий ПР, де комунікація прив'язана до конкретної особи та її іміджу, а не лише до організації чи інституції). Концепція індивідуалізованих (персональних) кризових комунікацій, хоча поки не стала достатньо

поширеною і розробленою, вона має свої коріння і в практичній діяльності, і у теоретичних розробках, що стосуються управління кризами. Водночас, категорія особистого піар-консультанта або індивідуального PR-супроводу для публічних персон під час кризи згадується менш часто, аніж усталені інституційні моделі (такі як внутрішні відділи, зовнішні агенції чи їхні комбінації). Проте, існує думка, що розвиток цього кризового напрямку ще попереду.

Індивідуальну організаційну форму кризової комунікації пропонує трактувати через категорію, що у кризовому менеджменті практично не використовують. Проте, вона дозволяє не лише зрозуміти сутнісні характеристики персональної роботи з політиками, артистами, спортсменами іншими селебріті (*celebrity* – знаменитість), коли вини опиняються у кризовій ситуації але і концептуалізує цю форму організації кризової комунікації.

Агентський супровід персональної кризової комунікації – це комунікаційна модель, у якій кризова подія розглядається не лише як загроза репутації, а як смислова криза публічної особи, що потребує індивідуального перекодування та професійного медіаційного супроводу між особистістю, медіа та суспільством. Це може відбуватися у межах особистого договору кризового менеджера або в межах персональної співпраці з визначеним фахівцем кризового агентства.

IV. Гібридні форми. *G.Blaxberg*, засновник агентства цифрового маркетингу *WOLF Financial*, відповідаючи на питання про використання внутрішніх команд або зовнішніх агентств для кризової комунікації, зазначає наступне. «Більшість установ використовують *гібридні підходи*, що поєднують внутрішню експертизу з підтримкою зовнішніх агентств. Внутрішні команди надають інституційні знання та експертизу з дотримання нормативних вимог, тоді як зовнішні агентства пропонують спеціалізований кризовий досвід та додаткові ресурси в періоди високої інтенсивності» [7].

Існує думка, що найефективнішим підходом часто вважається саме гібридний варіант. Це доводить і практика управління кризовою комунікацією.

Будемо трактувати її як інтеграцію внутрішніх ресурсів організації, таких як управлінські команди та фахівці з внутрішніх комунікацій, із зовнішньою підтримкою, яку пропонують комунікаційні агентства, PR-фірми, консалтингові компанії або міжнародні організації. Цей підхід дозволяє організації: збільшувати масштаб комунікаційної діяльності, виходячи за рамки внутрішніх можливостей організації; ефективно адаптувати повідомлення відповідно до специфіки різних цільових груп, включаючи засоби масової інформації, громадськість та партнерів; вдосконалювати доступ до вузькоспеціалізованих знань для вирішення складних комунікаційних завдань; посилювати якість реакцій у багатоканальному середовищі з урахуванням різноманітних форматів взаємодії.

H.Laffitte вважає гібридний підхід використанням «найкращого з обох світів», оскільки поєднання внутрішніх та зовнішніх консультантів стає стратегією вибору для організацій, які прагнуть максимізувати свої дії. «Гібридний підхід дозволяє компаніям використовувати унікальні сильні сторони кожного, створюючи динамічне та гнучке рішення для подолання викликів та використання можливостей», привносячи «унікальну цінність» [5].

G.Blaxberg, засновник агентства цифрового маркетингу WOLF Financial, відповідаючи на питання про використання внутрішніх команд або зовнішніх агентств для кризової комунікації, зазначає наступне. «Більшість установ використовують гібридні підходи, що поєднують внутрішню експертизу з підтримкою зовнішніх агентств. Внутрішні команди надають інституційні знання та експертизу з дотримання нормативних вимог, тоді як зовнішні агентства пропонують спеціалізований кризовий досвід та додаткові ресурси в періоди високої інтенсивності» [7].

Існує думка, що найефективнішим підходом часто вважається саме гібридний варіант. Це доводить і практика управління кризовою комунікацією. Будемо трактувати її як інтеграцію внутрішніх ресурсів організації, таких як управлінські команди та фахівці з внутрішніх комунікацій, із зовнішньою підтримкою, яку пропонують комунікаційні агентства, PR-фірми, консалтингові

компанії або міжнародні організації. Цей підхід дозволяє організації: збільшувати масштаб комунікаційної діяльності, виходячи за рамки внутрішніх можливостей організації; ефективно адаптувати повідомлення відповідно до специфіки різних цільових груп, включаючи засоби масової інформації, громадськість та партнерів; вдосконалювати доступ до вузькоспеціалізованих знань для вирішення складних комунікаційних завдань; посилювати якість реакцій у багатоканальному середовищі з урахуванням різноманітних форматів взаємодії.

Висновки./Conclusions. Отже, об'єднавши ці методології, компанії здатні надолужити брак у кризових компетенціях, гарантувати подолання наслідків кризи, не зупиняти навіть у складних умовах роботи, зменшити фінансові витрати. Гібридність є надзвичайно вигідною для складних криз, де поєднання внутрішнього розуміння, зовнішнього погляду та знань фахівців ззовні може відіграти ключову роль. Вибір організаційної форми для реалізації кризових комунікацій сьогодні набуває статусу стратегічного пріоритету для топ-менеджменту. Кожна з цих форм має свої цілі і завдання реалізації кризових комунікацій та характеризується специфікою їх досягнення.

REFERENCES

1. Frandsen Finn and Johansen Winni. (2020). Crisis Communication. URL:https://api.pageplace.de/preview/DT0400.9783110554236_A33482978/preview-9783110554236_A33482978.pdf.
2. Crisis Communication Strategies Guide. (2025). URL: <https://bit.ly/3LuDBLY>.
3. Badu, J., Kruke, B.I. & Saetren, G.B. Crisis communication and trustworthiness among crisis actors: towards a typology of crisis management difficulties. Saf. Extreme Environ. 5, 119–130 (2023). URL: <https://doi.org/10.1007/s42797-023-00074-8>
4. Top Internal Corporate Strategy Consulting Groups of 2025. URL: <https://managementconsulted.com/top-internal-corporate-strategy-consulting->

groups/#:~:text=Google's%20Business%20Operations%20and%20Strategy,innovative%20companies%20in%20the%20world.

5. Laffitte Helene. (2025). Internal vs. External Consultants – Which Path Leads to Success? URL: <https://consultingquest.com/insights/internal-external-consultants-guide/>

6. Identifying When a Crisis Communications Agency Becomes Necessary. URL:<https://www.toppragencies.com/blog/crisis-communications-agency-becomes-necessary>.

7. Gav Blaxberg, Founder, WOLF FinancialCrisis Communication Strategies For Public Financial Institutions & IR Marketing. URL: <https://wolf.financial/blog/crisis-communication-strategies-public-financial-institutions-ir-marketing>.

PHILOLOGICAL SCIENCES

MOYENS NON-VERBAUX DE CREATION DE MULTIMODALITE DANS LA PUBLICITE FRANÇAISE

Kulykova Viktoriia,

candidat ès lettres, maître de conférence,
maître de conférence du département des langues étrangères,
Institut d'enseignement et de recherche des relations internationales,
Université nationale de Kyïv Taras Shevchenko

Introduction. La publicité fait partie intégrante de l'espace informationnel et remplit d'importantes fonctions socio-économiques. C'est pourquoi l'étude du phénomène publicitaire est un sujet important en linguistique, car l'analyse des différents moyens linguistiques permet de déterminer les particularités de l'influence du message publicitaire sur le public.

L'objectif de ce travail est de mettre en évidence l'influence des moyens non-verbaux sur le consommateur de publicité.

Les résultats. La composante non-verbale fait aujourd'hui partie intégrante de la conception publicitaire. Elle englobe un large éventail d'éléments (images, illustrations, métaphores visuelles, typographie, design, vidéo, éléments iconiques, palette de couleurs, etc.) qui, avec les mots, forment le concept global du message publicitaire [1, p. 182]. Avec le développement des technologies, la composante visuelle occupe une place de plus en plus importante et remplit donc une série de fonctions (renforcement, illustration, complément, etc.) qui renforcent la composante verbale.

De plus, les éléments visuels garantissent l'efficacité d'un message publicitaire, d'un concept ou d'une émotion sous une forme compacte, claire, compréhensible, car ils influencent directement la perception de l'information par les destinataires. Associés à un slogan pertinent, ils attirent et retiennent l'attention, suscitent une

réaction à l'information présentée et créent un lien avec le produit ou le service.

Comme le montre l'étude, la part des images et autres éléments non-verbaux varie en fonction du type de publicité. Dans la presse écrite, il existe généralement un équilibre entre le texte et les autres éléments. Quant au rôle des images ou des illustrations dans la publicité, elles sont généralement choisies en fonction des associations qu'un produit donné doit susciter chez le consommateur. Par exemple, dans la publicité française de l'eau minérale Evian, les Alpes et des images de nature pure servent de fond, symbolisant la fraîcheur, le caractère naturel et la haute qualité de l'eau. Ainsi, les éléments visuels renforcent l'idée des bienfaits du produit pour la santé. Les publicités et les affiches françaises utilisent également l'image directe du produit lui-même pour créer un effet visuel. Ainsi, dans la publicité du chocolat Lindt, l'accent est mis sur des gros carrés de tablettes de chocolat et d'ingrédients, ce qui transmet une sensation de goût et de qualité supérieure du produit.

La palette de couleurs contribue aussi à l'intégrité de l'image publicitaire. Par exemple, dans la publicité française du jus d'orange Innocent, les couleurs jaunes, oranges et vertes dominent, associées à la fraîcheur et au caractère naturel du produit, ce qui renforce le slogan. De plus, l'image d'oranges juteuses confirme que la boisson est fabriquée à partir d'ingrédients naturels, ce qui soutient le slogan « *Le goût du soleil dans chaque verre* » et l'idée générale de la publicité.

Le choix de la palette de couleurs dépend souvent des couleurs principales de la campagne publicitaire ou de la marque, ou encore de l'état émotionnel transmis par l'affiche, la vidéo, etc. Par exemple, dans la publicité française des cosmétiques Lancôme, les couleurs chaudes et pastel associées à la féminité, à la tendresse et à la délicatesse prédominent. Ils ont pour fonction de créer un impact émotionnel approprié et de façonner l'image de la marque. Le plus souvent, les couleurs font écho soit au produit, soit au logo. Parfois, des couleurs contrastées sont utilisées pour mettre en évidence les informations clés, tandis que l'arrière-plan est généralement plus neutre afin de ne pas attirer l'attention.

Le placement des éléments clés, tels que le logo, le slogan ou l'image du produit, est également déterminé par les objectifs spécifiques et le canal de

communication. Sur les affiches, ils sont généralement placés bien en évidence pour une visibilité maximale. Dans les vidéos, ils peuvent être mis en valeur à l'aide des mouvements de caméra ou des techniques de montage.

Les campagnes publicitaires réussies combinent souvent différentes méthodes de composition visuelle, en développant un concept global qui s'adapte à différents moyens de communication. En fin de compte, l'absence de norme unique encourage la créativité et la flexibilité dans la conception publicitaire, ce qui permet de transmettre le message à l'audience cible de la manière la plus efficace possible.

Conclusions. Les éléments visuels des textes publicitaires ne sont pas seulement les images, mais aussi la typographie, la palette de couleurs et la composition visuelle, qui remplissent des fonctions diverses, allant de l'identification culturelle à la structuration de l'information. Les moyens non-verbaux peuvent être interprétés de différentes manières, c'est pourquoi il convient de tenir compte des particularités du public cible lors de la création d'une publicité. Une combinaison équilibrée et harmonieuse des éléments verbaux et non-verbaux est la clé d'une communication efficace et de l'obtention de l'effet souhaité dans les campagnes publicitaires.

LA LITERATURE:

1. Бистров, Я. В., & Мироник, М. Я. (2025). Синергія вербальних і невербальних засобів в англомовній мультимодальній телевізійній рекламі продуктів харчування. *Наукові записки. Серія: Філологічні науки*, 1 (214), 179-187.

TRANSFORMING FOREIGN LANGUAGE LEARNING THROUGH AI-BASED PERSONALIZATION

Perelyhina Olha

senior lecturer,

O. M. Beketov National University of Urban Economy

Kharkiv, Ukraine

Introduction. Contemporary foreign language teaching is developing under conditions of intensive digitalization, which significantly transforms traditional approaches to organizing educational activities. One of the central trends in modern pedagogy is the transition toward personalized learning, focused on accommodating learners' individual abilities, language competence levels, and learning preferences. In this context, artificial intelligence (AI) technologies are gaining increasing attention due to their capacity to adapt educational content and support individualized learning experiences. The integration of AI into language education opens new opportunities for optimizing instruction and enhancing learning effectiveness.

Aim. The purpose of this study is to explore the role of artificial intelligence technologies in supporting personalized foreign language instruction and to examine their pedagogical value within contemporary digital learning environments.

Materials and Methods. The research employs theoretical methods, including the review, comparison, and systematization of scholarly literature devoted to personalized learning, educational technologies, and AI applications in language teaching. The analysis covers adaptive learning systems, AI-powered conversational agents, generative language technologies, automated evaluation tools, and digital platforms designed to improve speaking and writing competencies. A comparative approach was used to evaluate the educational benefits and functional characteristics of AI-supported individualized learning solutions.

Results and Discussion. The findings demonstrate that artificial intelligence technologies significantly expand opportunities for creating individualized learning pathways in foreign language education. Adaptive educational platforms

automatically modify instructional materials according to learners' proficiency levels and performance indicators, enabling differentiated instruction.

AI-based chatbots and interactive language applications promote communicative competence through simulated real-life interactions and instant corrective feedback. Such tools encourage learners' confidence, reduce communication barriers, and increase the amount of independent practice available beyond classroom time.

In addition, automated assessment and predictive analytics systems help educators detect learning difficulties at early stages and adjust instructional strategies accordingly. Learning analytics also facilitate evidence-based pedagogical decision-making and strengthen formative assessment practices. Nevertheless, effective implementation of AI requires thoughtful pedagogical supervision, ethical awareness, protection of academic integrity, and preservation of the teacher's central guiding role in the learning process.

Conclusions. Artificial intelligence technologies represent a powerful instrument for personalizing foreign language learning, enabling flexible content adaptation, increasing learner engagement, and promoting autonomous learning skills. AI-driven tools support continuous language practice, provide individualized feedback, and improve monitoring of students' academic progress.

However, successful integration of AI into language education depends on methodological justification, ethical considerations, and balanced collaboration between technological tools and human instruction. Future investigations should concentrate on designing practical frameworks for responsible and pedagogically sound implementation of AI technologies in foreign language teaching.

READING “ZHOVTYI KNIAZ” BY VASYL BARKA

Гайдаш Анна Владиславівна,

д.філол.н., професор

Попова Сніжана Григорівна,

старший викладач

кафедра германської філології

Київський столичний університет імені Бориса Грінченка

м. Київ, Україна

Introduction. The tragedy of the Holodomor Genocide, or the Great Famine of 1932-1933, was concealed from public awareness for decades under the Soviet regime. As a suppressed story, it lingered in the literature and collective memory of Ukrainians across the Atlantic. One of the seminal fictional texts about the trauma of the Holodomor, “Zhovtyi kniaz” (“Жовтий князь”), was written by Vasyl Barka in New York, a quarter-century after the genocide. Only after Ukraine gained its independence in 1991 did “Zhovtyi kniaz” become known to mainland Ukraine and was incorporated into the secondary school curriculum for Ukrainian literature.

Aim. We endeavor to demonstrate that in his seminal novel Vasyl Barka reveals trauma as a rupture of time and language and constructs the Holodomor not as a natural catastrophe but as a systematically engineered necropolitical process, while tracing the transformation of perception, ethical judgment, and bodily experience under extreme hunger and terror.

Materials and methods. We rely on history studies, trauma studies, and close reading of the novel. Numerous literary studies provide valuable insights into Barka’s book reading and reception. Some of them are briefly outlined in the 2025 publication “Holodomor in the Ukrainian Literature” (Gaidash): the theses by Maryna Kulchytska (2002), Natalia Tymoshchuk (2006), Daria Mattingly (2018), and the 2004 study by Rolf Göbner. Drawing on a diachronic perspective, R. Göbner notes the resistance of Ukrainian peasants to the Soviet regime’s imposed and violent collectivization and the unrealistic grain procurement plans devised by Stalin and his supporters, among other factors, as reasons for the Great Famine (2004, p. 184),

thereby appealing to a comprehensive examination of the period. One might infer that the famine per se was not the reason for the mass deaths of millions of Ukrainians, but rather a consequence of the earlier deliberately planned genocidal policy of the soviet regime headed by stalin. It is crucial to mention Guido Hausmann's remark that "A wave of nationalization at the end of World War I had led to the predominantly Russian Bolsheviks in Ukraine being perceived as foreigners for a long time" (2022). There are literary articles tackling Barka's novel authored by Y. Barabash (1992), M. Zhulynsky (2002), O. Zabarny (1996), N. Knyazev (1998), Y. Kovaliv (1992), O. Kovalchuk (1996), M. Kudryavtsev (1999), R. Movchan (1998, 2002), and I. Pasemko (1992), creating a broad poetological and methodological database of "Zhovtyi kniaz", which was formed in the first decade of Ukraine's Independence. One recent book on the subject that includes references to Vasyl Barka is *The Holodomor Reader*, compiled by Canadian scholars Bohdan Bociurkiw and Alexander Motyl in 2012. In trauma studies, Cathy Caruth's concept of traumatic rupture and Dominick LaCapra's distinction between *acting out* and *working through* are applied to the analysis of selected fragments from the novel.

Results and discussion. The first volume of "Zhovtyi kniaz" was published in New York by Vasyl Ocheret under the pen name Vasyl Barka in 1962. It is a grim novel about the Holodomor Genocide of 1932-1933 in Ukraine. We detect the traditions of naturalistic writing in the novelist's intertwining of realistic and symbolic imagery, as seen in Émile Zola's works (for example, "Germinal", 1885). "Zhovtyi kniaz" is a significant text, valuable not only for its remembrance and moral teachings but also for its inherent aesthetic appeal. Barka's book was adapted into the film "Hunger-33" by Oles Yanchuk in 1991 and into a theatrical performance "Lenin LOVE, Stalin LOVE" by Andriy Zholdak in 2008.

From 1991 to 2011, Ukrainian school students studied Vasyl Barka's novel in their literary curriculum. However, during Yanukovich's presidency and Tabachnyk's tenure as Minister of Education and Science of Ukraine, Barka's book was removed from the Ukrainian school curriculum. Regrettably, this canonical text has not returned to school. As for the 2011 removal of "Zhovtyi kniaz" and other

necessary fiction revealing the Great Famine and/or colonialism, such as “Maria” by Ulas Samchuk, “The Great Cellar” by Taras Shevchenko, and “The Nobel Woman” (aka “Boyarinya”) by Lesya Ukrainka, there are ideological factors that prepared the ground for the hybrid war. The primary argument against returning the books in question to schools, raised in response to appeals from teachers and civic activists, centers on their psychological impact. There are current concerns that these books could worsen the traumatic experiences of today’s school students. We will examine three specific excerpts from the novel to illustrate its importance in shaping the nation's understanding of the Holodomor.

The table below showcases the neologisms in the names of the months (Chapter 22), which reflect the tragic experience of the famine (in the absence of the English translation, here is the source text and the German rendition):

Table 1

Poetic anatomy of genocide

The original	The German rendition
– Як по-новому грудень? – Зветься: трупень. – Січень – як? – Зветься: могилень. – А ті, що попереду? – Вересень тепер розбоєнь, бо грабували всіх, жовтень – худень, а листопад – пухлень. – А після січня? – Лютий – людоїдень, березень – пустирень, квітень – чумень, а далі я забув (Барка, 2023, с. 238).	«Und wie wird der Dezember jetzt genannt?» «Er heißt jetzt Leichember.» «Und wie der Jänner?» «Der heißt Gräberner.» «Und jene davor?» «Der September – Räuberer, denn da haben sie alle beraubt. Der Oktober – Magerer und der November – Anschweller.» «Und nach dem Jänner?» «Der Februar – Menschenfresser, der März – Einöde, der April – Seucher, weiter habe ich es vergessen» (Barka, 2009, S. 249).

Through the children’s dialogue, Barka’s renaming of the months in “Zhovtyi kniaz” functions as a compressed poetic chronicle of the Holodomor, in which calendar time is reconsidered through the experience of mass death. A close-reading approach reveals how these neologisms operate simultaneously at the morphological, symbolic, and narrative levels to disrupt the neutral flow of historical time and replace it with a sense of catastrophe.

In Ukrainian, the traditional names of months are largely tied to natural cycles:

грудень (etymologically грудка, i.e., замерзла земля береться грудками) – frost, березень (etymologically березовий сік) – birch sap, квітень (etymologically поява перших квітів) – blossoming. Vasyl Barka systematically corrupts the natural vocabulary by grafting morphemes associated with death, violence, and emptiness: грудень – трупень (corpse-month); січень – могилень (grave-month); лютий – людоїдень (cannibal-month). The phonetic closeness of the neologisms to the original month names is crucial. The author, however, does not change the language entirely but instead adapts it to the Red Terror. This demonstrates that normal life is grotesquely transformed under conditions of famine. The calendar survives in form but not in meaning. Time itself becomes a mass grave. This aligns with Cathy Caruth's claim that trauma is not simply remembered but inscribed into perception itself (1996, p. 5). Particularly powerful is the author's rendition of spring months: thus, березень (symbolizing life awakening) turns into пустирень (desolation) and квітень (the time of flowering) becomes чумень (plague). Traditionally, the symbol of rebirth, spring, showcases degradation. This reverses the pastoral myth of cyclical regeneration embedded in Ukrainian rural culture. Nature no longer heals; it witnesses apocalypse.

V. Barka thus presents famine not as a temporary hardship but as an ontological rupture of the natural order. The author's calendar operates primarily in the mode of *acting out* as developed by Dominick LaCapra (2001, pp. 21-22). Instead of movement toward healing or resolution, there is only a cyclical return to horror. From a literary perspective, these months' neologisms serve as chronotopic markers of trauma, the ineffable (what cannot be fully narrated), and evidence of reality's moral inversion.

From the perspective of a grown-up character, the family's father, Katrannyk, describes the steppe and the character's native village as "an empire of death" (Motyl, 2012, p. 330). The detailed description of the dead bodies and the absence of the usual vegetation evoke a post-apocalyptic vision (Chapter 19). This episode stages famine as the annihilation of both landscape and human presence through a radical contrast between remembered pastoral fullness and present desolation. The author

uses contrast: first, Katrannyk recollects the village as an organic space with lush willows, wheat fields bowing to sunlight, a world full of movement, color, and sound; next, he sees practically a cemetery, where was “not one tree, neither in the streets, nor in the yards” (Motyl, 2012, p. 330-331). The imagery of bodily decay transfers from human victims to architecture itself: houses become gnawed bones, gallows, carcasses picked clean by predators, suggesting that famine consumes not only people but the material fabric of the village. Silence replaces the former vitality of the village, marking what trauma theorists would recognize as a space of collective extinction. Through this devastated chronotope, Barka renders the Holodomor as a mass grave inscribed in the landscape itself, rather than as a memory haunted by abundance that confronts a present emptied of life. Ineffable silence surrounds a dystopian landscape devoid of typical plant life found in a Ukrainian village, including trees; only weeds survive. The air is heavy with a pervasive odor; dark holes replace windows. Finally, chapter 20 juxtaposes abundance with death in the town, where Katrannyk observes how grain rots under armed guard while peasants are starved, hunted, and incinerated. The wheat pyramids are just opposite the starving bodies and bureaucratic indifference is staged through officials calmly stepping over a corpse “like a piece of wood blocking state affairs” (Luczkiw, 2024). The urban space is depicted as a trap (queues morphing into roundups, freight wagons into death chambers, ravines into furnaces), and famine as an industrialized process of elimination rather than a natural disaster. Getting out of the town, Katrannyk is thrown from the train into a ravine serving as a huge furnace-pit. “The suffocating smoke” turns the landscape into a collective crematorium, collapsing distinctions between human bodies and fuel, victims and debris. Yet the saved loaf of bread functions as a bitter sacrament: life wrested from mass death, morally contaminated yet necessary, forcing the father of the family into an ethical negotiation between survival and reverence for the dead.

Conclusions. Despite the concerns mentioned above, it is crucial to reintroduce “Zhovtyi kniaz” into the Ukrainian school curriculum and to develop the relevant methodology for its use. Barka’s novel has the potential to decolonize modern

Ukraine's relationship to its precolonial past and to the most tragic experiences of its recent history through naturalistic imagery. Through the neologistic renaming of the months in the book, the natural rhythm of the seasons is overwritten by death, turning the calendar into a mass-grave register. Through fire imagery, infernal descent, and the emergence of Katrannyk, Barka frames survival as a passage through hell, in which the regime engineers not only physical annihilation but also a world in which hunger governs perception, ethics, and time. The deliberations above complement international scholarship on the interpretation of "Zhovtyi kniaz" within the literary framework of the Holodomor Genocide and contribute to postcolonial theory.

REFERENCES:

1. Барка, В. (2023). ЖОВТИЙ КНЯЗЬ. Харків: «Фоліо».
2. Barka, V. (2009). *Der gelbe Fürst*. Übersetzt von Maria Ostpeim-Dzerowycz. Kyjiw: Verlag „Jaroslawn Wal».
3. Caruth, C. (1996). *Unclaimed experience: Trauma, narrative, and history*. Johns Hopkins University Press.
4. *From Hunger to Hell: The Yellow Prince*. (2024). Translated by Stash Luczkiw. Kyivpost. November 23. <https://www.kyivpost.com/post/42577>
5. Gaidash, A. (2025). The Holodomor in Ukrainian Literature. *Studia Philologica*, (2 (25), 234–249. <https://doi.org/10.28925/2412-2491.2025.2517>
6. Göbner, R. (2004). Verbrannte Seelen: Der Holodomor in der ukrainischen Belletristik. Osteuropa, Vol. 54, No. 12, *Vernichtung durch Hunger: Der Holodomor in der Ukraine und der UdSSR*, S. 183-190.
7. Hausmann, G. (2022). Holodomor in der Sowjetunion. Die künstliche Hungersnot. TAZ, <https://taz.de/Holodomor-in-der-Sowjetunion/!5895422/>
8. LaCapra, D. (2001). *Writing history, writing trauma*. Johns Hopkins University Press.
9. *The Holodomor Reader: A Sourcebook on the Famine of 1932-1933 in Ukraine*. (2012). Compiled and edited by Bohdan Klid and Alexander J. Motyl. Toronto: Canadian Institute of Ukrainian Studies Press.

АКТУАЛЬНІ МЕТОДИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ В ЗАКЛАДАХ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

**Ілюк Тетяна Іванівна,
Сливка Євгенія Дмитрівна**
викладачі англійської мови,
Індустріальний фаховий коледж
м. Чернівці, Україна

Вступ. Сучасний етап розвитку освіти характеризується зростанням ролі англійської мови як універсального засобу професійної, академічної та міжкультурної комунікації. Інтеграція України у європейський і світовий освітній простір зумовлює підвищення вимог до рівня іншомовної підготовки здобувачів освіти, зокрема у закладах передвищої освіти, де формується практичний мовний інструментарій майбутніх фахівців, необхідний для професійної діяльності та подальшого навчання [1, с. 12].

Традиційні методи викладання англійської мови, орієнтовані переважно на репродуктивне засвоєння граматичних структур і лексики, дедалі частіше виявляються недостатньо ефективними в умовах цифровізації, глобалізації та трансформації освітніх потреб сучасної молоді. Це зумовлює необхідність упровадження сучасних методів навчання й інноваційних педагогічних технологій, спрямованих на розвиток комунікативної, професійної та цифрової компетентності студентів. Сучасні здобувачі освіти повинні не лише володіти базовими знаннями з англійської мови, а й уміти застосовувати її в реальних професійних ситуаціях, працювати з іноземними джерелами інформації, використовувати цифрові ресурси та здійснювати міжкультурну взаємодію. У зв'язку з цим методика викладання англійської мови потребує суттєвого оновлення та доповнення інноваційними підходами.

Мета роботи. Метою статті є аналіз актуальних методів і технологій викладання англійської мови у закладах передвищої освіти та визначення їхньої ролі у формуванні комунікативної, професійно орієнтованої та міжкультурної компетентності здобувачів освіти в умовах цифрової трансформації освітнього

процесу.

Матеріали та методи. Методологічну основу дослідження становлять компетентнісний, комунікативний і професійно орієнтований підходи до навчання іноземних мов. У роботі застосовано теоретичні методи аналізу, синтезу, систематизації та узагальнення науково-методичних джерел українських і зарубіжних авторів. Проаналізовано сучасні педагогічні технології, зокрема комунікативний метод, метод навчання на основі завдань (Task-Based Learning), проєктний метод, кооперативне й інтерактивне навчання, а також використання інформаційно-комунікаційних технологій, цифрових освітніх ресурсів і елементів штучного інтелекту у процесі навчання англійської мови.

Результати та обговорення. Ефективна методика викладання англійської мови у закладах передвищої освіти ґрунтується на поєднанні кількох взаємопов'язаних підходів: компетентнісного, комунікативного та професійно орієнтованого. Провідним у сучасній іншомовній освіті залишається комунікативний метод, який орієнтований на активну мовленнєву діяльність студентів. Використання рольових ігор, діалогів, дискусій, парної та групової роботи створює умови для наближення навчального процесу до реального спілкування та сприяє розвитку комунікативних умінь у студентів. Важливу роль у навчанні англійської мови відіграє компетентнісний підхід – це орієнтація освітнього процесу не лише на засвоєння знань (лексики, граматики), а насамперед на формування здатності студентів ефективно використовувати англійську мову в реальних життєвих і професійних ситуаціях [1, с. 18].

Особливостями реалізації підходу є:

- навчання через реальні або наближені до реальних комунікативні ситуації;
- використання проєктної діяльності, рольових ігор, дискусій;
- інтеграція мови з іншими навчальними предметами (CLIL);
- акцент на самостійність і критичне мислення учнів;

- оцінювання не лише знань, а й уміння застосовувати їх на практиці.

Особливе місце у сучасній методиці посідає професійно орієнтований підхід, спрямований на формування іншомовної компетентності, необхідної для майбутньої професійної діяльності. Він передбачає інтеграцію мовної підготовки зі змістом фахових дисциплін, використання професійної термінології, автентичних матеріалів і типових ситуацій професійного спілкування, що підвищує мотивацію студентів і практичну спрямованість навчання. На думку Є. Пассова, організація навчання на основі професійно значущих комунікативних ситуацій є ключовою умовою ефективного формування іншомовної компетентності [4, с. 90].

Ефективним засобом реалізації професійно орієнтованого навчання є метод навчання на основі завдань (Task-Based Learning), який дозволяє інтегрувати мовні знання з практичною діяльністю студентів. Виконання комунікативних завдань, наближених до реальних професійних умов, сприяє природному засвоєнню мовних структур [5, с. 56].

Сучасні дослідники також визнають важливість інноваційних та цифрових технологій у професійно орієнтованому навчанні англійської мови. Використання онлайн-платформ, мультимедійних матеріалів і цифрових ресурсів сприяє розвитку автономії студентів та формуванню професійної іншомовної компетентності. Водночас професійна комунікація іноземною мовою передбачає урахування міжкультурного контексту, що є необхідною складовою підготовки майбутніх фахівців до міжнародної взаємодії. [6, с. 165].

На нашу думку, сучасними інноваційними методами навчання є такі підходи й технології, що орієнтовані на активну участь здобувачів освіти в навчальному процесі, розвиток їхньої автономії, критичного мислення та практичного використання здобутих навичок. Застосування проєктного методу, інтерактивного і кооперативного навчання, гейміфікації, кейс-стаді та міждисциплінарних завдань підвищує мотивацію студентів і практичну ефективність навчального процесу. В умовах цифрової трансформації освіти особливе значення набуває використання штучного інтелекту (ШІ) та великих

мовних моделей (LLM) як інноваційного методу навчання англійської мови. ШІ дозволяє створювати адаптивне навчальне середовище, яке враховує індивідуальні потреби студентів та їхній рівень володіння мовою. Застосування ШІ у навчальному процесі сприяє підвищенню мотивації студентів, розвитку їхньої автономії, ефективного засвоєння навчального матеріалу та формуванню компетентностей, необхідних для професійної діяльності та міжнародної комунікації.

Висновки. Сучасна система викладання англійської мови у закладах передвищої освіти передбачає інтеграцію традиційних педагогічних підходів із новітніми освітніми технологіями. Використання комунікативного методу, професійно орієнтованого навчання, інтерактивних технологій та інформаційно-комунікаційних засобів сприяє цілеспрямованому формуванню мовленнєвих, професійних і цифрових компетентностей здобувачів освіти.

У контексті цифрової трансформації освіти викладач англійської мови виконує функцію фасилітатора освітнього процесу, забезпечуючи розвиток навчальної автономії студентів, підвищення рівня їхньої мотивації та формування готовності до навчання впродовж життя.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бех І. Д. Компетентнісний підхід у сучасній освіті. Київ : Освіта, 2020. 112 с.
2. Василюшина Н. Сучасні активні методи вивчення англійської мови // *Modern Information Technologies and Innovation Methodologies of Education*. 2021. С. 184–191.
3. Коробова І. Комунікативний метод вивчення англійської мови у закладах вищої освіти // *Актуальні питання іноземної філології*. 2022. С. 85–90.
4. Пассов Є. І. Комунікативний метод навчання іншомовного спілкування. Київ : Либідь, 2019. 159 с.
5. Stepanechko О. Сучасні та традиційні методи викладання англійської мови // *Наукові записки НУ «Острозька академія»*. 2024. С. 1–7.

6. Kohan O. M., Магден О. Г., Михайлова Н. О. Сучасні методи та інноваційні технології викладання іноземної мови. 2024. С. 160–168.
7. Byram M. Teaching and Assessing Intercultural Communicative Competence. Clevedon : Multilingual Matters, 2016. 124 p.

КОНЦЕПТ ЗЕМЛЯ В УКРАЇНСЬКИХ ФОЛЬКЛОРНИХ ТЕКСТАХ

Кондратюк Ольга Іванівна

Аспірант

Уманський державний педагогічний університет

імені Павла Тичини

Умань, Україна

Вступ/ Introductions. Тези присвячено дослідженню концепту ЗЕМЛЯ в українських замовних текстах. Визначено тематику текстів, у яких найчастіше функціонує аналізований концепт. Зазначено, що у текстах українських замовлянь концепт тісно пов'язаний з давніми віруваннями, міфологією та народною медициною.

Ключові слова: Концепт, українські замовляння, текст, символічне значення, семантика, епітет, звертання.

Мета роботи/Aim. Проаналізувати вербальні засоби репрезентації концепту «Земля» (епітети, метафори, порівняння) в українському фольклорі та визначити ключові когнітивні ознаки цього концепту в народній мовній картині світу

Матеріали та методи/ Materials and methods

Класичні збірки: Праці видатних фольклористів та етнографів

Фразеологічні словники: Оскільки концепт часто фіксується у сталих висловах (наприклад, «як крізь землю провалитися», «земля пухом»).

Результати та обговорення/ Results and discussion

Земля для українців є годувальницею, звідси і визначення землі – свята, рідна, вольна, жива, праведна, велика, безконечна, широка, родюча, сира, чорна тощо.

Кажуть, що влітку вона смарагдова, восени – золота, взимку – діамантова. А насправді вона завжди чорна.

Про що йде мова?

Так українці говорили про землю, вони її бачили в різних кольорах. Смарагдовий колір є символом процвітання, удачі та гармонії Золотий – це символ святості, багатства. Колір діамантів вказує на чистоту і красу Чорний колір землі означає орний колір так само як і сонячний колір вважався кольором сили. Землю в українському фольклорі ми бачимо як істоту, яка живе, народжується весною і засинає зимою. Проте концепт земля виходить на верхівку образної ієрархії. Де він набуває нових значень і функцій та отримує низку цікавих мотивних об'єктивізацій Тема землі в українському фольклорі набуло особливого значення й переосмислення у зв'язку з імперськими війнами, масовими депортаціями та загалом міграціями населення.

У творах художньої літератури земля постає одним із наскрізних та концептуальних образів: наприклад, У повісті О. Ю. Кобилянської «Земля» знаходимо рядки, у яких землю наділено антропоморфними ознаками: Чутно пірнула чиста, мов дзеркало, блискуча сталь широкого плугового лемеша в землю, роздерла її і потягла борозну за собою, а по обох боках борозни земля розкришувалася у м'які кусні. Землі було миле те розорювання її маси, вона не противилася йому в жодному місці, була м'яка й крихка і гріла свої освіжені суглиби в сонці (2, 47).. Українці цінують свою землю, вони вірять в те, що Мати Земля захистить від всіх бід. Під час обрядів, наприклад, весільних, бажають нареченій бути квітучій та родючій як земля.

М. Номис наводить розгорнуте побажання: Бувай здорова, як риба, гожа, як вода, весела, як весна, робоча, як бджола, багата, як земля святая! (3, 55).

Концепт земля використовували у прокляттях, де вважалося, що земля може розтупитися і поглинути грішника, або взагалі після смерті людину не прийняти її і вона буде вештатися неприкаяною

В «Українських приказках» зафіксовано прокляття: Щоб тебе, окаянного, земля не прийняла! (3, 194). У фольклорних текстах зустрічаються також уявлення про зв'язок землі з різноманітними хтонічними чудовиськами (пор., наприклад, розповсюджене в замовляннях трактування землі як місця мешкання змії: «На полі, полі, на степі, степі стоїть грушка, під тією грушкою

золота кровать, і на тій кроваті лежить змія...» [4, с. 147] чи характерне для слов'янських мов утворення слова змія від земля).

В українських народних прикметах також використовується концепт земля, наприклад, коли собака виє, опустивши голову до землі, це віщує смерть.. У казках часто згадується старовинний звичай: присягаючись, їсти землю, щоб довести відданість або, коли батьки благословляють дитину, то дають їй ікону разом із землею та хрестиком. Образно-символічне значення слова-поняття земля виявляє себе у складі стійких зворотів: земля горить під ногами, змітати з лиця землі, зрівняти із землею, топтати землю, земля обітована, вrostи в землю, лишитися між небом і землею [5].

Висновки/ Conclusions. Отже, концепт земля відіграє в українському фольклорі й творчості письменників велику роль, він представлений у багатьох творах різних жанрів і стилів.. Сучасна російсько-українська війна й вимушені переселення сьогодення щоденно додають нові матеріали, які пов'язані з утратою землі й обживанням нового осідку та відтак формують актуальність пропонованої теми дослідження.

ЛІТЕРАТУРА

1. Джерело: <https://dovidka.biz.ua/ukrayinski-zagadki-pro-zemlyu>
2. Кобилянська О. Земля журнал № Літературно-науковий вістник тXVIII ру 4-6
3. Желєзняк О. Концептуалізація архетипу земля в поетичній картині світу українців. Наукові записки [Кіровоградського державного педагогічного університету ім. Володимира Винниченка]. Сер. : Філологічні науки. 2010. Вип. 89 (1). С. 412–416.
4. Лобур Н. Культ землі в українській мові. Дивослово. 1996. № 3. С. 22-23
5. Словник фразеологізмів української мови / укл. В. М. Білоноженко та ін. Київ : Наукова думка, 2003. 1104 с.

ЛІНГВОКУЛЬТУРНИЙ АСПЕКТ ВІДТВОРЕННЯ ОБРАЗУ УКРАЇНИ В АНГЛОМОВНОМУ ПОЕТИЧНОМУ ПЕРЕКЛАДІ

Коцюба Наталія Зеновіївна,
вчитель англійської мови
Дрогобицького наукового ліцею
імені Богдана Лепкого
м. Дрогобич, Україна
Кузьмин Анна Юріївна,
учениця
Дрогобицького наукового ліцею
імені Богдана Лепкого
м. Дрогобич, Україна

Вступ. У сучасному глобалізованому світі художній переклад відіграє надзвичайно важливу роль у процесі міжкультурної комунікації. Через переклад національна культура інтегрується у світовий культурний простір, а образ країни формується в уявленні іншомовного читача. Особливо актуальним це питання є для України, чия культурна та літературна спадщина дедалі активніше презентується в англomовному середовищі.

Однією з ключових проблем сучасного перекладознавства є відтворення етнокультурних реалій і національно маркованих образів у художньому тексті. Поетичний переклад у цьому контексті становить особливу складність, оскільки він передбачає не лише передачу змісту, а й збереження образності, символіки, емоційного забарвлення та національного колориту. [2] Образ України в поезії українських авторів формується через систему символів, культурних знаків, історичних алюзій, лексичних і стилістичних засобів, які мають глибоке етнокультурне підґрунтя.

У зв'язку з цим постає питання: наскільки повно й адекватно ці смисли відтворюються в англomовному перекладі та які трансформації відбуваються під час переходу з однієї лінгвокультурної системи в іншу. Дослідження лінгвокультурного аспекту перекладу дає змогу глибше осмислити механізми репрезентації національної ідентичності у світовому літературному просторі.

Ціль роботи. Метою дослідження є комплексний аналіз лінгвокультурних особливостей відтворення образу України в англомовному поетичному перекладі. Для досягнення поставленої мети було визначено такі завдання: окреслити теоретичні засади поняття «етнокультурна реалія» у сучасному перекладознавстві; визначити особливості формування образу України в українській поезії; проаналізувати стилістичні засоби відображення національного колориту; дослідити способи перекладу етнокультурних реалій в англомовних версіях поетичних текстів; виявити зміни семантичних і стилістичних акцентів у процесі перекладу; оцінити ступінь збереження національної ідентичності образу України в англомовному середовищі.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження стали поетичні твори Василя Симоненка та Ліни Костенко, а також їх англомовні переклади. Вибір саме цих авторів зумовлений тим, що у їхній творчості образ України посідає центральне місце й реалізується через розгалужену систему символів, метафор, історичних і культурних алюзій.

У процесі роботи було використано комплекс загальнонаукових і спеціальних методів дослідження: аналіз і синтез – для узагальнення теоретичних положень і формування висновків; описовий метод – для характеристики мовних і стилістичних особливостей текстів; зіставний (контрастивний) аналіз – для порівняння оригінальних текстів і перекладів; лінгвостилістичний аналіз – для дослідження образної системи; перекладознавчий аналіз – для визначення типів перекладацьких трансформацій.

Особливу увагу приділено аналізу способів перекладу етнокультурних реалій: транскрипції, транслітерації, калькування, описового перекладу, генералізації, конкретизації та семантичної адаптації.

Теоретичною базою дослідження стали праці з лінгвокультурології, теорії художнього перекладу та дослідження проблеми реалій у перекладознавстві.

Результати та обговорення. У ході дослідження встановлено, що образ України в поезії Василя Симоненка та Ліни Костенко формується через систему

стійких культурних символів: земля, степ, калина, Дніпро, мати, пісня, історична пам'ять, боротьба за свободу. Ці образи мають не лише денотативне, а й глибоке конотативне значення, пов'язане з національною ідентичністю.

У перекладах простежуються різні стратегії відтворення цих образів. Частина реалій передається шляхом калькування або прямого перекладу, що дозволяє зберегти зміст, однак не завжди передає культурну глибину символу. [5] Наприклад, лексема калина часто перекладається як *guelder rose* або *viburnum*, проте для англomовного читача ця рослина не має того символічного навантаження, яке вона має в українській культурі. У деяких випадках перекладачі вдаються до генералізації, замінюючи конкретний культурний символ більш загальним поняттям. Така стратегія полегшує сприйняття тексту, але водночас знижує рівень національної маркованості. [4]

Аналіз показав, що найбільші труднощі виникають під час перекладу історичних алюзій і контекстуально зумовлених образів. Часто перекладач змушений балансувати між збереженням поетичної форми й точністю змісту. У результаті можуть змінюватися стилістичні акценти: емоційна експресія зменшується або, навпаки, посилюється. У поезії Василя Симоненка образ України часто постає як персоніфікована постать матері, що уособлює народ і державу. В англomовних перекладах ця персоніфікація здебільшого зберігається, проте культурний підтекст образу матері-України частково нівелюється через відсутність відповідних асоціативних зв'язків у культурі реципієнта. У творчості Ліни Костенко образ України репрезентується через історичні символи, інтелектуальну рефлексію та складну метафоричність. Перекладачі намагаються зберегти метафоричну структуру тексту, однак іноді відбувається спрощення синтаксичних конструкцій, що впливає на ритміко-інтонаційну організацію вірша. Загалом дослідження показало, що повне збереження лінгвокультурної специфіки образу України в перекладі є складним завданням. Відбувається часткова трансформація культурних смислів, адаптація до іншої мовної картини світу. Проте в більшості випадків перекладачам вдається зберегти ключові концепти, які формують ядро

національного образу.

Висновки. Образ України в українській поезії формується через систему етнокультурних реалій, символів і стилістичних засобів, що відображають національну ідентичність. Поетичний переклад передбачає не лише передачу змісту, а й збереження культурних конотацій та емоційного забарвлення тексту. У процесі перекладу застосовуються різні трансформації (калькування, генералізація, описовий переклад, семантична адаптація), що впливають на ступінь збереження національної специфіки. [1]

Частина етнокультурних смислів зазнає певної редукації або модифікації через відмінності між українською та англomовною культурними картинами світу. Незважаючи на трансформації, англomовні переклади загалом зберігають основні концептуальні доміанти образу України, що сприяє формуванню позитивного культурного іміджу держави в міжнародному просторі.

Отже, лінгвокультурний аналіз поетичного перекладу дає змогу глибше зрозуміти механізми міжкультурної комунікації та окреслити шляхи більш адекватного відтворення національно маркованих образів у художніх текстах. [3] Перспективи подальших досліджень вбачаємо в розширенні корпусу аналізованих текстів і залученні інших жанрів художнього дискурсу.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Коптілов В. В. Теорія і практика перекладу : навч. посіб. Київ : Юніверс, 2003. 280 с.
2. Кочерган М. П. Основи зіставного мовознавства : підручник. Київ : Академія, 2006. 424 с.
3. Селіванова О. О. Сучасна лінгвістика: напрями та проблеми : підручник. Полтава : Довкілля-К, 2008. 712 с.
4. Newmark P. A Textbook of Translation. London : Prentice Hall, 1988.-292 p.
5. Nida E. A. Toward a Science of Translating: With Special Reference to Principles and Procedures Involved in Bible Translating. Leiden : Brill, 1964. – 331p.

АМБІВАЛЕНТНІСТЬ ОБРАЗУ ДЗЕРКАЛА У ВІРШАХ ІВАНА КОВАЛЕНКА

Ткаченко Роман Петрович,

викладач

Фаховий коледж інженерії, управління та землевпорядкування
Державного некомерційного підприємства «Державний університет
«Київський авіаційний інститут»
м. Київ, Україна

Вступ. Віршів цього поета не знайти навіть у значній за обсягом «Антології української поезії ХХ ст.: від Тичини до Жадана», упорядкованій Іваном Малковичем. Однак вони містяться в антології в'язничної лірики «Поезія із-за ґрат». У зв'язку з цим спадає на думку, що боярський учитель Іван Коваленко (1919–2001) лишив по собі слід переважно як дисидент і неординарна особистість, аніж як поет. Звісна річ, поезія Коваленка не така яскрава й неповторна, як у декого з його сучасників, як-от у Миколи Вінграновського, Івана Драча, Василя Стуса чи Ігоря Калинця. Але, з другого боку, такі вірші, як «Гопак», «Тиха зірка», «Теплінь», «У Боярці зелений ліс...», «А квіти ті, що ти зібрала...» склали б конкуренцію не одному авторові поетичних антологій.

Схоже, мистецькі уподобання Коваленка належали передовсім ХІХ ст. Це впливає з епіграфів, посьвят, з вибору поетів, котрих він перекладав з французької, з народницьких за духом віршів. Здається, це і є основною причиною неуваги до його творчості з боку мистецької еліти і відсутності академічних досліджень, окрім журналістських публікацій та кількох учнівських чи студентських робіт. Адже під час поверхового ознайомлення його вірші справляють враження вторинності й провінційності, особливо до ув'язнення, упродовж якого (1972–1977) Коваленко, хоч як би це не звучало цинічно, пройшов хорошу поетичну школу в гурті видатних поетів-дисидентів, під опікою виняткового редактора Івана Світличного.

Утім, картина української поезії другої половини ХХ ст. без І. Коваленка,

вважаю, буде неповною. По-перше, він нетиповий шістдесятник, значно старший за своїх молодих побратимів. По-друге, Коваленко нетиповий дисидент, відірваний від основних осередків дисидентського руху, сказати б, бунтар-одинак. І, по-третє, це був не вельми характерний для української поезії ХХ ст. талановитий традиціоналіст на кшталт Івана Вишенського, автор віршованих декларацій проти естетизму і формалізму.

Метою роботи є висвітлити загадкову, неоднозначну природу образу дзеркала у віршах Івана Коваленка.

Матеріали та методи. У дослідженні на матеріалі віршів І. Коваленка використано культурно-історичний, компаративний та філологічний методи.

Результати та обговорення. Коваленко нечасто звертався до образу дзеркала. Йдеться лише про кілька віршів. Але цікаво, що в цьому образі є і суто шістдесятницькі риси, і питома авторські, оригінальні.

У сонеті «Не йди до дзеркала» образ дзеркала явлено в сенсі опредметнення штучності, непевності, омани, моральної аберації, фальшивої глибини, манівців, самовідчуження, нарцисизму, навіть демонічної зваби, нарешті смерті. Поет радить дивитись в криницю чи небо. Але ж вода в криниці має ту саму дзеркальну поверхню. Отже, відторгнення викликає не дзеркальність як така. Радше йдеться про штучні чи природні умови її ефекту. Віддзеркалений, ти сам ніби стаєш частиною рефлектора. Однак у випадку криниці чи неба – частиною природи, у випадку дзеркала – частиною амальгами, штучної пласкої поверхні з ефектом оманливої глибини. Наразі опозицію природного і штучного можна поширити низкою інших бінарних опозицій: живе і мертве, добро і зло, біосфера і техносфера, єдність і роз'єднаність, глибина і поверхня, розвиток та інертність, все у всьому і строга автономна функціональність тощо. Головне, що пошук себе в явищах природи гарантує причетність до живого і вічного. У дзеркалі людина пізнає себе. Проте у дзеркалі-артефакті ми бачимо лише зовнішність, а в явищах природи-пізнаємо власну душу.

Що природу поет розумів саме такою, засвідчує вірш «Озеро». Спочатку

бачимо озеро у вигляді красивого і «дорогого свічада», усе проймає спокій, поверхня води завмерла, у човні дрімає людина. Але цей спокій оманливий. Бо мовиться насправді про людську душу, в глибині якої нуртують творчі сили. Погляд у глиб озера – це погляд у глибину власної душі. Він повертає віру в себе. Художня модель озера-свічада має субверсивний (неочікуваний, парадоксальний) характер: зовнішній спокій суперечить внутрішній динаміці.

У човні спокій спить, заплющив очі,
Весло дріма, не кличе до труда.
Стомився рух і рухатись не хоче,
Про вічність думу думає вода.

Здається, в озері усе життя завмерло,
Але оманливий цей люстроспокій хвиць.
У глибині вирують десь джерела,
У глибині – буяння творчих сил.

З віршем «Не йди до дзеркала» пов'язаний асоціативно різноплановим образом неба, (небо – джерело дощів, небесна сфера, схожа на скляну баню тощо) вірш «В вікні я бачу дерево й паркан...». З убогою, сірою, ніби несправжньою реальністю наразі контрастує зоряне небо. Наш дух підноситься до зір, бо там його справжня домівка, адже «ми Бога пізнаємо через зорі». Можна додати, що через зорі пізнаємо і Бога, і світ, і себе. Цілком у дусі з вченням Григорія Сковороди, двотомник якого зберігався в особистій бібліотеці Коваленка, самопізнання ототожнюється з богопізнанням. Саме у зоряному небі, як у дзеркалі, людина розпізнає власне єство.

Ще одне поезія, де образ дзеркала є визначальним, – переклад із Шарля Бодлера «Людина і море». У цьому тексті заковано головні сенси, які надавав Коваленко дзеркальним поверхням у живій природі (людина-дзеркало-душа-свобода):

Людино вільна, вічно будеш ти,
Як дзеркало своє, кохати ніжно море, –

Воно твоя душа, гіркі його простори,
І в прірвах дум твоїх не менше гіркоти.

Утім, у художньому світі Бодлера, здається, нема того нарочитого розмежування природного і штучного, що у Коваленка. Бодлер меншою мірою мораліст. Він не схильний до поляризації добра і зла, красиве однаково може бути породженням і першого, і другого, а природа має той же демонічний шарм, що й творіння людських рук. Якщо у Коваленка амбівалентність дзеркала, тобто позитивні й негативні аспекти дзеркала у стосунку до людини, розведено між природними і штучними об'єктами, то у Бодлера вони поєднуються в одному образі.

І тут маємо точку перетину з українськими поетами-шістдесятниками і не тільки шістдесятниками. У ставленні до природи для Коваленка вони були, безумовно, ближчими, ніж Бодлер. Сільське походження, традиційна патріархальна культура, культ землі, зв'язок з фольклором – усе це схиляло до обожнення природи.

Якщо слухним є припущення про те, що поезія шістдесятників вийшла із Довженкової «Зачарованої Десни», то є підстави і у випадку з поезією І. Коваленка шукати генезу філософсько-естетичного змісту образу дзеркала у славетній кіноповіді. Зачарована Десна у Довженка – це око природи, це душа природи, це головний наставник у мистецтві для малого Сашка; це дзеркало, у якому, як в об'єктиві кінокамери чи на кіноплівці, зафіксовано справжню сутність світу. Сутність проявляється, як зорі у воді на перекинутому небі. Мистецтво, душа і самосвідомість суспільства, покликане донести людям істину, про те, що життя, по суті, прекрасне.

У тому ж таки довженківському ключі хлоп'я з вірша Івана Драча «Балада про соняшник» стає митцем в ту мить, коли зачароване красою завмирає в німому захопленні перед дядьком в червоній сорочці на велосипеді, що обминає хмари, відображені в калюжі, як обминає їх сонце у небі. Дзеркальна поверхня калюжі допомогла побачити світ інакше, по-своєму, у несподіваному ракурсі, що виявився поетичним, піднесеним та істинним. Отже,

у Коваленкових спостереженнях за дзеркалами і міркуваннях про них можна констатувати більше довженківського, ніж бодлерівського.

Прадавня символіка дзеркала добре znana дослідникам світової культури. Семантика дзеркала як феномену культури є напрочуд різноманітною. Якщо спробувати означити специфіку її актуалізації у того чи того митця, то радше за все це буде не винахід, а переакцентування уже відомого. Таким, скажімо, є пов'язаний із дзеркалом (свічадом, люстром) мотив самопізнання. Як на мене, саме цей мотив, що йде від Сковороди, Бодлера, Довженка, – найбільш важливий у цьому зв'язку для І. Коваленка. Натомість його авторське «Я» найбільш відчутно проявляється в поляризації штучного і природного. Штучні дзеркала мають у собі щось диявольське, природні – божественне. Дзеркальні поверхні в природі стають порталами у містичне позасвіття. За їхньою дзеркальною гранню відкриваються джерела сили і краси, щастя та істини.

Далі вступаємо у сферу здогадів, хоча й правдоподібних, оскільки означений у поета вододіл становить межу, за якою, мов у дзеркалі, простір змінює свої властивості. У віршах «Задесення» і «Той берег» якраз Десна і слугує тим люстром-вододілом, за яким відкриваються духовні скарби, як-от:

Збагни, що не дарма сюди вела дорога:

Коли в душі спадуть і втома, і тривога, –

Угледити ти русалку у вінку.

За смугою води на тому березі угледимо не тільки інший простір, а й інший час, інші цінності, інші закони буття:

І навіщо мені потрапляти у рай,

Коли я за життя мав той берег Десни.

Ці поетичні натяки могли би слугувати темою окремого дослідження про топологію задзеркалля. Його архітектоніка ґрунтується на принципі «все у всьому». У будь-якій точці макрокосм дорівнює мікрокосму. Це свого роду омана, лабіринт. Але на противагу диявольській омани, коли замість бажаного отримуєш ніщо, тут отримуєш все, і сподіване, і несподіване, і ледь передчуте. Бо всесвіт задзеркалля у будь-якій точці перетворюється на твою власну

домівку. Саме в цьому пункті поет – найбільшою мірою традиціоналіст: переживання себе органічною часткою величного цілого. Вікном у позасвіття може виступати й мистецтво (мотив обіграний у Коваленка освіжаюче іронічно):

Будем іти ми, узявшись за руки,
Прямо до обрію, прямо у світ,
Там не буває скорботи й розлуки,
Там тільки радість, кохання і цвіт.
Там ми залишимося, може, довіку,
Сірий наш будень втомив і набрид,
Ти попроси, нехай швидше Анікін
Нам намалює отой краєвид!

Поезія Коваленка засвідчує фізичну і метафізичну єдність усього живого, людини і природи на рівні авторських неологізмів (оказіоналізмів) зокрема. Найбільш уживані неологізми поета можна поділити на три групи: 1) дієслова і дієприкметники зокрема (весніти, кульбабитись, вербіти, березіти, засуничені, заожинені), утворені суфіксальним способом від іменників чи дієслів; 2) складні іменники (люстроспокій, зорениви, фальшивопоетчики, абстрактомодерн), утворені основоскладанням; 3) відприкметникові прислівники (озерно, сніговійно, хризантемно, заметільно). Будова цих новотворів нагадує оказіоналізми Павла Тичини (весніти, акордитись, яблуневоцвітно, трояндно). Загальний характер означеного словотвору – це омовлення щойно виявлених у стані поетичного інсайту не проявлених для загалу дій, станів, ознак, явищ, як правило, шляхом перетікання однієї частини мови в іншу, розмивання грані між фізичним і психічним. І, як наслідок, картина природи стає більш динамічною, по-протейськи мінливою.

Висновки. Українська поезія ХХ ст. багатша й різноманітніша, аніж про неї зазвичай думають. Одним із вартих уваги, але малодосліджених явищ є творчий доробок Івана Коваленка. Цікавим і неоднозначним у його віршах видається образ дзеркала. Адже дзеркала-артефакти й дзеркальні поверхні в

природних умовах поет змодлював у полярних за етичною оцінкою асоціативних полях та контекстах. Ці образи постають на перетині західноєвропейської та української традицій. Феномен свічада художньо осмислюється насамперед у річищі пізнання та самопізнання. Ліричною домінантою є висока оцінка зв'язку людини з природою як джерела сили, краси, творчості.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коваленко І. Ю. Перлини. Київ: Логос, 2006. 472 с.
2. Коваленко І. Ю. Порив до небес. Київ: Стікс, 2012. 288 с.

СПОСОБИ ТА СТРАТЕГІЇ ПЕРЕКЛАДУ ТЕСТІВ ЮРИДИЧНОЇ ТЕМАТИКИ З АНГЛІЙСЬКОЇ МОВИ УКРАЇНСЬКОЮ

Шип Софія Андріївна

асистент кафедри іноземних мов
Національний юридичний університет
імені Ярослава Мудрого
м. Харків, Україна

Вступ / Introductions. Юридичний переклад є однією з найбільш відповідальних сфер перекладацької діяльності, оскільки його результат безпосередньо впливає на правовий статус осіб, результати судових розглядів, міжнародні договірні відносини та реалізацію норм права. На відміну від інших видів перекладу, юридичні тексти характеризуються високим рівнем стандартизації, формалізованістю, чіткою структурою та суворою термінологічною визначеністю.

Відомий дослідник перекладознавства Швейцер А. Д. виокремлює таку класифікацію перекладу: 1) переклад договорів, контрактів та угод, договорів купівлі-продажу, поставки товарів, оренди приміщень, трудових договорів, ліцензійних угод; 2) переклад установчих документів (статутів, установчих договорів, рішень, протоколів, свідоцтв про реєстрацію); 3) переклад нормативно-правових актів державних органів різних країн (законів, постанов, указів, правил); 4) переклад локальних нормативно-правових актів; 5) переклад судових документів (заяв, клопотань, судових рішень, ухвал); 6) переклад супровідних документів (довіреностей, сертифікатів, свідоцтв, ліцензій, дозволів).

Такий поділ є характерним насамперед для письмового перекладу. Водночас об'єкт юридичного перекладу полягає у передачі змісту як письмових, так і усних юридичних текстів мовою перекладу з рівноцінним регулятивним впливом.

У наукових дослідженнях термін «судовий переклад» часто використовується для позначення усного юридичного перекладу, однак судова

зала є лише одним із можливих контекстів його здійснення. Переклад також відбувається у поліцейських установах, митних службах, міграційних органах та адвокатських кабінетах.

Ціль роботи / Aim. Метою роботи є комплексний аналіз способів перекладу текстів юридичної тематики з англійської мови українською з урахуванням особливостей правових систем, мовних структур та прагматичного впливу тексту.

Завдання дослідження полягають у розкритті специфіки усного та письмового юридичного перекладу, аналізі труднощів, що виникають під час перекладу судових матеріалів, дослідженні лінгвістичних та позалінгвістичних чинників впливу, а також визначенні ефективних перекладацьких стратегій.

Матеріали та методи / Materials and methods. Матеріалом дослідження стали наукові праці з перекладознавства та юридичної лінгвістики, а також приклади англomовних договорів, судових рішень і нормативно-правових актів.

У роботі використано описовий метод, порівняльний аналіз, контекстуальний аналіз та функціонально-прагматичний підхід, що дозволяє визначити ступінь збереження юридичної сили тексту перекладу. Теоретичним підґрунтям дослідження є положення сучасної теорії перекладу щодо забезпечення функціональної еквівалентності та збереження юридичної сили перекладеного тексту.

Результати та обговорення / Results and discussion. Попри значну кількість стратегій і прийомів, однією з ключових ознак юридичного перекладу є підвищена увага до контексту. Перекладач повинен дотримуватися принципів вірності, неупередженості та конфіденційності.

З теоретичної точки зору показання свідка мають передаватися повністю, включаючи паузи, інтонаційні особливості, вигуки та інші мовні елементи. Реферативний виклад змісту не допускається, оскільки це може змінити правову оцінку повідомлення.

Дослідження показують, що супрасегментні та невербальні засоби часто залишаються поза увагою перекладача, що може впливати на точність передачі

інформації. Сучасна практика судового перекладу залишається складною через суперечливе ставлення до ролі перекладача. У деяких випадках залучається незалежний перекладач для контролю якості перекладу. Помилки повинні виправлятися негайно, оскільки переклад може вплинути на рішення суду.

Переклад у суді може бути послідовним, синхронним, віч-на-віч або з аркуша. Кожен вид має свої труднощі: швидкість мовлення, стрес, моральне навантаження, необхідність знання термінології та хронології подій.

Письмовий переклад супроводжується орфографічною інтерференцією. Перекладач має враховувати норми української мови, уникаючи механічного перенесення графічних елементів. Практикуючі перекладачі приділяють особливу увагу реквізітам документа, датам, місцю підписання та правильності передачі імен. Перед перекладачем стоять дві задачі: власне переклад та адаптація документа до правової системи іншої країни. Основними способами перекладу є пошук функціонального відповідника, описовий переклад, калькування, транскодування та адаптація відповідно до національного законодавства. Вибір способу залежить від типу документа та його юридичного статусу. Якщо певні поняття відсутні у правовій системі країни перекладу, необхідно застосовувати функціональні аналоги або описовий переклад для збереження юридичної сили документа.

Висновки / Conclusions. Юридичний переклад є складним видом професійної діяльності, що потребує високого рівня мовної компетентності та глибокого розуміння правових систем. Усний переклад у суді характеризується підвищеною відповідальністю та психологічним навантаженням, тоді як письмовий переклад вимагає особливої уваги до термінології та структури документа. Основними способами перекладу текстів юридичної тематики є використання функціонального відповідника, описового перекладу, калькування та адаптації з урахуванням національного законодавства. Лише поєднання мовної точності та правової обізнаності забезпечує якісний результат.

PHILOSOPHICAL SCIENCES

ЗАГРОЗИ ТЕРИТОРІАЛЬНІЙ ЦІЛІСНОСТІ НА РЕЛІГІЙНОМУ ҐРУНТІ

Голотін Сергій Іванович

к. ф. н., доцент
НА СБ України
м. Київ, Україна

Вступ. Зростання ролі релігійного чинника у суспільних відносинах, як в Україні, так і в усьому світі є згальновизнаною тенденцією. Релігія є невід'ємним компонентом людської історії на різних етапах її розвитку. Прояви релігії можуть носити, як позитивний, так і деструктивний характер. Зокрема, це стосується релігійної нетерпимості, релігійного екстремізму, надмірній політизації релігії у суспільстві, використання її закордонними спецслужбами з метою порушення територіальної цілісності, а також агентурного проникнення, розвідувальної діяльності, тощо. Все це виступає чинником соціальної напруги у нашому суспільстві, загрожуює національній і державній безпеці. Саме тому релігійна ситуація в Україні повинна бути предметом постійної уваги з боку різних державних інституцій. Ця увага не має нічого спільного з діяльністю, яка б була пов'язана з заборонаю на функціонування релігійних організацій, чи переслідуванням громадян на підставі їх світоглядних релігійних переконань, вільний вибір яких гарантує 35 стаття Конституції України, Закон України про свободу совісті та релігійні організації, та інші законодавчі акти. Головне завдання полягає в необхідності запобігати можливій діяльності релігійних організацій і окремих осіб, яка може призвести до порушення територіальної цілісності, зазіханням на конституційний лад і державний суверенітет. А також діяльності закордонних клерикальних центрів, які можуть бути використані з цією метою, через підконтрольні їм структури в нашій державі, або через зв'язки з одновірцями, та їх намаганням створити механізми зовнішнього

втручання у внутрішні справи нашої держави. Це вимагає від суб'єктів різноманітних державних інституцій знань не тільки юридичного характеру але й релігієзнавчого, які допоможуть більш ефективно здійснювати свою професійну діяльність у сфері забезпечення релігійної безпеки.

Ціль роботи. Визначити історичне підґрунтя потенційних регіонів де можливо порушення територіальної цілісності нашої держави і використання церкви, особливо російської православної церкви, і спрямувати зусилля державних інституцій на виявлення, запобігання та припинення протиправної діяльності релігійних, та неурядових організацій і окремих осіб, пов'язаних з порушенням територіальної цілісності.

Ключові слова: Релігійна безпека, територіальна цілісність, конституційний лад, російська православна церква, сепаратистські настрої, іредентизм.

Матеріали та методи. Для висвітлення питань, яким присвячена ця публікація, були використані загальнонаукові методи пізнання, зокрема такі як: порівняння, аналогії, узагальнення, аналіз і синтез, категорії діалектики: «сутність і явище», «форма і зміст», які дозволили більш ґрунтовно осмислити проблему можливого використання релігійного чинника на шкоду інтересам нашої держави.

Аналіз літератури засвідчує що проблемі релігійної безпеки, як важливої складової національної і державної безпеки, присвячена низка публікацій українських дослідників, які працюють у цьому напрямку, зокрема фахівці з Національного інституту стратегічних досліджень, такі як С. Здіорук, релігієзнавці А. Колодний, Л. Филипович, О. Бучма з Інституту філософії АН України ім. Г. С. Сковороди, очільник Державної служби з етнополітики і свободи совісті (ДЕСС) професор В. Єленський, професор Київської православної богословської академії О. Саган та інші українські релігієзнавці.

Результати та обговорення. Наявність релігійної складової національної безпеки є об'єктивною реальністю. Вона «...розуміється як важлива умова

релігійного життя українського народу, яка за певних обставин, зокрема в умовах війни, може становити загрозу національним інтересам держави, стабільному розвитку суспільства та реалізації фундаментальних прав і свобод громадян» [1:80].

Збереження територіальної цілісності нашої держави виступає одним із головних завдань не тільки органів державної безпеки, але й інших державних інституцій, які спрямовують свою діяльність на її забезпечення. Як зазначає у своїй праці С. В. Герасков «У внутрішньополітичному вимірі релігійний чинник має найпомітніше вираження в Україні через посилення сепаратистських настроїв у деяких регіонах, політичне протистояння та соціально-економічні диспропорції між регіонами» [1:80]. Тому діяльність будь-яких організацій, в тому числі і релігійних, яка тим чи іншим чином підсилює цю загрозу національній і державній безпеці повинна мати відповідне реагування.

Варто визначити історичне підґрунтя можливих сепаратистських проявів в Україні, у яких релігійний чинник може відігравати роль каталізатора. Таким підґрунтям в Україні є складний процес її утворення і розвитку, як самостійної держави в історичному контексті, адже територія України постійно перебувала в зоні впливу, а також збройної експансії, різних держав-сусідів. Перш за все це Польща, Литва, Угорщина, Румунія, Туреччина, Московське царство, пізніше Росія. Її території тривалий час переходили у володіння та управління цими державами. Це призводило до національного, релігійного, економічного гноблення, відбувався процес полонізації, мад'яризації, румунізації, русифікації певної частини українського населення.

Ця публікація буде обмежена територіями Криму, Донбасу і так званої Новоросії, які у свій час входили у склад російської імперії. Військове захоплення частини цих територій України є вже здійсненим фактом, а не гіпотетичним припущенням. Важливу роль в ідеологічному забезпеченні військової агресії, безпосередньо, брала участь і російська православна церква, яка намагалась і намагається використати структури Української православної

церкви. Експертна група, створена ДЕСС, встановила, що прийняття нової редакції Статуту УПЦ (27.05.2022) не розірвало церковно-канонічного зв'язку з російською православною церквою (РПЦ), тому УПЦ залишається структурним підрозділом підпорядкованим москві. [2] Повномасштабне вторгнення РФ на територію України підтвердило відсутність чіткої позиції керівництва УПЦ щодо розриву канонічних зв'язків з російською православною церквою, а окремі приходи УПЦ продовжують займати нейтралітет або взагалі підтримують терористів РФ. [3]

Серед представників УПЦ мають випадки релігійного колабораціонізму, який можна визначити як добровільну співпрацю із державою-агресором або її представниками, створеними чи підтримуваними нею незаконними збройними формуваннями, що завдає або може завдати шкоди державному суверенітету, територіальній цілісності та недоторканності, обороноздатності, державній, економічній чи інформаційній безпеці України. З 2022 року за матеріалами Служби безпеки розпочато 208 кримінальних проваджень щодо антиукраїнської діяльності та інших злочинів з боку представників Української православної церкви Московського патріархату.

Крім того, у релігійній сфері можуть мати місце й інші загрози національній безпеці, наприклад, на сьогодні релігійні об'єднання є зручним інструментом розвідувальної діяльності іноземних спецслужб, зокрема РФ, Перше інформаційне агенство «Волинські новини» зазначає: «Серед фігурантів – 27 вищих чинів церкви: митрополити та архієпископи, які підозрюються у роботі на Росію. Викриті клірики виконували завдання російських спецслужб з метою дестабілізації суспільно-політичної ситуації в Україні. Для цього архієреї використовували релігійні громади, де вербували вірян до агентурного апарату РФ, виправдовували воєнні злочини росіян та закликали до захоплення нашої держави [4]

Релігійні організації росії тісно співпрацюють з російськими спецслужбами. Про це свідчить «Повідомлення Служби зовнішньої розвідки» РФ, поширене пресбюро цієї кремлівської спецслужби 12 січня 2026 р., та

«Заява Церков – учасників Християнського міжконфесійного консультативного комітету» (ХМКК) від 15 січня цього року. І текст повідомлення російської спецслужби, неприйнятний за своєю формою і змістом, і більш стримана заява ХМКК, містили безпідставні звинувачення на адресу глави Константинопольського Патріархату Вселенського Патріарха Варфоломія – одного з провідних християнських лідерів. Одночасна поява, цих двох, спільних по своєму духу документів, свідчить про тісний зв'язок між російською державою і керівництвом основних релігійних об'єднань РФ. Це викликало негативну реакцію з боку Наради Християнських Церков України, членами якої є релігійні об'єднання, що представляють більшість християнських громад нашої країни. 23 січня 2026 року вона опублікувала власну заяву у якій висловила глибоке обурення черговими фактами використання російською державою релігії та релігійних інституцій для виправдання і підтримання своєї агресивної політики. «Заява ХМКК» на наш погляд є нічим іншим, як способом виправдати російську політику використання релігійних організацій, що мають свої керівні центри в РФ, як інструменту пропаганди агресивної ідеології «русского міра» [5].

Можна стверджувати, що РПЦ виступає в якості духовного ідеолога, так званого «русского міра», шовіністичної концепції, яку активно просувають П. Щедровіцький і О. Дугін, в тому числі, і з допомогою російської православної церкви. Це можна розцінювати як ідеологічний інструмент зовнішнього впливу, спрямований на формування і підтримання сепаратистських настроїв серед громадян України, які націлені на порушення територіальної цілісності нашої держави. В якості цільової аудиторії виступають не тільки росіяни за походженням, але й українці і білоруси, які розглядаються як «один народ». Крім вище зазначених регіонів, які можуть виступати об'єктами територіальних зазіхань можна визначити і ті території що колись входили у склад інших держав, про що вже згадувалось. Мова йде про найближчих сусідів – Угорщину, Румунію і Польщу. Це питання є досить делікатним з огляду тої допомоги, яку вони здійснюють українським

громадянам, що опинились там в наслідок повномасштабної агресії росії. Навіть Угорщина, яка фактично підтримує країну агресора, в особі її прем'єр-міністра Віктора Орбана, та уряду, блокує рішення по вступу України в Євросоюз, гальмує виділення фінансової та військової допомоги, продовжує купувати російський газ та нафту, поглиблюючи співпрацю в енергетичному секторі і т. д, продовжує надавати тимчасовий захист нашим громадянам і у 2026 році, з автоматичним продовженням до 2027 року за рішенням ЄС. До того ж, ці держави, на офіційному рівні, не висувають територіальних претензій до України. Але на їх території існують неурядові організації і релігійні центри, які мають свої структури і в Україні, діяльність яких може формувати у громадян України сепаратистські, іредентистські настрої

Міжнародні події, як XX, так і XXI століття свідчать, що, державний суверенітет і територіальна цілісність, які здаються міцними і непохитними, можуть бути зруйновані, на подив для загалу, дуже швидко і навіть неочікувано. Гельсінський Заключний акт Наради з безпеки і співробітництва в Європі, підписаний 1 серпня 1975 року 35 державами в Гельсінки, що зафіксував ключові принципи мирного співіснування, а саме непорушність кордонів, територіальну цілісність, невтручання у внутрішні справи та повагу до прав людини і основних свобод, Будапештський меморандум – міжнародна угода відповідно до якої країни, що її підписали, зобов'язувались поважати незалежність, суверенітет, існуючі кордони, утримуватись від застосування сили з метою порушення територіальної цілісності, та інші, виявили своє безсилля перед жорсткою реальністю. Це означає, що будь яка країна не може почувати безпечно, навіть попри міжнародні угоди.

Висновок. Історичне підґрунтя становлення України, як незалежної держави, складний шлях її утворення, може виступати, як обґрунтування територіальних претензій сусідніх держав. З цією метою активно використовуються релігійні організації, які мають не аби який вплив на свідомість наших громадян. У зв'язку з цим різним державним інституціям необхідно приділяти увагу процесам, які відбуваються у релігійному

середовищі, з метою недопущення використання релігійних та неурядових організацій у процесах, пов'язаних з сепаратизмом.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гераськов С. В. Між вірою і політикою: релігійна безпека в контексті російсько-української війни. Вісник НТУУ « КПІ». Політологія, Соціологія, Право. Випуск 4(68) 2025

2. Висновок релігієзнавчої експертизи Статуту про управління Української Православної Церкви на наявність церковно-канонічного зв'язку з Московським патріархатом ДЕСС <https://dess.gov.ua> › vysnovok relihiieznavch-oi-ekspert. (дата звернення 24. 01. 2026)

3. Структури Московського патріархату допомагали Гіркіну готувати анексію Криму – СБУ, Крим.10.12.2018, URL: <https://ru.krymr.com/a/news-upts-mp-pomogala-girkinu-gotovit-anneksiu-kryma/29648614.html> (дата звернення 03.05. 2023).

4. Стало відомо, скільки кримінальних справ порушено щодо священників УПЦ МП. 24. 0. 2026 <https://www.volynnews.com> › news › all › stalo-vidom (дата звернення 24.01.2026)

5. Нарада Християнських Церков України засудила використання росією релігії для виправдання агресії. <https://ugcc.ua> › data › narada-hrystyianskyh-tserkov-u... (дата звернення 26.01.2026)

ECONOMIC SCIENCES

ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ ПОСАДОВИХ ОСІБ ВІЙСЬКОВОЇ ЧАСТИНИ ЗА ПОРУШЕННЯ ВИМОГ БЮДЖЕТНОГО ЗАКОНОДАВСТВА В УМОВАХ ДІЇ ПРАВОВОГО РЕЖИМУ ВОЄННОГО СТАНУ

Артюшенко Олександр Олександрович

Доцент кафедри фінансового забезпечення військ

Галич Дмитро Сергійович

Курсант

Військовий інститут

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Вступ. В умовах дії правового режиму воєнного стану в Україні істотно зростає роль бюджетного законодавства як інструменту забезпечення фінансової стабільності та обороноздатності держави. Збільшення обсягів бюджетних видатків у сфері оборони та безпеки об'єктивно ускладнює процес управління публічними фінансами та підвищує вимоги до дотримання бюджетної дисципліни. Військові частини, виступаючи розпорядниками й одержувачами бюджетних коштів, здійснюють фінансово-господарську діяльність в умовах спеціального правового регулювання, що передбачає спрощення окремих процедур та прискорення управлінських рішень. Водночас така специфіка створює додаткові ризики порушення вимог бюджетного законодавства, наслідком чого може бути неефективне або нецільове використання бюджетних ресурсів

Метою роботи є дослідження особливостей притягнення розпорядників бюджетних коштів до відповідальності за порушення вимог бюджетного законодавства в умовах воєнного стану.

У процесі дослідження використано норми бюджетного, адміністративного та кримінального законодавства України, що регулюють

відповідальність за порушення бюджетного законодавства в умовах воєнного стану, а також матеріали офіційних вебсайтів органів державного фінансового контролю. Методологічну основу роботи становлять загальнонаукові та спеціально-юридичні методи пізнання, зокрема аналіз, синтез, формальноюридичний та системно-структурний методи.

Результати та обговорення. Військові частини Збройних Сил України та інших військових формувань є особливими учасниками бюджетних правовідносин, діяльність яких безпосередньо пов'язана з використанням бюджетних ресурсів для реалізації функцій держави у сфері оборони та національної безпеки. Запровадження воєнного стану супроводжується істотним зростанням бюджетних видатків на оборону, що об'єктивно ускладнює систему фінансового контролю та підвищує ризики порушень бюджетного законодавства.

За даними узагальнених матеріалів Державної казначейської служби України та органів державного фінансового контролю, у 2022–2024 роках найбільш типовими порушеннями у діяльності військових частин були: взяття бюджетних зобов'язань без відповідних асигнувань, несвоєчасна або неповна реєстрація бюджетних зобов'язань, а також здійснення платежів за договорами без належного підтвердження факту отримання товарів, робіт чи послуг. Значна частина таких порушень виявлялася на стадії попереднього та поточного казначейського контролю, що свідчить про системний характер проблеми.

Аналіз практики свідчить, що ключовими причинами порушень бюджетного законодавства є поєднання об'єктивних та суб'єктивних чинників. До об'єктивних належать надмірне навантаження на фінансові служби військових частин, дефіцит часу на належне оформлення документів, часті зміни нормативного регулювання в умовах воєнного стану. Суб'єктивні чинники пов'язані з недостатнім рівнем підготовки окремих посадових осіб у сфері бюджетного права, а також з помилковим сприйняттям спрощених процедур як підстави для ігнорування вимог бюджетної дисципліни. За даними Державної казначейської служби України, у січні–грудні 2025 року органами

Казначейства в межах повноважень, визначених статтями 112 та 117 Бюджетного кодексу України, було надано 64 690 попереджень про неналежне виконання бюджетного законодавства на загальну суму 39 785,3 млн грн. З них щодо державного бюджету надано 8 861 попередження у процесі взяття або реєстрації бюджетних і фінансових зобов'язань на суму 19 611,2 млн грн, а також 197 попереджень при прийнятті до виконання платіжних інструкцій на суму 1 697,3 млн грн. Щодо місцевих бюджетів зафіксовано 54 923 попередження у процесі взяття або реєстрації зобов'язань на суму 18 303,9 млн грн та 709 попереджень при прийнятті платіжних інструкцій на суму 172,9 млн грн. Окрім цього, у зв'язку з порушеннями під час подання кошторисів, відкриття та закриття рахунків, а також подання фінансової і бюджетної звітності було надано 10 814 попереджень на суму 553 590,0 млн грн, що свідчить про значні ризики недотримання бюджетної дисципліни розпорядниками та одержувачами бюджетних коштів в умовах воєнного стану.

Окремої уваги потребують правові колізії та прогалини у бюджетному законодавстві, що проявляються у процесі правозастосування в діяльності військових частин. Зокрема, на практиці виникають труднощі у співвідношенні норм Бюджетного кодексу України та спеціального законодавства про оборонні закупівлі, особливо в частині визначення моменту виникнення бюджетного зобов'язання та меж юридичної відповідальності посадових осіб у разі дії форсмажорних обставин. З метою узагальнення видів юридичної відповідальності посадових осіб військових частин за порушення бюджетного законодавства доцільно систематизувати їх залежно від характеру правопорушення та нормативної підстави, що відображено в таблиці 1.

Таблиця 1

Види відповідальності посадових осіб військових частин за порушення бюджетного законодавства

Вид відповідальності	Нормативна підстава	Характерні порушення
Бюджетноправова	Бюджетний кодекс України	Нецільове використання коштів, порушення порядку взяття бюджетних зобов'язань, недотримання бюджетної дисципліни

Адміністративна	Кодекс України про адміністративні правопорушення	Порушення бюджетного законодавства без ознак злочину, несвоєчасне подання звітності
Кримінальна	Кримінальний кодекс України	Порушення вимог бюджетного законодавства, зокрема несвоєчасна реєстрація бюджетних зобов'язань, порушення порядку подання бюджетної звітності, недотримання встановлених процедур використання бюджетних коштів.

Узагальнення наведених у таблиці 1 видів юридичної відповідальності свідчить, що посадові особи військових частин можуть бути притягнуті до різних форм відповідальності залежно від характеру та ступеня суспільної небезпечності порушення бюджетного законодавства. Бюджетно-правова відповідальність застосовується переважно у формі заходів впливу фінансового характеру та спрямована на оперативне припинення порушень бюджетної дисципліни. Адміністративна відповідальність виконує превентивну та каральну функції у випадках порушення встановлених процедур управління бюджетними коштами. Кримінальна відповідальність настає за найбільш небезпечні порушення, пов'язані з нецільовим використанням бюджетних коштів у значних розмірах або здійсненням видатків без відповідних бюджетних призначень.

Висновки. В умовах дії правового режиму воєнного стану відповідальність посадових осіб військових частин за порушення вимог бюджетного законодавства набуває особливої ваги з огляду на стратегічне значення бюджетних коштів для забезпечення обороноздатності держави. Проведений аналіз свідчить, що чинне законодавство України формує комплексний механізм реагування на бюджетні правопорушення, який охоплює бюджетно-правову, адміністративну та кримінальну відповідальність.

Провідну роль у запобіганні та своєчасному виявленні порушень відіграють заходи бюджетно-правового впливу, що застосовуються органами Державної казначейської служби України, зокрема попередження та зупинення операцій з бюджетними коштами. Адміністративна відповідальність виконує превентивну функцію, тоді як кримінальна відповідальність застосовується у

випадках найбільш небезпечних порушень, пов'язаних з істотною шкодою фінансовим інтересам держави.

Отже, основною проблемою притягнення посадових осіб військових частин до відповідальності за порушення бюджетного законодавства в умовах воєнного стану залишається недосконалість нормативного регулювання та відсутність чітких критеріїв розмежування видів юридичної відповідальності, що негативно впливає на єдність правозастосовної практики.

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ ІНТЕРНЕТ-МАГАЗИНУ

Білоцерківський Олександр Борисович,

к.т.н., доцент

Опашко Микита Євгенович,

Студент

Харківський Політехнічний Інститут

м. Харків, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасний вигляд електронної комерції в Україні вже дуже сильно відрізняється від того, до чого ми звикли ще декілька років тому. Вже не достатньо просто мати товар та конкурентну ціну, оформлене клієнтом замовлення стало великим ланцюгом, в якому важливий кожен фактор, і відсутність одного або його погана якість може призвести до втрати потенційного клієнта. До цього ланцюга входить як і релевантність та інформативність контенту на сторінці товару, так і швидкість логістики, наявність широкого вибору варіантів оплати та доставки до споживача.

Якщо брати до уваги торгівлю на маркетплейсах (Prom.ua, Rozetka, Shafa, Епіцентр тощо) а не на власному сайті, ланцюжок створення цінності ускладнюється та вимагає ще більше уваги до деталей щоб зберігати конкурентоспроможність інтернет-магазину. Це пов'язано з можливістю клієнта майже миттєво порівняти товар з товаром конкурента (в деяких випадках товари можуть бути ідентичними), якщо користувача не задовільнить один з аспектів роботи магазину або наповнення карточки товару.

На даний момент бар'єр входження на ринок є низьким та доступний для більшості починаючих підприємців майже будь-якого віку у яких є можливість зареєструвати себе як фізичну особу підприємця для роботи з більшістю платформ та сплати податків на основі своїх доходів, доступ до мережі та стартового капіталу. Можемо зробити висновок що саме легкість входу “провокує” перенасичення ринку, що робить аналіз доступних даних та створення методів підтримки конкурентних переваг критично важливим для

виживання та масштабування онлайн-бізнесу

Мета роботи. / Aim. Метою роботи є розробка практичних рекомендацій щодо підвищення рівня конкурентоспроможності інтернет-магазину в умовах цифровізації економіки. Для досягнення цієї цілі необхідні: аналіз сучасного стану ринку електронної комерції, визначення ключових факторів впливу на конкурентну позицію онлайн-ритейлера, а також формування комплексної стратегії, метою якої є покращення клієнтського досвіду та підвищення привабливості інтернет-магазину

Матеріали та методи./Materials and methods. Основою мого дослідження стали дані діючого інтернет-магазину на маркетплейсі Prom.ua. Для аналізу я використовував статистику замовлень, переглядів та кліків за 2025 рік, а також порівнював ці показники з аналогічними товарами конкурентів.

Для створення плану підвищення конкурентоспроможності конкретного товару я використовував наступні методи:

1. Порівняльний аналіз карток товарів: Я порівняв 2 типи оформлення: звичайне(звичайне фото та короткий опис) та оптимізоване (з інфографікою, сценаріями використання, з проблемами які вирішує товар тощо). Це порівняння дозволило наглядно побачити як змінюється кліків на карточку товару.

2. Аналіз візуального сприйняття: Я вивчав, як перше фото впливає на вибір покупця на загальній сторінці товарів з однієї категорії. Оцінювалось, чи більше люди реагують на яскраві обкладинки, або віддають переваги більш “преміальним” пастельним відтінкам.

3. Оцінка ефективності інструментів маркетингу: Було порівняно, як сильно додавання акцій, плашок “знижка” або “подарунок” впливає на рішення покупця

Результати та обговорення./Results and discussion. За допомогою досліджень можна оцінити наскільки впливає SEO-оптимізація сторінок товарів на ефективність продажів та підвищення конкурентоспроможності

інтернет-магазину серед конкурентів за рахунок інформативності інформації яку вказано на сторінці, чітких фото, зумовленої ціни та, тим паче, подарунками (навіть якщо вони дрібні) інформацію про які буде вказано в відповідному полі на сторінці.

Але після першого “кліку” клієнт стикається з наступною сходинкою роботи магазину – з клієнтським досвідом, на який дуже впливає і швидкість обробки замовлень, і зворотній зв’язок після прийняття та відправки товару, і в кінці – робота з відгуками.

Також для максимально ефективної роботи будь-який інтернет-магазин та підприємство в цілому, повинні працювати над асортиментною політикою в яку входить аналіз маржинальності кожної позиції та виявлення “товарів-локомотивів”, які будуть давати основний прибуток та будуть найпривабливішими для клієнта.

Якщо повертатись до ціноутворення, хочеться затронати дуже актуальну для нашого часу проблему в сфері електронної комерції – демпінг цін на товари. Взагалі демпінг – це синтетичне зниження ціни з метою заволодіти більшою частиною ринку але нерідко підвергаючи клієнта на отримання негативного досвіду щодо товару (товар може бути пошкоджено ще перед відправкою, модель може відрізнятись за характеристиками тощо). Ця стратегія просування – отрута для чесної роботи будь-якого бізнесу, з якою вже довгий час борються як і маркетплейси, так і самі власники бізнесів

Висновки./Conclusions.

Узагальнюючи результати дослідження, можна стверджувати, що в сучасних умовах розвитку електронної комерції конкурентоспроможність інтернет-магазину залежить не стільки від цінового фактора, скільки від комплексу нецінових переваг.

Доведено, що в умовах висококонкурентного середовища маркетплейсів (зокрема Prom.ua) критичну роль відіграє якість візуального та текстового контенту. Використання інфографіки, структурованих описів та маркетингових інструментів (акції, подарунки) дозволяє суттєво підвищити CTR та первинний

інтерес до товару. Однак, конвертація цього інтересу в реальний продаж та лояльність клієнта неможлива без високих стандартів обслуговування, швидкості обробки замовлень та якісної логістики.

Також встановлено, що стратегія цінового демпінгу є деструктивною для довгострокового розвитку бізнесу. Натомість, фокусування на оптимізації асортименту (виділення товарів-локомотивів) та побудові довірливих відносин із клієнтом є більш ефективним шляхом забезпечення стійкості інтернет-магазину в умовах низьких бар'єрів входу на ринок.

ФІНАНСОВО-БЮДЖЕТНА ПОЛІТИКА У СИСТЕМІ ЕКОНОМІЧНИХ ВІДНОСИН

Ватульов Андрій Вікторович

докторант,

кандидат економічних наук

Державний торговельно-економічний університет

м. Київ, Україна

Вступ. Фінансово-бюджетна політика є вагомим інструментом у системі економічних відносин. Фінансова політика держави впливає на суспільний розвиток країни та визначає основні напрями розвитку економіки, загальний обсяг фінансових ресурсів, джерела, шляхи використання, відповідні механізми стимулювання соціально-економічних процесів. Зазначена політика є комплексом державних заходів, що забезпечують ефективне функціонування фінансової системи, створює відповідне підґрунтя для здійснення державою покладених на неї функцій і завдань. Формування та реалізація ефективної політики у сфері державних фінансів займають достатньо важливе місце у процесі соціально-економічного розвитку держави. На даному етапі економічних перетворень вагомим значення набувають дослідження щодо забезпечення фінансової збалансованості. У зв'язку з цим важливим є розкриття теоретичних засад та обґрунтування напрямів фінансово-бюджетної політики, сутність якої полягає в розвитку фінансово-економічних відносин, що виникають з приводу розподілу і перерозподілу сукупного суспільного продукту, пов'язаних з формуванням фінансових ресурсів держави.

Метою роботи є розкриття фінансово-бюджетної політики у системі економічних відносин.

Матеріали та методи. У роботі застосовано сукупність методів і підходів, що дозволило забезпечити концептуальну єдність дослідження, у тому числі аналізу і синтезу, наукового абстрагування, системний та структурний, порівняльний та факторний методи дослідження.

Результати та обговорення. Формування фінансово-бюджетної

політики, у тому числі в частині бюджетних доходів та видатків, дефіциту бюджету, державного боргу відбувається з урахуванням сукупності зовнішніх чинників, що спрямовано на посилення інвестиційного розвитку країни, підвищення фінансово-економічної конкурентоспроможності. Бюджетна політика як макроекономічний регулятор відтворювальних процесів, спрямована на реалізацію стратегічних пріоритетів соціально-економічного розвитку держави. Завдяки використанню сукупності бюджетних інструментів впливу на процес формування та виконання бюджету, дозволяє досягати необхідних макроекономічних пропорцій та показників економічного зростання, сприяти розвитку економіки і соціальним перетворенням. Завдяки виваженій та обґрунтованій бюджетній політиці держава може відігравати активну роль у розвитку економіки, забезпеченні соціального захисту громадян. Фінансово-бюджетна політика як вагомий економічний інститут має відігравати провідну роль в визначенні цілей, завдань структурних перетворень бюджетно-податкової, грошово-кредитної системи з урахуванням динаміки економічного розвитку. Податкова система країни є важливим інструментом фінансового регулювання, від виваженості податкової політики значним чином залежать темпи економічного зростання, показники зовнішньоекономічної діяльності, обсяги залучення інвестиційних ресурсів, пріоритети соціальної політики держави. Розвиток фінансової системи держави супроводжується удосконаленням механізмів стимулювання соціально-економічного розвитку, структурними перетвореннями податкової системи, посиленням дієвості регулюючої функції податків, покращанням якісного рівня планування податкових надходжень. Ефективність функціонування податкової системи певною мірою визначається рівнем поєднання та узгодженості фіскальної та стимулюючої складової. Вагомим завданням податкового регулювання як інструменту впливу на економічні процеси, є встановлення певного оптимального рівня оподаткування та механізму адміністрування податків, що забезпечать поєднання інтересів платників податків та держави. Фінансово-бюджетна політика є вагомим важелем впливу на процеси

соціально-економічного розвитку країни. Виступаючи складовою основних напрямів економічної політики, що визначаються державою, бюджетна політика спрямована на оптимізацію формування бюджетних доходів і використання державних фінансових ресурсів, управління показниками дефіциту бюджету та державного боргу, узгодження загальнодержавних і місцевих інтересів у сфері міжбюджетних відносин, підвищення ефективності державних інвестицій в економіку, забезпечення соціальної справедливості при перерозподілі національного доходу. Бюджетна політика відіграє вагомий роль в процесах забезпечення макроекономічної стабільності, яка є необхідною передумовою для підтримки стійкого економічного розвитку країни. Важливим є проведення збалансованої бюджетної політики, що потребує узгодження соціальних домінант розвитку суспільства з можливостями їх фінансового забезпечення.

Державна фінансова політика країни має бути спрямована на виконання функцій соціального захисту, що потребує узгодження цілей соціально-економічного розвитку із цілями фінансової політики, удосконалення середньострокового та впровадження довгострокового механізму планування бюджетних видатків. На даному етапі економічних перетворень важливим є оптимізація соціальної інфраструктури відповідно до особливостей та потреб територіальних громад, принципів субсидіарності, економічної обґрунтованості. Функціонування фінансової системи має сприяти оптимізації та спрямування фінансових ресурсів на розвиток людського капіталу, що в свою чергу буде сприяти подальшому економічному зростанню. Бюджетно-податкова політика має бути спрямована на посилення ефективності видаткової частини бюджету, розвитку інституційних секторів економіки, підвищення рівня фінансової стійкості системи державних фінансів. Фінансова політика є складовою економічної політики держави, яка впливає на суспільний розвиток держави. Формування та реалізація ефективної політики у сфері державних фінансів займають достатньо важливе місце у процесі соціально-економічного розвитку держави. В умовах трансформаційних

перетворень економіки посилюється необхідність стимулювання інвестиційної активності, вдосконалення механізму фінансового забезпечення соціально-економічного розвитку країни. Фінансова політика має досліджуватись як вагова складова системи економічного розвитку, підвищення дієвості бюджетної та монетарної політики сприятиме посиленню результативності структурних змін економіки. Відновлення темпів зростання валового внутрішнього продукту є необхідним для вирішення нагальних суспільно-економічних проблем країни та підвищення її міжнародної конкурентоспроможності. Вагомим завданням фінансової політики є забезпечення економічної та соціальної стабільності шляхом створення відповідних умов для довгострокового економічного зростання. Економічну сутність фінансової політики можна представити як складову соціально-економічного розвитку, яка полягає у використанні та реалізації сукупності відповідних економічних заходів, фінансово-економічних механізмів у взаємозв'язку з стратегічними пріоритетами розбудови країни з метою забезпечення суспільних потреб, збалансованого, довгострокового розвитку національної економіки. Основною метою фінансово-бюджетної політики є забезпечення економічної та соціальної стабільності шляхом створення сприятливих умов для економічного зростання. Формування та реалізація дієвої фінансової політики має ґрунтуватися на принципах єдності, самостійності, збалансованості, обґрунтованості, системності, комплексності, що спрямовано на забезпечення оптимальних співвідношень між складовими фінансової системи.

Держава відіграє провідну роль у стимулюванні соціально-економічного розвитку. Фінансова політика є однією з найбільш вагомих складових системи державного регулювання, основою реалізації механізму впливу держави на економічні процеси. Використовуючи інструменти фінансової політики держава здійснює значний вплив на обсяг та структуру валового внутрішнього продукту, стан платіжного балансу, державних фінансів, рівень зайнятості, індекс споживчих цін. Завданням податкової політики є забезпечення

формування доходів бюджету з урахуванням цілей та завдань економічної моделі держави, зовнішнього та внутрішнього економічного середовища та інтересів суспільства. Податкова політика має адаптивно реагувати на економічну циклічність при необхідності утримання індикативних значень дефіциту бюджету, при чому збільшення податкових надходжень має відбуватись з мінімізацією негативного впливу на економічну активність. Система фінансово-економічних інститутів є результатом розвитку та постійного вдосконалення відповідних взаємовідносин у процесі формування, використання національного доходу з метою задоволення потреб суспільства. Результативність економічних перетворень, значною мірою, залежить від якісного рівня інституційної складової фінансової архітектури, стійкості фінансової системи країни, дієвості впливу фінансових інструментів на економічний розвиток країни. Удосконалення механізму фінансової політики повинно здійснюватися з урахуванням досвіду країн з розвинутою економікою. На даному етапі розвитку фінансових відносин, необхідним є визначення пріоритетів фінансової політики виходячи з основних засад соціально-економічного розвитку країни на середньострокову перспективу. Доцільно враховувати відповідний зарубіжний досвід в частині проведення дієвої грошово-кредитної політики, посилення ефективності бюджетного стимулювання економіки, підвищення якісного рівня фінансово-бюджетного прогнозування та державного фінансового контролю.

Висновки. З метою підвищення результативності трансформацій економіки доцільним є підвищення частки її інноваційної складової шляхом використання інструментів бюджетно-податкової політики, вдосконалення інститутів економічного розвитку та соціальної сфери. Пріоритетними напрямками державної фінансової політики на середньострокову перспективу мають стати підвищення дієвості фінансово-бюджетного планування і прогнозування, забезпечення збалансованості бюджетної системи. Фінансова політика держави є дієвим інструментом впливу на соціально-економічні процеси. Держава відіграє провідну роль у стимулюванні

соціально-економічного розвитку. Вагомими завданнями у процесі розробки та реалізації фінансової політики є удосконалення системи державних фінансів, посилення ефективності регулятивної функції бюджетно-податкових механізмів, здійснення структурних змін в економіці, спрямованих на підвищення темпів економічного зростання країни. Вагомим є подальше зміцнення ролі фінансової складової розвитку суспільства в забезпеченні економічного зростання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чугунов І.Я. Бюджетна стратегія суспільного розвитку. К.:Київ.нац.торг.-екон.ун-т, 2021. 532 с.
2. Chugunov I., Liubchak I. Institutional framework for budget planning. Scientia Fructuosa. 2023. № 6. P. 99-109.
3. Chugunov I., Radionov Yu., Liubchak I. Financial resielence of Ukraine under martial law. Scientia fructuosa. 2025. №4. P.4–19.

ТРАНСФОРМАЦІЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГУ В УМОВАХ ПЕРЕХОДУ ДО ВЛАСНОЇ DATA-АРХІТЕКТУРИ ПІДПРИЄМСТВА

Гудзь Тетяна Павлівна

доктор економічних наук, професор

Міщенко Володимир Артурович

здобувач третього (освітньо-наукового) рівня

ступеня доктора філософії

зі спеціальності 073 «Менеджмент»

Полтавський університет економіки і торгівлі

м. Полтава, Україна

Вступ / Introduction. Стрімкий розвиток цифрових технологій, експоненційне зростання обсягів даних та постійне ускладнення моделей поведінки споживачів формують нову парадигму функціонування підприємств у цифровій економіці. За цих умов традиційні підходи до маркетингової діяльності втрачають ефективність, а інструменти цифрового маркетингу потребують глибокого переосмислення та системної трансформації. Сучасне конкурентне середовище характеризується високою динамічністю, інформаційною насиченістю та зростанням вимог споживачів до якості комунікації, персоналізації пропозицій і швидкості реагування бізнесу.

У відповідь на ці виклики підприємства дедалі частіше відмовляються від надмірної залежності від зовнішніх цифрових платформ, маркетплейсів та сторонніх постачальників даних. Така залежність обмежує стратегічну автономію, знижує рівень контролю над інформаційними потоками та підвищує ризики втрати критично важливих маркетингових даних. Натомість формується тенденція до побудови власної data-архітектури як стратегічного нематеріального активу, що забезпечує інформаційний суверенітет підприємства та створює основу для довгострокового розвитку.

Перехід до власної data-архітектури дозволяє не лише консолідувати маркетингові дані в межах єдиної інтегрованої системи, а й підвищити якість

аналітичних процесів, глибину сегментації цільових аудиторій і рівень персоналізації комунікацій зі споживачами. Крім того, така модель сприяє забезпеченню відповідності вимогам комплаєнсу, кібербезпеки та захисту персональної інформації, що набуває особливої актуальності в умовах посилення регуляторних норм і суспільної уваги до питань етики використання даних.

У цьому контексті цифровізація маркетингу розглядається не як впровадження окремих інструментів чи каналів комунікації, а як складова загальної стратегії розвитку бізнесу, що передбачає формування цілісної системи управління маркетинговими даними, процесами та клієнтським досвідом [1; 2]. Йдеться про інтеграцію цифрових технологій у всі етапи маркетингової діяльності – від збору та структурування інформації до стратегічного планування та оцінювання результативності.

Особливу роль у зазначеній трансформації відіграють технології штучного інтелекту та машинного навчання, які забезпечують автоматизацію обробки великих масивів даних, прогнозування споживчої поведінки, оптимізацію маркетингових кампаній і підвищення точності управлінських рішень [3]. Водночас ефективність цифрового маркетингового інструментарію визначається не лише технологічними можливостями, а й рівнем його узгодженості з організаційною структурою підприємства, цифровими компетентностями персоналу та дотриманням принципів комплаєнсу [4; 5].

Актуальність теми дослідження зумовлена потребою комплексного теоретичного осмислення та практичного узагальнення процесів трансформації інструментів цифрового маркетингу в умовах переходу підприємств до власної data-архітектури як фундаменту сталого розвитку, інноваційності та підвищення конкурентоспроможності.

Ціль роботи / Aim. Метою роботи є теоретичне обґрунтування та комплексний аналіз трансформації інструментів цифрового маркетингу в умовах переходу підприємства до власної data-архітектури, а також визначення ролі цифрових технологій, штучного інтелекту та комплаєнсу у формуванні

ефективної, адаптивної та орієнтованої на дані маркетингової системи.

Додатково ставиться завдання окреслити стратегічні переваги формування власної data-архітектури та визначити організаційні передумови її ефективного функціонування.

Матеріали та методи / Materials and methods. Методологічну основу дослідження становлять загальнонаукові та спеціальні методи пізнання, що забезпечують комплексність і системність аналізу. Зокрема, використано методи аналізу і синтезу для узагальнення наукових підходів до цифровізації маркетингу; індукції та дедукції – для формування логічно послідовних висновків; системний і структурно-функціональний підходи – для розгляду цифрового маркетингу як інтегрованої багаторівневої системи.

Метод порівняльного аналізу застосовано для зіставлення традиційних маркетингових інструментів із сучасними цифровими рішеннями, що функціонують у межах власної data-архітектури. Контент-аналіз наукових публікацій дозволив виявити ключові тенденції розвитку цифрового маркетингу, визначити місце штучного інтелекту в маркетингових процесах та окреслити значення комплаєнсу в управлінській практиці.

Інформаційну базу дослідження становлять наукові праці, присвячені цифровізації маркетингу та застосуванню цифрових технологій і штучного інтелекту в маркетинговій діяльності [1–3], дослідження маркетингового інструментарію у цифровому середовищі [4], а також публікації, що розкривають значення комплаєнсу в управлінні та маркетингу персоналу [5].

Результати та обговорення / Results and discussion

1. Еволюція інструментів цифрового маркетингу. Цифровий маркетинг пройшов складний еволюційний шлях – від використання окремих онлайн-каналів комунікації (вебсайтів, електронної пошти, банерної реклами) до формування комплексних data-driven систем управління взаємодією зі споживачами. На сучасному етапі цифровізація маркетингу передбачає інтеграцію цифрових технологій у всі етапи маркетингової діяльності – від збору та аналізу даних до прийняття стратегічних і тактичних управлінських

рішень [1].

Сучасний інструментарій охоплює веб-аналітику, CRM- та CDP-системи, платформи управління контентом, програматик-рекламу, соціальні медіа, інструменти автоматизації маркетингу та омніканальні комунікації. Їх трансформація відбувається під впливом зростання значущості first-party data, відмови від сторонніх cookies та посилення регуляторних вимог щодо захисту персональних даних.

Таким чином, цифровий маркетинг дедалі більше орієнтується на формування власної інформаційної екосистеми, що забезпечує автономність, прозорість і керованість маркетингових процесів.

Трансформація інструментів цифрового маркетингу в умовах переходу до власної data-архітектури представлена в таблиці 1.

Таблиця 1.

Трансформація інструментів цифрового маркетингу в умовах переходу до власної data-архітектури

Група інструментів	Традиційна цифрова модель	Модель з власною data-архітектурою
Джерела даних	Third-party cookies, зовнішні платформи	First-party data, власні бази даних
Аналітика	Обмежена, агрегована	Поглиблена, поведінкова, predictive
Персоналізація	Шаблонна сегментація	Індивідуалізовані пропозиції
Інструменти автоматизації	Окремі martech-рішення	Інтегрований martech stack
Використання ІІІ	Епізодичне	Системне (ML, AI, Big Data)
Комплаєнс і безпека	Частково контрольовані	Повний контроль і відповідність регуляторним вимогам

2. Власна data-архітектура як основа цифрового маркетингу.

Перехід до власної data-архітектури означає створення інтегрованого середовища збору, зберігання, обробки та використання маркетингових даних. Йдеться не лише про технічну інфраструктуру, а про стратегічно вибудовану систему управління інформаційними потоками.

Така архітектура забезпечує консолідацію даних з різних каналів взаємодії зі споживачами, підвищує їх достовірність і актуальність, сприяє формуванню єдиного клієнтського профілю. Використання цифрових

технологій у межах власної data-архітектури дозволяє підприємствам створювати унікальні інформаційні ресурси, що виступають джерелом стійких конкурентних переваг у цифровій економіці [2].

Власна data-архітектура формує передумови для більш точної сегментації, глибокої персоналізації маркетингових пропозицій та побудови довгострокових партнерських відносин зі споживачами на основі довіри та релевантності комунікацій.

3. Роль штучного інтелекту у трансформації маркетингових інструментів. Штучний інтелект є одним із ключових драйверів трансформації цифрового маркетингу. Його застосування забезпечує автоматизацію аналізу великих масивів структурованих і неструктурованих даних, прогнозування попиту, моделювання споживчої поведінки та оптимізацію маркетингових кампаній у режимі реального часу [3].

Алгоритми машинного навчання дозволяють виявляти приховані закономірності в даних, формувати точні прогностичні моделі та адаптувати маркетингові стратегії до змін ринкової кон'юнктури. У межах власної data-архітектури це забезпечує синергію між технологічними можливостями та стратегічними цілями підприємства.

4. Комплаєнс і управління персоналом у цифровому маркетингу. Формування власної data-архітектури неможливе без інтеграції принципів комплаєнсу в систему управління маркетинговою діяльністю. Дотримання норм щодо захисту персональних даних, інформаційної безпеки та етичного використання маркетингової інформації є не лише юридичною вимогою, а й фактором формування довіри з боку споживачів.

Комплаєнс у цифровому маркетингу виступає комплексною управлінською моделлю, що поєднує правові, організаційні та поведінкові механізми регулювання діяльності персоналу [5]. Його впровадження сприяє мінімізації регуляторних і репутаційних ризиків, підвищує рівень внутрішнього контролю та дисципліни в роботі з даними.

Узгодженість маркетингових інструментів із вимогами комплаєнсу

створює основу для сталого розвитку підприємства в цифровому середовищі та зміцнює його репутаційний капітал.

Трансформація інструментів цифрового маркетингу в умовах переходу до власної data-архітектури представлена на рисунку 1.

Трансформація інструментів цифрового маркетингу
до власної data-архітектури

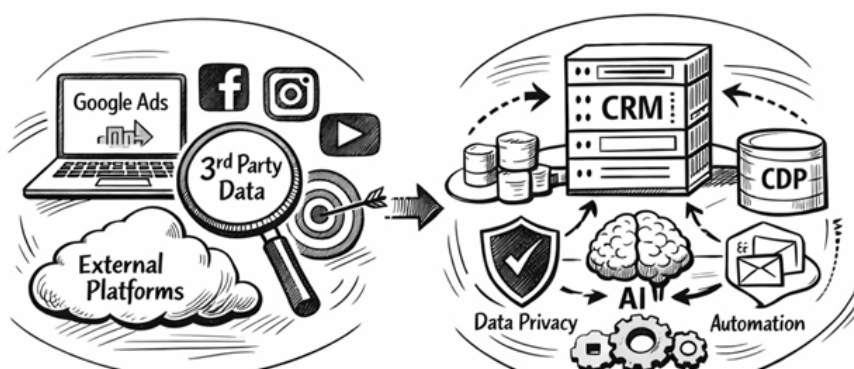


Рис. 1. Трансформація інструментів цифрового маркетингу в умовах переходу до власної data-архітектури

Висновки / Conclusions. Перехід підприємств до власної data-архітектури зумовлює глибоку, системну та багатовимірну трансформацію інструментів цифрового маркетингу. Вона охоплює технологічні, організаційні та управлінські аспекти, сприяє підвищенню ефективності маркетингової діяльності та розвитку персоналізованих комунікацій.

Цифрові технології та штучний інтелект виступають ключовими чинниками цієї трансформації, забезпечуючи аналітичну підтримку управлінських рішень і підвищення їх обґрунтованості. Водночас дотримання принципів комплаєнсу є необхідною умовою забезпечення стабільності, прозорості та довгострокової результативності цифрового маркетингу.

Отримані результати можуть бути використані в подальших наукових дослідженнях, а також у практичній діяльності підприємств при формуванні стратегій цифрового маркетингу в умовах переходу до власної data-архітектури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Міщенко В. А. Цифровізація маркетингу як складова стратегії розвитку бізнесу // Світ наукових досліджень : зб. наук. публ. міжнар. мультидисциплінарної інтернет-конф. (Тернопіль, Україна – Ополе, Польща, 28–29 трав. 2025 р.). Тернопіль ; Ополе, 2025. С. 34–36.
2. Міщенко В. А. Цифрові технології в сучасному маркетингу // Наукові інновації та передові технології. 2025. № 5(45). С. 482–488. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-5\(45\)-482-488](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2025-5(45)-482-488).
3. Міщенко В. А. Роль та місце штучного інтелекту у вирішенні завдань сучасного маркетингу // Перший крок у науку: Конотопські наукові студії – 2025 : матеріали IV Всеукр. наук.-практ. інтернет-конф. здобувачів освіти (Суми, 1 черв. 2025 р.). Суми : Класичний фаховий коледж СумДУ, 2025. С. 49-51.
4. Міщенко В. А., Паламарчук С. В., Гуйва О. О. Маркетинговий інструментарій у цифровому середовищі // Наукові перспективи. 2025. № 9(63). С. 808–816. DOI: [https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-9\(63\)-808-816](https://doi.org/10.52058/2708-7530-2025-9(63)-808-816).
5. Нескородь В. М., Паламарчук С. В., Міщенко В. А. Комплаєнс як модель ефективного управління та маркетингу персоналу // Успіхи і здобутки в науці. Серії: «Право», «Освіта», «Управління та адміністрування», «Соціальні та поведінкові науки». 2025. № 5. С. 899–907. DOI: [https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-5\(15\)](https://doi.org/10.52058/3041-1254-2025-5(15)).

РОЛЬ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ У МОДЕРНІЗАЦІЇ ПОДАТКОВОГО ОБЛІКУ ДЛЯ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Данілов Олег Сергійович

Аспірант

Національний університет

«Львівська Політехніка»

м. Львів, Україна

Вступ. Процес європейської інтеграції України вимагає докорінного перегляду та модернізації національної системи оподаткування з метою її гармонізації із законодавством Європейського Союзу (EU acquis). Ключовим елементом цієї трансформації є перехід від традиційних паперових та напівавтоматизованих форм контролю до всеосяжної цифрової екосистеми. Цифровізація податкового обліку (TaxTech) стає не просто технічним оновленням, а стратегічним інструментом забезпечення прозорості, зниження рівня тіньової економіки та спрощення транскордонної діяльності для суб'єктів господарювання.

Актуальність теми зумовлена необхідністю імплементації Директив ЄС щодо електронного витоку даних, автоматичного обміну інформацією та впровадження стандартів SAF-T (Standard Audit File for Tax). В умовах воєнного та поствоєнного відновлення цифрові технології в оподаткуванні виступають гарантом фінансової безпеки та ефективності адміністрування податків, що є критично важливим для отримання макрофінансової допомоги від міжнародних партнерів.

Мета роботи. Метою дослідження є теоретичне обґрунтування та практичний аналіз ролі цифрових технологій у модернізації податкового обліку в Україні в межах виконання вимог щодо вступу до ЄС, а також визначення перспективних напрямів впровадження інноваційних інструментів (Big Data, AI, Blockchain) для підвищення ефективності податкового адміністрування.

Матеріали та методи. Інформаційною базою дослідження послужили нормативно-правові акти України та Європейського Союзу, прийняті протягом

2022–2025 років, зокрема зміни до Податкового кодексу України щодо електронних перевірок, Закони України про електронні комунікації та хмарні послуги. Методологічну основу роботи складають загальнонаукові методи: системний аналіз (для вивчення структури податкової системи), порівняльний метод (для співставлення українського та європейського досвіду цифровізації), а також методи логічного узагальнення та графічної візуалізації даних.

Результати та обговорення. Модернізація податкового обліку на сучасному етапі базується на концепції «Податки в цифровому форматі» (Making Tax Digital). Основним вектором трансформації є перехід до превентивного контролю, де податковий облік ведеться не для фіксації минулих подій, а для онлайн-моніторингу операцій.

Одним із ключових зобов'язань України є впровадження стандартного аудиторського файлу (SAF-T UA). Це міжнародний стандарт передачі податкових даних від платника до контролюючого органу. Згідно з останніми змінами в законодавстві (2023–2024 рр.), великі платники податків переходять на обов'язкове подання цього файлу. Це дозволяє автоматизувати процес аудиту, зменшити кількість виїзних перевірок та мінімізувати корупційні ризики завдяки виключенню людського фактора.

Сучасний податковий облік генерує величезні масиви даних. Використання алгоритмів машинного навчання дозволяє ДПС здійснювати ризик-орієнтований аналіз у реальному часі. Наприклад, система моніторингу податкових накладних (СМКОР) сьогодні модернізується з використанням нейромереж для виявлення фіктивних операцій та «скруток» ПДВ. Це відповідає практикам EU Tax Administration 3.0, де контроль здійснюється на основі аналізу аномалій у поведінці платника.

У 2023–2024 роках Україна активно інтегрується до системи автоматичного обміну інформацією про доходи, отримані через цифрові платформи (відповідно до Директиви Ради ЄС 2021/514). Це потребує від бухгалтерів та податкових консультантів кардинально нових навичок обліку цифрових активів та доходів від гіг-економіки.

Закон України «Про хмарні послуги» створив правове поле для зберігання фінансової звітності в захищених сховищах, що є особливо актуальним у контексті кіберзагроз. Цифровізація дозволяє інтегрувати банківські виписки безпосередньо в облікові системи, забезпечуючи «безшовність» податкового обліку.

Однак, попри значні успіхи, існують деякі бар'єри серед яких є: висока вартість впровадження ПЗ для малого та середнього бізнесу, необхідність підвищення цифрової грамотності бухгалтерських кадрів, ризики кібератак на державні реєстри.

Європейський досвід (зокрема Польщі та Естонії) свідчить, що цифровізація знижує адміністративне навантаження на бізнес на 25-30%. Для України цей показник може бути вищим через початковий високий рівень бюрократизації.

Неграмотність ФОП.

Висновки. Цифровізація податкового обліку є фундаментальною умовою успішної євроінтеграції України. Перехід на стандарти SAF-T, автоматизація обміну інформацією (CRS та DAC7) та використання штучного інтелекту для аналізу ризиків дозволяють створити прозоре середовище, що відповідає вимогам ЄС.

Цифрові технології трансформують роль податкового інспектора з «контролера» на «аналітика-консультанта». Також гармонізація українського податкового законодавства з ІТ-стандартами ЄС є запорукою залучення іноземних інвестицій, а подальший розвиток потребує впровадження блокчейн-технологій для обліку акцизних марок та ПДВ-рахунків для повної елімінації шахрайства. Модернізація обліку через цифровізацію – це не лише технічне завдання, а й шлях до побудови довіри між державою та бізнесом, що є базовою цінністю європейської спільноти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. OECD. Tax Administration 3.0: The Digital Transformation of Tax Administration. OECD Publishing, Paris, 2022. 84 p.

2. Про схвалення Національної стратегії доходів до 2030 року : розпорядження Кабінету Міністрів України від 27 груд. 2023 р. № 1218-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-skhhvalennia-natsionalnoi-stratehii-dokhodiv-do-2030-roku-1218-271223> (дата звернення: 10.02.2026).

3. Податковий кодекс України : Закон України від 02 груд. 2010 р. № 2755-VI : станом на 01 січ. 2025 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 10.02.2026).

4. Про внесення змін до Податкового кодексу України щодо імплементації міжнародного стандарту автоматичного обміну інформацією про фінансові рахунки : Закон України від 20 берез. 2023 р. № 2970-IX. Відомості Верховної Ради України. 2023. № 66. Ст. 222.

5. Смерічевський С. Ф., Ткаченко О. В. Цифровізація податкового адміністрування як чинник економічної безпеки держави в умовах євроінтеграції. Економіка та суспільство. 2023. Вип. 51. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-51-45>.

6. Council Directive (EU) 2021/514 of 22 March 2021 amending Directive 2011/16/EU on administrative cooperation in the field of taxation (DAC7). Official Journal of the European Union. 2021. L 104. P. 1–26.

7. Про хмарні послуги : Закон України від 15 лют. 2022 р. № 2042-IX. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-20> (дата звернення: 10.02.2026).

8. Юринець З. В., Гнип Н. В. Сучасні тенденції цифровізації обліково-аналітичних процесів в оподаткуванні. Науковий вісник Ужгородського національного університету. 2024. № 78. С. 112–118.

СУЧАСНІ ТРЕНДИ РОЗВИТКУ КОРПОРАЦІЙ ТА КОМПАНІЙ В УМОВАХ ГЛОБАЛІЗАЦІЇ

Корольов Денис Сергійович

к.е.н., доцент

Український державний університет науки і технологій
м. Дніпро, Україна

Вступ. Вплив глобалізації на усі процеси в світі є дуже сильним, це явище може привести компанії до різних наслідків, як до дуже значних успіхів у діяльності так і призвести до повного занепаду. Дане дослідження дуже актуальне, особливо для розвитку існуючих компаній і корпорацій в умовах цифрової трансформації.

Мета роботи. Розробка пропозицій щодо розширення трендів розвитку корпорацій в умовах глобалізації та розвитку транснаціональних корпорацій.

Матеріали та методи. включають системний підхід, методи систематизації графічний метод.

Результати та обговорення. Глобалізація – це процес всесвітньої економічної, політичної, культурної та соціальної інтеграції, яка трансформує світ у єдиний взаємозалежний простір.

Це складне явище, яке неоднозначно діє в швидкозмінних умовах, але воно приєє економічному зростанню корпорацій, доступу до нових ринків та технологій, зниженню витрат для бізнесу.

Зараз, в умовах військового стану, для глобалізаційних процесів в нашій країні дуже тяжкий час, Велика кількість підприємств перестало діяти, частина компаній переводять свій бізнес у західні регіони країни, інвестори не торопляться вкладати свої кошти.

Вплив глобалізації в таких умовах на національні корпорації може бути дещо інакшим і складним. Однак, для ефективної діяльності та розвитку корпорацій, за рекомендаціями Forbes та The Economist на 2025 рік, доцільно врахувати такі сучасні тренди (рис. 1)



Рис. 1. Сучасні тренди розвитку корпорацій та компаній

Сформовано за даними [1, 2, 3] з доробкою автора

Штучний інтелект і автоматизація. Тотальна цифровізація змінює умови праці та діяльності бізнесу, штучний інтелект дуже швидко почав вписуватися у роботу компаній і набирає обертів, виконуючи багато аналітичних функцій, ШІ може самостійно виконувати рутинні завдання, і навчати співробітників під потреби компанії. Це все сприяє збільшенню вільного часу персоналу для впровадження різних креативних рішень та підвищення ефективності компанії.

Екологічна стійкість. Соціальна відповідальність бізнесу є одним з ключових факторів, який відіграє першочергову роль у існуванні й розвитку підприємств, а також довіри інвесторів у всіх високорозвинених країнах.

Екологічна стійкість корпорацій – це здатність бізнесу мінімізувати негативний вплив на довкілля, зберігаючи природні ресурси та забезпечуючи екологічний баланс. Корпорації у своїй діяльності використовують екологічно безпечні технології, зменшення відходів, що забезпечує довгострокову життєздатність компанії без шкоди для довкілля та майбутнього покоління планети.

Цифровізація фінансових послуг. Однією з ключових переваг цифровізації є зростання доступності фінансових послуг. Онлайн-банкінг, мобільні гаманці, платіжні додатки та інші інструменти дозволяють користувачам здійснювати трансакції 24/7 з кожного місця, де є доступ до Інтернету. Це дуже пришвидшує укладання контрактів та угод, а також при взаємодії з різними банками та партнерами [2].

Переорієнтація на сучасні уподобання молодого покоління. Сучасна молодь зростає у світі сучасних технологій, вони мають інші погляди та вподобання на товари, послуги та взаємодія з ними інша, більш прогресивна. Діяльність корпорацій має враховувати ці уподобання, концентруючи увагу на соціальній відповідальності, інклюзивності та персоналізації.

Партнерство. У 2026 році буде тренд на партнерства, тому бізнес повинен об'єднуватися з іншими брендами, що допоможе створити унікальний досвід для своїх клієнтів і поширювати свою аудиторію. Центральним фактором цього – партнер зі спільними цінностями та аудиторією. Таке партнерство зможе запускати нові продукти, послуги, створювати цікаві події та ексклюзивний контент, одночасно підвищуючи імідж обох компаній [3].

Дистанційна робота та «гібридний офіс». Корпораціям необхідно бути готовими до того, що поряд зі звичним дистанційним форматом роботи персоналу, все більше поширюється дуальна форма, що поєднуватиме роботу з дому та в офісі. Встановлюючи гнучкі графіки виходу персоналу на робочі місця, зменшуються потреби на великі офіси, тим самим скорочуються витрати підприємства на оренду приміщень.

Збільшення кібербезпеки. Поширення цифрових технологій, автоматично несуть за собою небезпеку кібератак. Це вимагає більше пильності та уваги до захисту даних, що в свою чергу потребуватиме більших вкладень в засоби кіберзахисту.

Стійкі бізнес-моделі. Як показує наше сьогодення, в умовах постійних криз: війна, геополітичні кризи, технологічні виклики, бізнес повинен бути готовим до будь-яких умов існування. У наступному році стійкість стане

ключовим фактором успіху компаній. Необхідно передбачати кризові події та мати резервні кошти, альтернативні ланцюги поставок, цифрових двійників для моделювання ризиків, надлишкові ресурси, тоді підготовлені компанії, які зможуть працювати різних умовах, виграють у довгостроковій перспективі [3].

Різноманітність, рівність та інклюзія. Різноманітність, рівність та інклюзія – ефективний інструмент для розвитку бізнесу наступного року. Компанії, які активно створюють інклюзивне середовище, легше знаходять і утримують талановитих співробітників і будують позитивну репутацію. Це важливий тренд для українського бізнесу, тому що він допомагає формувати корпоративну культуру, та навіть у скрутні часи допомагає стійкості та розвитку компанії.

Неоклауди. У бізнеса виникають потреби обробки і збереження великої кількості необхідної інформації. Це спеціалізовані хмарні сервіси, які забезпечують бізнесу потрібні потужності, прискорюють обробку даних та інтегруються з іншими системами: безпекою, мережею, даними. Неоклауд- це інтелектуальна платформа, яка «розуміє» ваш бізнес і допомагає отримати конкурентну перевагу.

Вона актуальна для компаній, що працюють із великими даними або активно використовують ШІ у своїх процесах.

Висновки.

Глобалізація, як явище всесвітнього масштабу, може мати як позитивні так і негативні наслідки для діяльності корпорацій і держави в цілому. Використання запропонованих сучасних трендів розвитку корпорацій будуть сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності, ефективній діяльності та мінімізації ризиків.

ЛІТЕРАТУРА

1. Прибутки та ринкова капіталізація найбільших компаній світу у 2024: огляд. 25.11.2024. Інтернет-портал PaySpace Magazine. URL: <https://psm7.com/uk/business/prybutky-ta-rynкова-kapitalizacziya-najbilshyh-kompanij-svitu-u-2024-oglyad.html>

2. Блинов, В., & Череп, О. (2025). ЦИФРОВІ ФІНАНСИ: ВІД ТРАДИЦІЙ ДО ІННОВАЦІЙ. Сталий розвиток економіки, (3 (54), 216-219. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-54-33>

3. 7 головних бізнес-трендів 2026 року. Джерело: <https://hub.kyivstar.ua/articles/7-golovnih-biznes-trendiv-2026-roku>

ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗПЕРЕРВНОГО АУДИТУ НЕБАНКІВСЬКИХ ФІНАНСОВИХ УСТАНОВ

Максимюк Андрій Васильович,

аспірант гр. ОПa-31

Науковий керівник

Скаско Олег Іванович,

д.е.н., проф. кафедри обліку та аналізу

Національний університет «Львівська політехніка»

м. Львів, Україна

Вступ. / Introductions. Небанківські фінансові установи – страхові компанії, кредитні спілки, лізингові та факторингові організації, фінтех-компанії – займають важливе місце у фінансовій системі України. Їхня діяльність характеризується високою динамікою, значним обсягом транзакцій та активним використанням цифрових технологій. У таких умовах традиційні методи аудиту, що ґрунтуються на періодичних перевірках, не завжди дозволяють своєчасно виявляти ризики та забезпечувати належний рівень прозорості. Це актуалізує впровадження технологій безперервного аудиту, які забезпечують постійний моніторинг фінансових операцій у режимі реального часу.

Мета роботи. / Aim. Метою дослідження є аналіз практичних аспектів застосування технологій безперервного аудиту у небанківських фінансових установах, визначення їх переваг, викликів та перспектив розвитку.

Матеріали та методи. / Materials and methods. У роботі використано методи системного аналізу, порівняння міжнародних стандартів аудиту та регуляторних вимог НБУ, аналіз сучасних програмних рішень для автоматизації аудиторських процедур. Досліджено практику застосування Big Data, алгоритмів машинного навчання, роботизованої автоматизації процесів (RPA) та хмарних технологій у сфері аудиту.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Впровадження

безперервного аудиту у небанківських фінансових установах забезпечує низку переваг. Постійний моніторинг транзакцій дозволяє своєчасно виявляти порушення та реагувати на ризикові операції, що підвищує прозорість фінансової діяльності. Використання алгоритмів машинного навчання дає змогу виявляти аномалії у фінансових потоках та прогнозувати ймовірність шахрайських дій. Застосування роботизованої автоматизації процесів зменшує вплив людського фактору та скорочує витрати на аудит, а інтеграція аудиторських технологій із бухгалтерськими та CRM-платформами забезпечує комплексний контроль. Важливим є й те, що безперервний аудит сприяє швидшому узгодженню діяльності установ із вимогами НБУ та міжнародних стандартів.

Разом із тим існують і виклики, які супроводжують впровадження таких технологій. По-перше, це значні фінансові витрати, адже сучасні рішення потребують інвестицій у програмне забезпечення та інфраструктуру. По-друге, необхідне навчання персоналу, оскільки аудитори мають опанувати нові інструменти та методи роботи. По-третє, постійний моніторинг вимагає високого рівня кібербезпеки, адже обробка великих масивів даних створює додаткові ризики витоку інформації. Нарешті, використання штучного інтелекту в аудиті потребує формування нових стандартів професійної етики, які б забезпечували баланс між автоматизацією та незалежним судженням аудитора.

Висновки. / Conclusions. Технології безперервного аудиту є перспективним напрямом розвитку аудиторських процедур у небанківських фінансових установах. Їх застосування дозволяє підвищити прозорість фінансової діяльності, знизити ризики та забезпечити відповідність регуляторним вимогам. У майбутньому безперервний аудит може стати стандартом для фінансового сектору, сприяючи формуванню довіри до небанківських установ та їх конкурентоспроможності на ринку.

INTERNET-ТЕХНОЛОГІЇ У ГОТЕЛЬНОМУ БІЗНЕСІ

Романовська Ольга Леонідівна,

к.т.н., доцент

Якимів Маргарита Олександрівна,

Студентка

Чернівецький торговельно-економічний інститут ДТЕУ

м. Чернівці, Україна

Вступ. Інтернет-технології являють собою комплекс методів, програмних засобів і технічних рішень, призначених для створення, функціонування та підтримки інформаційних ресурсів у глобальній мережі Інтернет. До них відносяться офіційні веб-сайти підприємств, онлайн-платформи бронювання, соціальні мережі, електронні бібліотеки, бази даних, довідкові системи та інші цифрові сервіси, що забезпечують доступ до інформації та інтерактивну комунікацію з клієнтами незалежно від їхнього місцезнаходження.

Впровадження інтернет-технологій у готельному господарстві має кілька ключових функцій. По-перше, вони забезпечують підвищення ефективності управління підприємством за рахунок автоматизації внутрішніх бізнес-процесів – управління номерним фондом, фінансами, персоналом, обліку та звітності. По-друге, цифрові рішення дозволяють готелям активно просувати свої послуги, залучати нових клієнтів і підтримувати постійний контакт із існуючими гостями. По-третє, сучасні інтернет-технології створюють можливості для персоналізації обслуговування, формуючи високий рівень лояльності та задоволеності клієнтів, що є важливим чинником конкурентоспроможності.

Застосування глобальних систем бронювання, PMS- і CRM-систем, інтегрованих комунікаційних мереж та цифрових платформ електронної комерції дозволяє формувати єдиний інформаційний простір готелю. Таке комплексне цифрове забезпечення охоплює всі етапи взаємодії з гостем – від пошуку інформації та онлайн-бронювання до персоналізованого обслуговування та післявиїзного супроводу. Інтернет-технології також

створюють умови для ефективного маркетингу: просування послуг через соціальні мережі, SEO-оптимізацію, контекстну та таргетовану рекламу, e-mail-маркетинг і управління онлайн-репутацією.

Таким чином, застосування інтернет-технологій у готельному господарстві стає необхідним елементом стратегії розвитку підприємства, забезпечуючи ефективне управління, високий рівень обслуговування, залучення клієнтів і формування позитивного іміджу.

Мета роботи. дослідження та надання рекомендацій щодо вдосконалення Internet-технологій в готельно-ресторанному комплексі «Преміум».

Результати та обговорення. Україна характеризується значним туристичним потенціалом, який формується завдяки вигідному географічному розташуванню, різноманітності природно-кліматичних умов, наявності культурно-історичної спадщини та розвиненої рекреаційної інфраструктури в багатьох регіонах. Водночас на сучасному етапі цей потенціал реалізується не в повному обсязі через дію низки стримувальних чинників зовнішнього та внутрішнього характеру. Найбільш суттєвий негативний вплив на туристичну галузь і сферу гостинності мали пандемічні обмеження попередніх років, а також повномасштабна військова агресія російської федерації проти України. Воєнні дії призвели до скорочення чисельності населення приблизно на 4 млн осіб, зниження ділової активності, зменшення внутрішніх і в'їзних туристичних потоків, що істотно позначилося на економіці країни та функціонуванні готельно-ресторанного бізнесу [1].

За таких умов забезпечення конкурентоспроможності підприємств готельно-ресторанного господарства потребує впровадження сучасних управлінських підходів, зокрема активного використання комп'ютерних мереж, інтернет-технологій та комплексної автоматизації основних бізнес-процесів. Цифровізація діяльності дозволяє оптимізувати витрати, підвищити ефективність управління ресурсами, забезпечити стабільний рівень сервісу та оперативно реагувати на зміни ринкової кон'юнктури.

Для просування готельного продукту в індустрії гостинності широко

застосовується спектр інформаційних технологій, до яких належать глобальні системи бронювання, інтегровані інформаційно-комунікаційні мережі, мультимедійні платформи та спеціалізовані програмні продукти для управління взаємодією з клієнтами. Важливою умовою ефективної діяльності готельно-ресторанного підприємства є впровадження електронної системи управління, яка об'єднує всі структурні підрозділи та персонал за допомогою єдиного веб-ресурсу і функціонує на основі спеціалізованого програмного забезпечення. Така система дає змогу керівництву в режимі реального часу здійснювати контроль за операційними процесами, проводити бронювання номерів, управляти тарифами, аналізувати канали продажу та приймати обґрунтовані управлінські рішення, що сприяє підвищенню рівня завантаження підприємства [2].

З метою удосконалення організації обслуговування в готелі «Преміум» доцільним є впровадження чат-бота віртуального консьєржа. Даний інструмент забезпечить гостям цілодобовий доступ до актуальної інформації про всі продукти та сервіси готелю, незалежно від часу доби. За допомогою чат-бота клієнти зможуть швидко та зручно замовляти послуги в номер, зокрема доставку харчування, бронювання столиків у ресторані, спа-послуг, трансферу та інших додаткових сервісів. Важливою перевагою є можливість у будь-який момент перейти від автоматизованого спілкування до онлайн-контакту з оператором або адміністратором, що забезпечує поєднання цифрових технологій із персоналізованим сервісом.

Для підвищення привабливості готельного продукту та якості обслуговування клієнтів доцільно також застосовувати концепцію так званих «розумних готелів». Її сутність полягає у використанні інтегрованих інформаційних та інженерних систем, які дозволяють здійснювати постійний моніторинг стану комунікацій готелю, інженерних мереж та обладнання. Завдяки цьому забезпечується своєчасне виявлення несправностей, оперативне проведення технічного обслуговування та заміни окремих елементів інфраструктури.

У результаті впровадження технологій «розумного готелю» підприємство отримує низку економічних та організаційних переваг: скорочення витрат на аварійні ремонти, мінімізацію простоїв номерного фонду, підвищення надійності інженерних систем і загального рівня комфорту для гостей. Хоча в багатьох готелях зазначені технології перебувають на етапі тестування, практика їх застосування вже засвідчує високу ефективність та доцільність впровадження в діяльність підприємств індустрії гостинності.

Таким чином, удосконалення використання сучасних інформаційно-комунікаційних систем у готельно-ресторанному підприємстві має здійснюватися поетапно та системно.

На наступному етапі досліджується вплив використання інформаційних і комунікаційних технологій на фінансово-економічні показники діяльності підприємства, зокрема на рівень доходів, динаміку завантаження номерного фонду та зростання кількості відвідувачів. Комунікаційні інструменти, які демонструють високу результативність і сприяють досягненню маркетингових цілей готельно-ресторанного підприємства, зберігаються в системі управління та підлягають подальшому розвитку і розширенню сфер застосування.

Водночас автоматизовані системи та канали комунікації, що не забезпечили очікуваного ефекту, не відповідають сучасним вимогам ринку або є морально чи технічно застарілими, поступово виводяться з управлінського використання. Це дозволяє оптимізувати витрати підприємства та зосередити ресурси на більш перспективних цифрових рішеннях. На завершальному етапі власники та керівники готельно-ресторанних підприємств здійснюють постійний моніторинг інновацій у сфері автоматизованих систем управління для індустрії гостинності, відбирають найбільш прогресивні технології та попередньо прогнозують їх вплив на ефективність функціонування закладу.

З метою підвищення рівня використання інформаційних технологій у діяльності готельного підприємства «Преміум» у подальшому періоді запропоновано реалізацію комплексу практичних заходів.

Першим напрямом є впровадження автоматизованої системи моніторингу

та контролю за всіма компонентами інженерної інфраструктури готелю. Така система дозволить у режимі реального часу відстежувати стан інженерних мереж, своєчасно виявляти несправності та оперативно реагувати на них, що сприятиме зниженню експлуатаційних витрат і підвищенню надійності функціонування об'єкта.

Другим важливим напрямом є удосконалення веб-сайту готелю та активізація онлайн-просування його інтернет-ресурсів. В умовах стрімкого розвитку цифрового середовища Інтернет відіграє ключову роль у процесі планування подорожей та ділових поїздок. Саме через онлайн-канали потенційні клієнти формують перше враження про готель, приймають рішення щодо бронювання та обирають додаткові послуги. Тому для забезпечення конкурентних переваг необхідно розробити ефективну стратегію цифрового маркетингу.

Для підвищення зручності користування сайтом і збільшення кількості його відвідувачів доцільно реалізувати низку заходів. Зокрема, пропонується розміщення актуальної інформації про курс валют, оскільки ціни на проживання зазначені в євро, а щоденне автоматичне оновлення валютного курсу дозволить гостям оперативно отримувати необхідні фінансові дані без звернення до сторонніх ресурсів. Також можливим є створення мобільного додатка готелю, який виконуватиме іміджеву функцію та підкреслюватиме інноваційність підприємства, хоча основне навантаження з обслуговування мобільних користувачів доцільно залишити за оптимізованою мобільною версією веб-сайту.

З метою розширення аудиторії та підвищення впізнаваності бренду готелю запропоновано використання таргетованої реклами в соціальній мережі Instagram, а також співпраці з україномовними блогерами. Під час вибору блогера доцільно враховувати кількість підписників, рівень їхньої залученості, співвідношення позитивних і негативних реакцій, частоту рекламних публікацій та відповідність аудиторії цільовому сегменту готелю. Рекламна кампанія може реалізовуватися у формі бартерної співпраці, яка передбачає

надання блогеру безкоштовного проживання з харчуванням та спеціальних знижок для його аудиторії. Очікуваним результатом є суттєве збільшення охоплення та залучення нових потенційних клієнтів.

Третім напрямом удосконалення інформаційних технологій у діяльності готелю «Преміум» є впровадження системи email-маркетингу. Розсилання комерційних електронних листів є ефективним інструментом цифрового маркетингу, який дозволяє встановлювати та підтримувати тривалу комунікацію з цільовою аудиторією.

До основних переваг email-маркетингу належать можливість персоналізованого звернення до клієнтів, широкий рівень охоплення аудиторії, прямий контакт зі споживачем, чітке сегментування бази отримувачів і вищий рівень ефективності порівняно з традиційними банерними форматами реклами. З огляду на це, доцільним є стимулювання добровільної підписки гостей на електронні розсилки з метою інформування їх про акційні пропозиції, сезонні знижки та спеціальні програми лояльності, приурочені до святкових подій і особистих дат.

Висновки. Комплексне впровадження інформаційно-комунікаційних технологій у готельно-ресторанний бізнес є ефективним інструментом підвищення організаційної, фінансової, маркетингової та технічної ефективності підприємства. Це сприяє стабільному розвитку готелю «Преміум», підвищує його конкурентоспроможність, зміцнює позитивний імідж і формує сучасну, адаптивну та клієнтоорієнтовану модель управління, яка відповідає вимогам сучасного ринку гостинності та очікуванням споживачів щодо швидкого, зручного і персоналізованого сервісу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Круковська О. Менеджмент готельно-ресторанного бізнесу в Україні: теорія і практика. Київ: Видавничий дім «Слово», 2022. 304 с.
2. Buhalis D., Leung R. E-Tourism: Information Technology for Strategic Tourism Management. World Scientific, 2018. 424 p.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА АНАЛІТИКИ ДАНИХ В УПРАВЛІННІ ПІДПРИЄМСТВОМ (ОРГАНІЗАЦІЄЮ)

Сушко Христина Василівна,

викладач вищої категорії

Самбірський фаховий коледж економіки та інформаційних технологій

Вступ. Для сучасного етапу розвитку економіки притаманна стрімка цифровізація усіх сфер діяльності, зокрема управління підприємствами. Інформаційні технології та аналітика даних відіграють провідну роль у забезпеченні ефективного функціонування організацій, формуванні стратегічних управлінських рішень, оптимізації бізнес-процесів і підвищенні конкурентоспроможності. Використання інноваційних інформаційних технологій дозволяє підприємствам швидко реагувати на зміни ринку, прогнозувати тенденції та приймати обґрунтовані управлінські рішення.

Метою даної статті є дослідження ролі інформаційних технологій і аналітики даних у системі управління підприємством, визначення їх основних переваг та напрямів ефективного використання.

Інформаційні технології стали невід’ємною складовою усіх функцій управління – планування, організації, мотивації, контролю та прийняття рішень. Вони забезпечують автоматизацію поточних рутинних процесів, підвищують точність та якість розрахунків, оптимізують документообіг і дозволяють створити єдиний інформаційний простір підприємства.

Основними видами інформаційних технологій, що застосовуються в управлінні підприємствами, є:

1) Системи управління підприємством (ERP – Enterprise Resource Planning) – інтегрують фінансову, виробничу, логістичну та кадрову інформацію в єдину базу даних. Підходять для аналізу виробництва, надання послуг, фінансової діяльності та логістики. Оскільки ERP-системи є доволі великими та складними в освоєнні, користуються ними великі підприємства [4].

2) CRM-системи (Customer Relationship Management) – забезпечують

управління взаємовідносинами з клієнтами, підвищують рівень сервісу та лояльність споживачів. CRM – системи дають детальну інформацію стосовно поведінки клієнтів, тому дуже зручно аналізувати надання послуг, маркетингову діяльність підприємства, ефективність роботи команди [4].

3) SCM-системи (Supply Chain Management) – оптимізують управління ланцюгами постачання.

4) HRM-системи (Human Resource Management) – автоматизують облік кадрів, планування потреби в персоналі, управління компетенціями.

Використання цих систем забезпечує підвищення продуктивності праці, дозволяє зменшити ймовірність помилок, прискорити обіг інформації та створити прозору систему звітності.

Інструменти бізнес-аналітики можуть широко застосовуватись для розвитку різних бізнес-процесів. В залежності від форматів ведення бізнесу та розмірів підприємств можна застосувати той інструмент, який буде найбільше відповідати вимогам та задовольняти всі потреби підприємства [4].

Одним із ефективних методів теорії прийняття рішень є моделювання на основі отриманої бізнес-аналітики. Поєднання моделювання з можливостями сучасних інформаційних технологій отримуємо універсальний інструмент підготовки та прийняття управлінських рішень. Моделюючи різні сценарії розвитку підприємства, імітуючи тим самим його поведінку, можна аналізувати динаміку розвитку підприємства та обирати найкращий з можливих варіантів [1].

У сучасному бізнесі великі обсяги даних (Big Data) стають важливим стратегічним ресурсом. Аналіз даних є критично важливим для ухвалення обґрунтованих рішень у сучасному бізнесі, оскільки він дозволяє компаніям виявляти закономірності, які можуть суттєво вплинути на їхні стратегії [2].

Аналітика даних передбачає збір, обробку, аналіз і візуалізацію інформації з метою підтримки управлінських рішень на всіх рівнях.

Види аналітики можна поділити на чотири основні категорії:

Описова аналітика – допомагає зрозуміти, що вже відбулося, шляхом

узагальнення історичних даних у вигляді звітів і діаграм. До її основних методів належать агрегація даних та інтелектуальний аналіз.

Діагностична аналітика – дозволяє з'ясувати причини певних подій або відхилень у показниках.

Прогнозна аналітика використовує дані для передбачення майбутніх тенденцій. Завдяки цьому бізнеси можуть адаптувати свої стратегії до змін у середовищі.

Перскриптивна аналітика надає рекомендації щодо найбільш ефективних дій на основі аналізу даних. Вона враховує різноманітні фактори та сценарії, що дозволяє приймати оптимізовані рішення [2].

Прогностична (прогнозна) та прескриптивна аналітика – застосовують математичні моделі, машинне навчання та штучний інтелект для прогнозування майбутніх результатів і вибору оптимальних дій.

Використання аналітичних інструментів, таких як Power BI, Tableau, QlikView, Google Data Studio, забезпечує глибоке розуміння бізнес-процесів і сприяє ухваленню ефективних рішень на основі фактів, а не інтуїції.

З використанням усіх чотирьох типів аналізу даних підприємства отримують важливу інформацію про ринук і поведінку клієнтів. Це робить аналітику потужним інструментом для досягнення успіху у бізнесі [2].

Інтеграція IT-рішень з аналітичними системами створює єдину цифрову екосистему підприємства. Така взаємодія дозволяє забезпечити безперервний моніторинг діяльності організації в режимі реального часу; підвищити оперативність і точність управлінських рішень; скоротити витрати ресурсів за рахунок автоматизації процесів; сприяти цифровій трансформації бізнесу.

Особливої уваги заслуговує впровадження бізнес-інтелекту (Business Intelligence, BI) – комплексного підходу до аналізу даних, який об'єднує програмне забезпечення, методологію та інструменти для збору, інтеграції та представлення інформації керівникам різних рівнів.

Business Intelligence (BI) – це процес збору, організації, аналізу та візуалізації даних з метою отримання цінної інформації для прийняття

управлінських рішень та візуалізації даних з метою отримання цінної інформації для прийняття управлінських рішень в організації [3].

Завдяки ВІ-системам підприємства можуть створювати інтерактивні дашборди, прогнозувати продажі, аналізувати поведінку клієнтів, визначати ризики та знаходити нові ринкові можливості.

ВІ зазвичай фокусується на зборі та візуалізації на основі історичних даних, тоді як бізнес аналітика використовується для прогнозування та виявлення нових інсайтів [3].

Попри очевидні переваги, цифровізація управлінських процесів супроводжується низкою викликів: необхідність захисту інформації від кібератак та несанкціонованого доступу; дефіцит кваліфікованих фахівців у сфері аналітики даних і ІТ-менеджменту; потреба у значних фінансових інвестиціях для впровадження сучасних систем; адаптація персоналу до нових цифрових інструментів.

У майбутньому роль аналітики даних та інформаційних технологій лише зростатиме, а основними напрямками розвитку стануть:

- активне використання штучного інтелекту та машинного навчання;
- розширення хмарних технологій для зберігання й обробки даних;
- застосування інтернету речей для моніторингу виробничих процесів;
- поява нових методів візуалізації та моделювання даних.

Висновки.

Інформаційні технології та аналітика даних є фундаментом сучасного управління підприємством. Їх поєднання дозволяє керівникам не лише оперативно реагувати на зміни, а й проактивно формувати стратегію розвитку. Ефективне використання ІТ-рішень забезпечує конкурентні переваги, підвищує гнучкість організації та сприяє сталому економічному зростанню.

Отже, впровадження цифрових технологій і систем аналітики має стати пріоритетним напрямом розвитку кожного підприємства, яке прагне успіху в умовах глобальної цифрової економіки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Білоскурський Р.Р., Скращук Л.В. (2022). Бізнес-аналітика як основа прийняття управлінських рішень в умовах використання інформаційних систем. Науково-виробничий журнал «Бізнес-навігатор», 1 (68), 151-154. (Україна)
2. Двуліт З. П. Вплив бізнес-аналітики на корпоративне управління: можливості та виклики / З. П. Двуліт // Менеджмент та підприємництво в Україні: етапи становлення і проблеми розвитку. – Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2024. – Том 6. – № 2. – С. 39–47.
3. Прокопів Ю. О. Бізнес аналітика у системі управління підприємством / Прокопів Ю. О., Івата В. В. // Матеріали Х І Всеукраїнської науково-практичної конференції пам'яті почесного професора Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, академіка НАН України Миколи Григоровича Чумаченка: „Наука, інновації, бізнес: проблеми, перспективи і сьогочасні тренди розвитку“, 26 травня 2023 року. – Т. : ФОП Паляниця В. А., 2023. – С. 102–103.
4. Пшик-Ковальська О. О., Семенець М. Д., Бруцяк Р. І. Інструменти бізнес-аналітики для удосконалення підприємницької діяльності. Ефективна економіка. 2024. № 8. DOI: 10.32702/2307-2105.2024.8.81.

ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ФЕРМЕРСЬКИМ ГОСПОДАРСТВОМ

Чернецов Дмитро Олександрович

аспірант

Київський Національний Університет Технологій та Дизайну

Вступ / Introduction. Цифрова трансформація аграрного сектору поступово перестає бути лише технологічним трендом і набуває рис структурної передумови підвищення продуктивності, стійкості та конкурентоспроможності фермерських господарств. Поширення цифрових технологій кардинально змінює спосіб прийняття рішень на рівні окремого виробника. При цьому економічні результати цифровізації суттєво варіюють залежно від масштабів виробництва, доступу до капіталу, якості інфраструктури та інституційного середовища, що висуває на перший план проблему оцінки економічної доцільності впровадження цифрових рішень саме на рівні фермерського господарства.

Ціль роботи / Aim. Метою роботи є визначення теоретичних засад оцінки економічної доцільності використання цифрових технологій у фермерському господарстві.

Матеріали та методи / Materials and methods. Основою дослідження є сучасні міжнародні і національні публікації з проблематики цифровізації сільського господарства, аналітичні доповіді міжнародних організацій, а також емпіричні дослідження впровадження технологій точного землеробства та цифрових сервісів у фермерських господарствах різних країн. Особливу увагу приділено роботам, що фокусуються на економічних результатах цифровізації.

Результати та обговорення / Results and discussion. Економічну доцільність цифрових технологій доцільно розглядати як результат співвідношення сукупних капітальних і операційних витрат із сукупними доходами та економією, які вони генерують протягом усього життєвого циклу інвестицій. Капітальні витрати включають придбання обладнання і

програмного забезпечення, модернізацію техніки, підключення до цифрових платформ, а також витрати на навчання персоналу. Операційні витрати охоплюють абонемент за доступ до цифрових сервісів, технічне обслуговування, оновлення програмного забезпечення, послуги мобільного зв'язку та хмарної інфраструктури. Економічні вигоди проявляються у скороченні витрат на ресурси, зниженні енергоємності виробництва, підвищенні врожайності та якості продукції, оптимізації структури посівів і зменшенні втрат під час збирання урожаю, а також у зменшенні транзакційних витрат, поліпшенні умов праці та підвищенні стійкості господарства до зовнішніх шоків [1].

Глобальний ринок цифрового сільського господарства демонструє стійке прискорення. Так, у 2024 році його обсяг оцінювався приблизно у 24,66 млрд дол. США, а на 2025 рік прогнозується зростання до 27,28 млрд дол. США при сукупному річному темпі зростання близько 10,6%. Цю тенденцію підтверджують дані провідних аграрних економік: у 2020-2025 роках обсяг ринку цифровізації збільшився у США з 7,8 до 13 млрд дол., у ЄС – з 6,4 до 11 млрд дол., у Китаї – з 5,9 до 12 млрд дол. За умов, коли загальні виробничі витрати фермерського сектору США у 2025 році оцінюються на рівні понад 473 млрд дол. США, технології точного землеробства й цифрового управління дедалі частіше виступають ключовим інструментом підтримання доходності [2].

Водночас за висновками Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН [3], цифрові й автоматизовані технології фермери готові впроваджувати лише тоді, коли вони забезпечують не лише прямі фінансові вигоди, а й покращують якість життя, знижують інтенсивність ручної праці та підвищують гнучкість організації робочого часу. Практика також підтверджує цей підхід і частка фермерів, які застосовують цифрові технології, зросла у США з 39% до 55%, у ЄС – з 68% до 95%, у Китаї – з 15% до 38%, що свідчить про перехід від експериментального до масового використання. Це означає, що доцільність інвестицій не зводиться до показників рентабельності, а пов'язана з

багатовимірною корисністю для фермера як підприємця і домогосподарства, яке приймає рішення в умовах обмежених ресурсів та високої невизначеності.

Системи точного землеробства дозволяють суттєво скорочувати перевитрати насіння, добрив та засобів захисту рослин, адаптуючи агротехнічні операції до просторової неоднорідності полів. Цифрові системи моніторингу, поєднані з аналітикою великих даних, покращують точність прогнозування врожайності, виявлення стресових зон, діагностики шкідників і хвороб, що зменшує ризик втрати урожаю й підвищує керованість виробничого процесу. Платформи управління господарством інтегрують виробничі, фінансові та логістичні дані, дозволяючи фермеру приймати більш обґрунтовані інвестиційні та операційні рішення, а також збільшують прозорість бізнесу для кредиторів і контрагентів [4].

Для фермерського господарства, яке працює в умовах обмеженого доступу до капіталу, критичною є швидкість окупності інвестицій; тому першочергова доцільність, як правило, пов'язана з технологіями, що забезпечують швидке скорочення витрат (GPS-навігація, автоматизоване керування технікою, базові системи моніторингу), а вже в подальшому з більш складними аналітичними рішеннями, що потребують масштабних змін бізнес-процесів.

Навіть за позитивних розрахункових показників економічна доцільність цифрових технологій може нівелюватися інституційними та ринковими бар'єрами. До ключових належать висока вартість капіталу та обмежені фінансові інструменти для цифрових інвестицій, нерозвинена інфраструктура в сільській місцевості, дефіцит сервісних центрів, а також нестача знань і навичок у фермерів для роботи зі складними інформаційними системами. Додатковими викликами виступають ризики, пов'язані із захистом даних та технологічною залежністю від глобальних цифрових платформ [4].

Економічна ефективність цифровізації підтверджується макроекономічними показниками. На фоні зростання виробничих витрат чистий дохід фермерських господарств у провідних аграрних країнах

демонстрував стійке зростання, що вказує на роль цифрових технологій як інструменту підтримання рентабельності в умовах подорожчання ресурсів. У таких умовах оцінка економічної доцільності цифрових технологій залежить не лише від їх техніко-економічних параметрів, а й від якості інституційного середовища та державної політики в сфері цифровізації аграрного сектору. Таким чином, рішення про інвестування в цифрові технології слід оцінювати з урахуванням не лише приватних, а й публічних ефектів через субсидії, податкові стимули, гранти та програми спільного користування технікою.

Висновки / Conclusions. Цифрові технології, за наявності відповідних техніко-економічних та інституційних передумов, є економічно доцільним напрямом модернізації фермерських господарств, оскільки сприяють підвищенню продуктивності, ефективнішому використанню ресурсів, зменшенню виробничих і транзакційних витрат та посиленню стійкості до ризиків. Ефективність таких інвестицій не зводиться до традиційних фінансових показників, адже цифрові рішення формують комплексний ефект, що охоплює покращення якості управління, зменшення інформаційної асиметрії, підвищення якості життя фермерів і розширення можливостей інтеграції у ланцюги створення вартості. Водночас потенційні вигоди супроводжуються значними бар'єрами й ризиками, що потребує врахування інституційного дизайну аграрної політики та параметрів цифрової екосистеми, а на рівні господарства – поетапного впровадження: від відносно простих і недорогих рішень із чітко вимірюваним ефектом до складніших систем, які вимагають трансформації бізнес-процесів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ярошук Р. І. Вплив цифрових технологій на підвищення ефективності аграрного виробництва. *Економіка та суспільство*. 2024. Вип. 68. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-68-58>
2. Digital Agriculture Market Size, Share, and Global Growth Trends. SkyQuest Technology Consulting. 2024. URL: <https://www.skyquestt.com/report/digital->

agriculture-market

3. FAO. Economics of Adoption for Digital Automated Technologies in Agriculture. *FAO Agricultural Development Economics Technical Study*. No. 25. Rome. 2022. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/37a6d35a-ad1d-43b2-9f49-86615b0e289f/content>
4. Digital agriculture technology adoption in low and middle-income countries. *Frontiers in Sustainable Food Systems*. 2025. Vol. 9. Article 1621851. DOI:<https://doi.org/10.3389/fsufs.2025.1621851>

LEGAL SCIENCES

ЗАХИСТ СОЦІАЛЬНО-ТРУДОВИХ ПРАВ МОРЯКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ

Кузніченко Оксана Валеріївна,

професор, к.ю.н.,

професор кафедри Національного та міжнародного права

Одеського Національного Морського Університету

Узун Аліна Валеріївна,

здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти

за спеціальністю D8 Право,

Одеський Національний Морський Університет

м. Одеса, Україна

З початком повномасштабного вторгнення Російської Федерації в Україну система захисту прав людини зазнала серйозних випробувань. Воєнний стан, обмеження пересування та загальна нестабільність вплинули на можливість людей реалізовувати базові соціально-трудова права. Гарантоване право на працю, яке раніше сприймалося як відносно стабільне, в умовах війни стало залежним від рішень державних органів.

На нашу думку, однією з найбільш вразливих категорій у цих умовах стали моряки. На відміну від більшості працівників, їхня трудова діяльність майже завжди пов'язана з перебуванням за межами держави громадянства. Саме тому, реалізація їхніх соціально-трудова прав залежить не лише від національного законодавства, а й від можливості перетину кордонів, організації зміни екіпажів, чинності кваліфікаційних документів та рішень держав прапора і портових держав.

Аналізуючи дане питання, хотілось би підкреслити особливості реалізації та захисту соціально-трудова прав моряків в умовах воєнного стану, а також визначення правових механізмів, здатних забезпечити такі права.

Соціально-трудова права моряків охоплюють, зокрема, право на працю та

вільний вибір зайнятості, право на справедливі умови праці, визначеність тривалості робочого часу і часу відпочинку, належні умови проживання й харчування на судні, медичне обслуговування, соціальний захист, гарантії репатріації, а також захист від дискримінації та свавільного втручання у приватне життя під час виконання трудових функцій. Україна традиційно є значним постачальником морських кадрів для світового торговельного флоту; у фаховій літературі наводяться дані, що Україна входила до групи держав-лідерів за кількістю моряків, а за окремими показниками частки зайнятості – посідала одне з перших місць серед європейських країн [1, с. 24]. Саме тому будь-які обмеження, пов'язані з реалізацією прав українських моряків, мають не лише національний, а й міжнародний вимір.

Ключове значення у сфері регулювання та захисту трудових прав різних категорій працівників, зокрема моряків, мають нормативні акти Міжнародної організації праці (МОП). Україна ратифікувала низку конвенцій МОП, спрямованих на забезпечення трудових і соціальних гарантій моряків, серед яких виділяють Конвенцію про інспекцію умов праці та побуту моряків № 178, Конвенцію про найм та працевлаштування моряків № 179, Конвенцію про робочий час моряків та склад суднового екіпажу № 180, Конвенцію про посвідчення особи моряків № 175 та інші.

У міжнародному вимірі системним актом, який закріплює комплекс таких гарантій, є Конвенція МОП про працю в морському судноплавстві 2006 р. (Конвенція), що є своєрідним «біллем про права моряків» [2]. Зокрема, ст. 4 Конвенції закріплює, що кожен моряк має право на охорону здоров'я та медичне обслуговування, соціально-побутове обслуговування й інші форми соціального захисту. Крім того, Конвенція встановлює мінімальні вимоги до допуску моряків до роботи, регламентує тривалість робочого часу і часу відпочинку, умови проживання, харчування, медичного обслуговування, попередження нещасних випадків, надання щорічної оплачуваної відпустки та гарантії репатріації після завершення контракту. Саме ці положення забезпечують комплексний захист моряків із дотриманням базових трудових

стандартів.

З огляду на вищезазначене, питання ратифікації Конвенції в Україні залишається відкритим. На нашу думку, основною причиною цього є необхідність комплексних змін у національному законодавстві, зокрема закріплення додаткових гарантій трудових і соціальних прав моряків та розширення повноважень державних органів щодо контролю за їх реалізацією. У зв'язку з відсутністю ратифікації цього та інших базових міжнародних актів у цій сфері відповідні правовідносини в Україні регулюються переважно нормами національного законодавства. Поряд із Кодексом законів про працю України такі положення містяться і в Кодексі торговельного мореплавства України, який, зокрема, у ст. 54 визначає, що умови працевлаштування, права та обов'язки членів екіпажу, оплата праці, умови роботи на судні, а також підстави й порядок звільнення моряків регулюються нормами цього Кодексу, трудових договорів, галузевих угод і службових статутів на судах [3].

До того ж, війна загострює проблему реалізації права моряка на працю через адміністративні обмеження виїзду та правовий режим воєнного стану. Для моряків можливість працювати часто означає фізичну можливість дістатися до судна й бути включеним у склад екіпажу за контрактом; коли такої можливості немає, право на працю фактично блокується регуляторними бар'єрами. У матеріалах досліджень звертається увага, що обмеження виїзду чоловіків віком 18-60 років у поєднанні з мобілізаційними рішеннями створює ситуацію, за якої виконання професійних обов'язків моряка може бути істотно ускладнене або унеможливлене [4]. Водночас слід зауважити, що Уряд України оновив порядок перетину державного кордону для громадян України чоловічої статі віком від 18 до 22 років включно, надавши цій категорії право виїжджати за кордон під час дії воєнного стану відповідно до змін до Правил перетинання державного кордону громадянами України [5]. Проте такі зміни не усувають проблему в цілому. Морська галузь історично ґрунтується на регулярній та своєчасній зміні екіпажів, порушення цього механізму призводить до обмеження трудових прав моряків, зокрема через перевищення строків

контрактів і психологічне виснаження членів екіпажу.

Практичним наслідком воєнних обмежень стала також зміна ринкової позиції українських моряків. Фіксувалося, що частина моряків втрачала роботу або не могла оперативно приступити до неї, а судновласники, не маючи гарантій щодо строків відкриття кордонів та процедур виїзду, могли заміщати екіпажі працівниками з інших регіонів [6]. Така заміна не завжди є питанням «якості кадрів», але в правовому сенсі вона означає зниження рівня реалізації права на працю й пов'язаних із ним соціальних гарантій саме для українських моряків, а також підвищує вразливість до недобросовісних практик на ринку крьюінгових послуг.

Слід також окремо розглянути питання чинності кваліфікаційних документів і доступу до підтвердження компетентностей. Моряк не може бути допущений до роботи без належно оформлених документів, а воєнні дії та порушення нормальної роботи інфраструктури спричиняють ситуації, коли оновлення документів стає об'єктивно недосяжним. У відповідь на ці виклики професійні організації та державні інституції обговорювали інструменти продовження строків чинності документів, повторного підтвердження кваліфікації, застосування електронного документообігу та гнучкіші підходи до тренажерної підготовки за межами держави видачі документів [7]. З точки зору соціально-трудова прав, це прямо пов'язано з правом на працю та правом на професійний розвиток, адже блокування документів фактично блокує і доступ до зайнятості, і можливість кар'єрного зростання.

Ми вважаємо, що важливою правовою ідеєю, яка суттєво підсилює інструменти захисту прав моряків у надзвичайних умовах, є визнання моряків «ключовими працівниками» («key workers»). Під час пандемії COVID-19 ця концепція була закріплена в низці міжнародних закликів і документів, спрямованих на усунення перешкод для зміни екіпажів та забезпечення морської безпеки [8]. Логіка «key workers» у воєнний період залишається подібною: якщо моряки виконують роботу, необхідну для функціонування ланцюгів постачання і підтримання життєдіяльності, то адміністративні

процедури мають бути налаштовані так, щоб не руйнувати їхнє право на працю та не створювати небезпеку для судноплавства через кадровий колапс. У цьому контексті вказувалося і на міжнародні заклики до держав щодо максимальної підтримки моряків, включно з забезпеченням їхнього вільного пересування для приєднання до судна [1, с. 27].

Разом із питанням доступу до праці, воєнний період актуалізує захист від дискримінації та гарантії належної правової процедури у портах заходу. Моряк може опинитися в ситуації підвищеної уваги з боку портових органів, особливо якщо є політичні чи безпекові чинники. Тому серед пропозицій професійних організацій фігурували вимоги щодо недопущення дискримінації за національністю або громадянством, захисту персонального листування, а також проведення опитувань і процесуальних дій у присутності перекладача, адвоката та представника профспілки [7]. У контексті соціально-трудова прав це є продовженням гарантій гідності працівника, справедливого поводження та доступу до правової допомоги в ситуаціях, які можуть вплинути на трудові відносини (відсторонення від роботи, затримання, обмеження висадки, обшук особистих речей тощо).

Практичний аспект «захисту» в таких умовах має бути спрямований не на декларації, а на робочі механізми: спрощення транзиту та візової підтримки для приєднання до судна; продовження чинності документів або гнучкі процедури підтвердження компетентності; правове забезпечення продовження контрактів лише в межах, сумісних із правом на відпочинок і безпекою; забезпечення репатріації за рахунок судновласника в ситуаціях підвищеного ризику; процедурні гарантії від дискримінації та доступ до правової допомоги в портах [6]. Ми вважаємо, що такі заходи, з одного боку, захищають моряка як працівника, а з іншого – підтримують стабільність морських перевезень, що в умовах війни напряду впливає і на економічну стійкість держави, і на гуманітарні потреби.

Отже, підсумовуючи, можемо зробити висновок, що соціально-трудова права моряків під час війни опиняються під подвійним тиском, як воєнних

обмежень з боку держави, так і об'єктивних труднощів, пов'язаних з міжнародною мобільністю та оформленням документів. У такій ситуації формальне проголошення права на працю саме по собі не гарантує його реалізації, якщо моряк фактично не може приєднатися до судна, продовжити або підтвердити кваліфікаційні документи, а також безпечно повернутися з рейсу. Саме тому, акцент має зміщуватися на інструменти, які реалізують права: чіткі процедури виїзду для виконання трудових контрактів, надійні механізми підтвердження компетентності, гарантії репатріації та правової допомоги, а також відсутність дискримінації моряків у портах і під час контрольних заходів. Визнання моряків «ключовими працівниками» є юридично та організаційно придатною моделлю для надзвичайних умов, оскільки вона поєднує інтереси держави (сталість постачання, безпека судноплавства) та інтереси працівника (реальний доступ до праці й соціальних гарантій). У воєнний період така модель повинна доповнюватися спеціальними адміністративними рішеннями і договірними стандартами, які мінімізують ризики для моряків та водночас не створюють «сірих зон» у регулюванні. У підсумку йдеться не про надання морякам виняткового статусу, а про формування передбачуваного порядку, за якого їхні соціально-трудова права можуть ефективно реалізовуватися навіть за умов воєнного стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Крисюк Л., Василенко М. Оцінка конкурентоспроможності ринку крюїнгових послуг в умовах нестабільності. Економічний аналіз. Том 32. № 4. 2022 р. С. 23-30.
2. Конвенція Міжнародної організації праці 2006 року про працю в морському судноплавстві. URL: https://www.ilo.org/sites/default/files/wcmsp5/groups/public/@ed_dialogue/@lab_admin/documents/genericdocument/wcms_752043.pdf (дата звернення: 25.01.2026)
3. Кодекс торговельного мореплавства України від 23 травня 1995 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/176/95-%D0%B2%D1%80#Text>

(дата звернення: 25.01.2026)

4. Данилова І.О. Проблеми захисту прав моряків в умовах збройного конфлікту в Україні: українські моряки – ключові працівники (key workers) Аналітично-порівняльне правознавство. 2023. URL : <https://lnk.ua/5V1o6gd4d>

5. Про внесення змін до Правил перетинання державного кордону громадянами України : постанова Кабінету Міністрів України від 26 серпня 2025 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1031-2025-%D0%BF#Text> (дата звернення: 25.01.2026)

6. Морська блокада РФ продовжить тиснути на глобальні ціни на продукти – розвідка Британії. Європейська правда. Середа, 25 травня 2022 р. URL: <https://www.eurointegration.com.ua/news/2022/05/25/7139996/> (дата звернення: 25.01.2026)

7. Пропозиції ПРМТУ розглянуті Юридичним комітетом ІМО. URL: <https://mtwtu.org.ua/news/propozicii-prmtu-shvaleni-uridicnim-komitetom-imo> (дата звернення: 25.01.2026)

8. Coronavirus (COVID-19) – Joint Statement calling on all Governments to immediately recognize seafarers as key workers, and to take swift and effective action to eliminate obstacles to crew changes, so as to address the humanitarian crisis faced by the shipping sector, ensure maritime safety and facilitate economic recovery from the COVID-19 pandemic: Circular Letter (No. 4204/Add.30). URL: <https://cutt.ly/yFdDXW7> (дата звернення: 25.01.2026)

АДМІНІСТРАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СЛУЖБОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ДЕРЖАВНОЇ ПРИКОРДОННОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ

**Полонніков Олексій Сергійович,
Голубничий Кирило Андрійович**

Курсанти 333 навчальної групи факультету правоохоронної діяльності
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького
м. Хмельницький, Україна

**Кардаш Альбіна Валентинівна,
Радчук Тетяна Юріївна**

Курсанти 421 навчальної групи факультету забезпечення
оперативно-службової діяльності
Національна академія Державної прикордонної служби України
імені Богдана Хмельницького
м. Хмельницький, Україна

Вступ./Introduction.

Сучасний етап розвитку української державності характеризується підвищеною увагою до питань національної безпеки, охорони державного кордону та ефективного функціонування правоохоронних органів спеціального призначення. У цьому контексті особливе місце посідає Державна прикордонна служба України (далі – ДПСУ), діяльність якої має чітко визначену правову основу та значною мірою регулюється нормами адміністративного права.

Адміністративно-правове забезпечення службової діяльності ДПСУ є складним і багатогранним явищем, що охоплює систему правових норм, принципів, форм і методів державного управління, спрямованих на організацію, регламентацію та реалізацію повноважень прикордонних органів. Саме через адміністративно-правові механізми держава визначає порядок проходження служби, обсяг владних повноважень, відповідальність військовослужбовців, а також взаємодію ДПСУ з іншими суб'єктами публічної влади.

Актуальність дослідження адміністративно-правового забезпечення діяльності ДПСУ зумовлена не лише реформуванням сектору безпеки і оборони, а й практичними викликами, пов'язаними з охороною державного

кордону в умовах воєнного стану, міграційних процесів, транскордонної злочинності та гібридних загроз. У таких умовах зростає роль чіткого правового регулювання службової діяльності прикордонників, яке має забезпечувати баланс між ефективністю виконання завдань та дотриманням прав і свобод людини.

У науковій доктрині адміністративного права адміністративно-правове забезпечення розглядається як цілеспрямований вплив держави на суспільні відносини шляхом встановлення обов'язкових правил поведінки та створення умов для їх реалізації. Щодо ДПСУ це означає нормативне закріплення її правового статусу, структури, функцій, компетенції та форм діяльності. При цьому адміністративно-правове забезпечення не зводиться виключно до нормотворчості, а включає також управлінську, контрольну та юрисдикційну діяльність.

Службова діяльність ДПСУ має публічно-владний характер, оскільки здійснюється від імені держави та спрямована на захист національних інтересів. Саме тому адміністративно-правові норми виступають основним регулятором відносин, що виникають у процесі виконання прикордонниками своїх службових обов'язків. Вони визначають порядок несення служби, застосування заходів адміністративного примусу, ведення адміністративного провадження, а також взаємодію з громадянами та юридичними особами.

Важливим елементом адміністративно-правового забезпечення є правовий статус військовослужбовців ДПСУ. Він включає сукупність прав, обов'язків, гарантій та обмежень, що обумовлені специфікою прикордонної служби. З одного боку, прикордонник наділений широкими владними повноваженнями, з іншого – на нього покладається підвищена відповідальність за законність і дисципліну під час їх реалізації. Саме адміністративне право встановлює межі допустимої поведінки посадових осіб ДПСУ та механізми притягнення їх до відповідальності у разі порушення службової дисципліни або прав громадян. Особливої уваги заслуговує адміністративно-юрисдикційна діяльність ДПСУ. Вона проявляється у здійсненні проваджень у справах про

адміністративні правопорушення, пов'язані з порушенням прикордонного режиму, режиму в пунктах пропуску, правил перебування іноземців на території України. У межах цієї діяльності посадові особи ДПСУ виступають як суб'єкти владних повноважень, наділені правом приймати обов'язкові для виконання рішення. Ефективність такої діяльності безпосередньо залежить від чіткості адміністративно-правового регулювання та рівня правової підготовки персоналу. Не менш важливою складовою адміністративно-правового забезпечення є управлінська діяльність у системі ДПСУ. Вона охоплює внутрішньоорганізаційні відносини, пов'язані з плануванням служби, кадровим забезпеченням, дисциплінарною практикою, контролем та відповідальністю. Адміністративно-правові норми забезпечують ієрархічність управління, підпорядкованість та єдиноначальність, що є необхідними умовами ефективного функціонування військового формування з правоохоронними функціями. У сучасних умовах особливого значення набуває питання вдосконалення адміністративно-правового забезпечення діяльності ДПСУ. Практика свідчить, що окремі норми адміністративного законодавства потребують уточнення з урахуванням реальних умов несення служби, зокрема в районах активних бойових дій та на тимчасово небезпечних ділянках державного кордону. Важливим напрямом є також гармонізація адміністративно-правових норм із міжнародними стандартами у сфері охорони кордонів та захисту прав людини.

Висновки./Conclusions. Таким чином, адміністративно-правове забезпечення службової діяльності Державної прикордонної служби України є ключовим чинником її ефективного функціонування. Воно створює правові умови для реалізації покладених на ДПСУ завдань, забезпечує законність у діяльності прикордонників та сприяє зміцненню правопорядку на державному кордоні. Подальший розвиток адміністративно-правових засад діяльності ДПСУ має здійснюватися з урахуванням практичних потреб служби, сучасних безпекових викликів та вимог правової держави.

КЛАСИФІКАЦІЯ СУБ'ЄКТА ЗЛОЧИНУ «ЛЕГАЛІЗАЦІЯ (ВІДМИВАННЯ) МАЙНА, ОДЕРЖАНОГО ЗЛОЧИННИМ ШЛЯХОМ»

Слонеvський Маркіян Миколоайович
аспірант кафедри юридичної психології
Національної академії внутрішніх справ,
старший детектив Національного
антикорупційного бюро України, м. Київ,
<https://orcid.org/0009-0005-9743-3084>

Вступ. Досліджуючи питання легалізації (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, що є не лише окремим правопорушенням, але поширеним світовим явищем, серед іншого необхідно вивчати суб'єкта цього злочину, його особливості та характеристики. Зокрема, при вивченні суб'єкта злочину легалізація (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом варто зупинитися на питаннях класифікації цих осіб, їх поділу на певні групи та інші класифікаційні аспекти. Адже вивчення суб'єкта цього злочину сприятиме його більш глибокому розумінню, а також розумінню загалом цього явища. Відтак серед осіб, які здійснюють дії щодо легалізації (відмивання) активів, одержаних злочинним шляхом, необхідно провести виокремлення та виділити їх певні типи.

Ціль роботи. Навести напрацьовані вітчизняними вченими та автором типи суб'єктів злочину легалізація (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, пояснити їх відмінності та причини поділу.

Матеріали та методи. Використано матеріали теоретико-емпіричних досліджень вітчизняних вчених, а також власні напрацювання. Основними методами є компаративістський, системний та метод класифікації.

Результати та обговорення. Загалом осіб, які вчиняють дії щодо легалізації (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, прийнято ділити на тих, які вчиняють такі дії відносно умовно «свого» майна та тих, які вчиняють такі дії відносно «чужого» майна. Іншими словами за основу береться стосунок особи до майна, яке належить легалізувати: або це майно здобуто

особою, яка його легалізує або ж здобуто іншою особою, проте вже саму легалізацію (відмивання) здійснює не ця особа («власник» злочинного майна), а інша. Отже першим критерієм, за яким можна ділити суб'єкта злочину легалізація (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, є приналежність до активів, які належить легалізувати. Ці активи умовно «свої» або «чужі», відтак і особа легалізує «свої» або ж «чужі» активи.

Водночас при наступній класифікації осіб, які здійснюють легалізацію «чужого» майна, здобутого злочинним шляхом, можна виокремити такі підвиди:

- професійні посередники (надають «послуги» з легалізації (відмивання) на професійній основі, такі послуги зазвичай є метою їх діяльності);
- підконтрольні особі «власнику» злочинно одержаних доходів особи чи пов'язані з ним іншим чином (працівники (юристи, бухгалтери, тощо), партнери по бізнесу, інші, залежні з різних причин, особи);
- ситуативні (не професійні і не підконтрольні) особи, які вчиняють дії щодо легалізації (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, в силу випадку (адвокати, нотаріуси, фінансові посередники, тощо).

Автор свідомо виносить за дужки близьких осіб, які пов'язані з суб'єктом, що набув активи злочинним шляхом, родинними, побутовими чи іншими відносинами, та які приймають участь у легалізації цих активів, оскільки цих осіб залежно від ситуації можна віднести якщо до тих, що легалізують (відмивають) «своє» майно (в силу близькості до особи «власника» такого майна) так і до тих, що легалізують (відмивають) «чуже» (знову ж таки в силу близькості пов'язані з особою «власником» злочинного набутих активів).

Водночас вітчизняні вчені наводять дещо іншу класифікацію суб'єктів досліджуваного злочину. Так, І. Бірюкова пропонує наступну класифікацію осіб, які вчиняють дії щодо легалізації майна, одержаного злочинним шляхом:

- 1) особи, які в силу повноважень мають у своєму розпорядженні реальну можливість щодо вчинення легалізації (до них вчена відносить тих, хто має владу та можливість отримати злочинним шляхом доходи);
- 2) особи, які беруть участь в підприємницькій чи економічній

діяльності, але здійснюють легалізацію (відмивання) майна для інших осіб;

3) особи, які здійснюють легалізацію (відмивання) майна, одержаного в результаті ними ж скоєних злочинів, і займаються цим поряд з основною трудовою діяльністю [1].

Інша вітчизняна дослідниця злочину легалізація (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом, І. Кундельська також наводить типологію суб'єкта злочину, яка на відміну від І. Бірюкової, визначена за посадово-рольовою функцією у сфері легалізації майна, одержаного злочинним шляхом:

1) представники банківських установ;

2) особи, які виконують функції контролю та нагляду в банківській сфері (НБУ та його підрозділи);

3) особи, які професійно займаються процесом легалізації переважно в офшорних юрисдикціях (адвокати, бухгалтери, брокери, трейдери, агенти, які покликані виявляти осіб, що мають намір проводити легалізацію в цих офшорних зонах);

4) ІТ-фахівці (саме вони забезпечують технічний бік злочинної діяльності та допомагають злочинцям залишатися невиявленими. До них, зокрема, належать спеціалісти з використання анонімних криптовалютних систем та спеціальних технологій анонімності (mixers);

5) особи, які завдяки своєму високому службовому статусу сприяють легалізації (відмиванню) майна, одержаного злочинним шляхом (депутати та чиновники, які використовують свій вплив та статус) [2].

В. Пригоцький, М. Корнійчук та Л. Порохня вважають, що суб'єктом злочину в контексті статті 209 КК може бути два типи осіб:

1) особа, яка не брала участі у вчиненні предикатного злочину, проте вона відповідальна за легалізацію активів, які отримано злочинним шляхом;

2) особа, причетна до вчинення предикатного злочину.

Відтак, на переконання авторів, суб'єкт цього злочину може бути двох типів компетенції: загальний і спеціальний [3].

В. Журавель, вивчаючи легалізацію доходів, одержаних злочинним шляхом, поділяв суб'єктів злочину на дві групи:

1) особи, які вчинили предикатний злочин і самі відмивають злочинно набуте майно («свої» гроші);

2) особи, які легалізують (відмивають) злочинно набуті доходів інших осіб. До останніх він відносив представників юридичних осіб юридичної особи, суб'єктів фінансових операцій (співробітники банківських установ, фінансових груп, кредитних спілок, страхових компаній, довірчих товариств, інвестиційних фондів, клірингових палат, трастових компаній, фондових та інших бірж, брокерських і дилерських контор, установ зв'язку тощо), нотаріусів, працівників реєстраційних органів, особи, професійних посередників (зокрема й в офшорних юрисдикціях), ІТ-фахівців, чиновників держави [4].

Фізичних осіб, причетних до легалізації (відмивання) активів, одержаних злочинним шляхом, О. Халін пропонує класифікувати за ступенем поєднання дій щодо виконання предикатного злочину та легалізації (відмивання). Так, до першої групи він відносить фізичних осіб, які вчиняють предикатний злочин і легалізацію (відмивання) активів, а також фізичних осіб, які вчиняють легалізацію (відмивання) за винагороду. До другої групи відносить осіб, які виконують допоміжну технічну роль у легалізації (відмивання) активів, одержаних злочинним шляхом (спеціалістів), до яких належать: реєстратори, нотаріуси, адвокати, журналісти, ІТ-фахівці. До третьої групи вчений відносить осіб, які дають дозвіл за певну винагороду користуватися їх паспортами, рахунками, адресами, житлом тощо. Додатково науковець зазначає, що ІТ-фахівці є окремими гравцями на ринку легалізації, оскільки здатні самостійно створювати відповідні структури та схеми [5].

Висновки. Отже, вітчизняна наука дає різні погляди щодо класифікації суб'єктів злочину легалізація (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом. Основними критеріями поділу осіб, які здійснюють легалізацію (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом є:

- приналежність до предикатного злочину (особа вчиняла предикат

чи ні);

- належність особі майна, яке належить легалізувати (це майно «своє» чи «чуже»);

- пов'язаність з особою «власником» майна, набутого злочинним шляхом (пов'язані (в силу роботи, підконтрольності, близьких стосунків) чи не пов'язані (професійні посередники, не постійно залучені особи);

- кількість дій щодо легалізації (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом (постійні сталі дії (професійні посередники), не постійні дії (наймані працівники, одноразові ситуативні дії (наприклад адвокати чи нотаріуси).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бірюкова І.Г. Кримінологічні засади запобігання та протидії легалізації (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата юридичних наук. Університет державної фіскальної служби України, Ірпінь, 2021, с. 98, 99.

2. Кундельська І.М. Запобігання легалізації (відмивання) майна, одержаного злочинним шляхом в Україні. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора філософії. НАВС, Київ, 2024, с. 89-94.

3. Пригоцький В. А., Корнійчук М. О., Порохня Л. А. Щодо суб'єкта легалізації (відмивання) доходів, одержаних незаконним шляхом. Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції № 1. 2025.

4. Журавель В. А. Розслідування легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом / В. А. Журавель // Розслідування злочинів у сфері господарської діяльності: окремі криміналістичні методики: монографія/ В. Ю. Шепітько, В. О. Коновалова, В. А. Журавель та ін.; за ред. проф. В. Ю. Шепітька. – Харків : Право, 2006. – с. 240-242

5. Халін Олег Ігорович. Розслідування легалізації (відмивання) доходів, одержаних злочинним шляхом: Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата юридичних наук, Запоріжжя, 2017, с. 18,20,78.

ЗАХОДИ БЕЗПЕКИ ПРИ ПОВОДЖЕННІ З ВОГНЕПАЛЬНОЮ ЗБРОЄЮ ПІД ЧАС ЗАНЯТЬ З ВОГНЕВОЇ ПІДГОТОВКИ

Шварков Данило Андрійович,
Курсант 3 курсу Навчально-наукового
інституту підготовки фахівців для
підрозділів превентивної діяльності
Національної поліції України
Дніпровського державного університету
внутрішніх справ
Науковий керівник:
Бодирєв Дмитро Анатолійович,
старший викладач кафедри
вогневої підготовки
Дніпровського державного
університету внутрішніх справ

Вогнева підготовка є одним із ключових елементів професійної підготовки курсантів закладів вищої освіти зі специфічними умовами навчання, що здійснюють підготовку кадрів для Національної поліції України. Її значення зумовлене необхідністю формування у майбутніх працівників поліції стійких практичних навичок безпечного, правомірного та ефективного поводження з вогнепальною зброєю.

Оскільки застосування та використання вогнепальної зброї у службовій діяльності пов'язане з підвищеним рівнем небезпеки, під час занять з вогневої підготовки обов'язковим є суворе дотримання заходів безпеки з метою запобігання травмуванню та нещасним випадкам. Будь які порушення встановлених правил можуть призвести до тяжких наслідків, зокрема, травмування або загибель людей, пошкодження матеріальних об'єктів. [1; 2; 4, с. 5–7].

Основоположним принципом безпечного поводження з вогнепальною зброєю є правило, згідно з яким будь-яка зброя завжди вважається зарядженою.

Дотримання цього принципу передбачає постійний контроль за напрямком ствола, заборону наведення зброї на людей або об'єкти, ураження

яких не передбачається, а також утримання пальця поза спусковим гачком до моменту прийняття рішення про здійснення пострілу. Зазначене правило підлягає обов'язковому виконанню незалежно від умов служби чи навчання та є базовою гарантією запобігання випадковому пострілу і травмуванню осіб. Вказані вимоги закріплені у статті 46 Закону України «Про Національну поліцію», а також у пунктах Інструкції з заходів безпеки під час поводження зі зброєю, затвердженої наказом Міністерства внутрішніх справ України від 01 лютого 2016 року № 70.

Нормативно-правові засади безпечного поводження з вогнепальною зброєю під час занять з вогневої підготовки визначаються Законом України «Про Національну поліцію» та відомчими нормативно-правовими актами Міністерства внутрішніх справ України, зокрема наказами та інструкціями з організації вогневої підготовки. Дані акти визначають порядок проведення занять, вимоги до стрільбищ і тирів, порядок допуску курсантів до стрільб та інш. Під час занять категорично забороняється самовільно заряджати або розряджати зброю, розбирати її без дозволу викладача, передавати іншим особам та інше. Дотримання цих правил є обов'язковими умовами щодо участі в практичних стрільбах [1; 2; 3].

Викладач з вогневої підготовки несе персональну відповідальність за організацію та безпечне проведення занять. До його обов'язків належить проведення інструктажу, перевірка знань курсантів щодо заходів безпеки, контроль технічного стану зброї та умов проведення стрільб. Курсанти, у свою чергу, зобов'язані неухильно виконувати команди викладача, дотримуватися дисципліни, негайно повідомляти про несправності зброї або виникнення небезпечних ситуацій. На етапі підготовки до стрільб здійснюється огляд зброї, перевірка її розрядженого стану, отримання боєприпасів виключно за командою викладача. Під час виконання вправ курсанти повинні діяти лише в межах отриманих команд та негайно припиняти вогонь за сигналом «Стій». Після завершення стрільб обов'язковими є розрядження та контрольний огляд зброї, а також аналіз дотримання заходів безпеки під час заняття [2; 3; 4,

с. 30-33].

Заходи безпеки при поводженні з вогнепальною зброєю під час занять з вогневої підготовки мають вирішальне значення для забезпечення життя і здоров'я учасників навчального процесу, а також для формування професійної відповідальності майбутніх працівників Національної поліції України. Суворе дотримання встановлених правил безпеки є не лише вимогою нормативно-правових актів, а й необхідною умовою ефективного та безпечного засвоєння практичних навичок поводження зі зброєю. Систематичне закріплення правил безпечного поводження з вогнепальною зброєю, чітка організація занять з боку викладача та дисципліноване виконання курсантами всіх команд дозволяють мінімізувати ризик виникнення надзвичайних ситуацій під час навчальних стрільб.

Особливу роль відіграє усвідомлення курсантами особистої відповідальності за кожен дію зі зброєю, незалежно від рівня складності вправ або умов їх виконання [1; 2; 4, с. 6–8].

Отже, дотримання заходів безпеки під час занять з вогневої підготовки сприяє не лише запобіганню травматизму, а й формує професійні якості майбутніх поліцейських, підвищує рівень їх готовності до виконання службових завдань та забезпечує правомірне і безпечне застосування вогнепальної зброї в практичній діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Конституція України : Закон України від 28.06.1996 № 254к/96-ВР (зі змін. І допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/254%D0%BA/96-%D0%B2%D1%80>
2. Про Національну поліцію : Закон України від 02.07.2015 № 580-VIII (зі змін. І допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/580-19>
3. Про затвердження Інструкції з організації вогневої підготовки в Національній поліції України : наказ МВС України (зі змін. І допов.). URL: <https://zakon.rada.gov.ua>

4. Глущенко В. Ф., та ін. Вогнева підготовка : навчальний посібник. Вінниця, 1998.
5. Козяр М. М., та ін. Основи влучної стрільби : навчальний посібник. Львів, 2008.
6. Наказ МВС України від 01.02.2016 №70 «Про затвердження Інструкції із заходів безпеки при поводженні зі зброєю»

ТЕХНОЛОГІЗАЦІЯ ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ НАПРЯМОК КРИМІНАЛІСТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ ОРГАНІВ ПРАВОПОРЯДКУ

Шевчук Віктор,

доктор юридичних наук, професор,
головний науковий співробітник НДІ вивчення проблем злочинності
імені академіка В. В. Сташиса НАПрН України,
заслужений юрист України, м. Харків, Україна
ORCID: [http://orcid.org / 0000-0001-8058-3071](http://orcid.org/0000-0001-8058-3071)

Вступ. Досліджуючи проблематику технологізації криміналістичного забезпечення органів правопорядку в сучасних умовах воєнних загроз і цифровізації суспільства, постає низка дискусійних питань, які потребують свого вирішення. Серед таких проблем особливого методологічного значення набувають передусім питання з'ясування поняття, інноваційних напрямів і перспектив застосування технологізації у криміналістичному забезпеченні органів правопорядку в судочинстві, їх практичного значення [1, с. 73-77].

Технологізація криміналістичного забезпечення органів правопорядку досудового розслідування, судового розгляду та криміналістики загалом є однією із важливих тенденцій розвитку криміналістичної науки і практики і передбачає врахування таких підходів у використанні та розробленні криміналістичних засобів, методів, прийомів, технологій, призначених для виявлення, збирання, дослідження та використання доказів у судочинстві [2, с. 177].

Для ефективного вирішення завдань розслідування і забезпечення досягнення цілей судочинства важливим є дотримання принципу системності застосування криміналістичних засобів, прийомів, методів та технологій, тому означені підходи є методологічно значущими [3, с. 208], які визначають напрями подальших наукових досліджень [4, с. 371]. Наукова публікація підготовлена на виконання фундаментальної теми *«Пріоритезація та технологізація у кримінальному провадженні у воєнний та повоєнний час»*, що

досліджується в НДІ вивчення проблем злочинності імені академіка В. В. Сташиса НАПрН України.

Ціль роботи. Дослідження проблематики технологізації, як інноваційного напрямку криміналістичного забезпечення органів правопорядку під час розслідування кримінальних правопорушень та судового розгляду кримінальних проваджень в сучасних умовах воєнних загроз та цифровізації суспільства, можливостей оптимізації цієї роботи.

Матеріали та методи. Методологічним підґрунтям дослідження криміналістичного забезпечення органів правопорядку, як інноваційного напрямку досліджень, виступає діалектичний метод наукового пізнання, що відображає взаємозв'язок теорії і практики, а також концептуальні положення науки криміналістики. У процесі дослідження застосовувалися загальнонаукові і спеціальні методи наукового дослідження, зокрема, діалектичний, аналітичний, індукції та дедукції, метод системно-структурного аналізу.

Результати та обговорення. Технологізація криміналістики виступає однією з важливих тенденцій її розвитку й передбачає врахування технологічного підходу у використанні та розробленні техніко-криміналістичних засобів і методів, призначених для виявлення, збирання, дослідження та використання доказів у судочинстві. Для ефективного вирішення завдань розслідування і забезпечення досягнення цілей судочинства важливим є дотримання принципу системності застосування техніко-, тактико-, та методико-криміналістичних засобів, прийомів, методів і технологій [5, с. 43-58].

Криміналістичне забезпечення діяльності органів правопорядку, будучи динамічною підсистемою криміналістичної діяльності, тісно пов'язана з криміналістичними технологіями, під якими розуміють науково обґрунтовані системи практичних дій та процедур, методів і засобів їх здійснення та спрямованих на оптимізацію розслідування шляхом поетапного й послідовного вирішення його стратегічних і тактичних завдань [6, с. 40]. Тому процеси технологізації криміналістичного забезпечення є одним із напрямів

технологізації криміналістики загалом.

Водночас, використання інноваційних криміналістичних технологій у криміналістичному забезпеченні має свою специфіку, яка визначає свої тенденції та особливості розвитку і створює передумови для формування та використання інноваційних криміналістичних засобів та технологій як системи впорядкованих технологічних дій, заходів, операцій і процедур послідовної реалізації інноваційних криміналістичних засобів, прийомів і методів виявлення, фіксації, вилучення та дослідження доказів для вирішення криміналістичних завдань у розслідуванні й судочинстві [7]. У системі положень криміналістичного забезпечення органів правопорядку сутність технології полягає в комплексній та послідовній реалізації системи дій, прийомів і правил щодо застосування техніко-криміналістичних засобів [8, с. 339]. Основним її призначенням є забезпечення раціонального та продуктивного застосування криміналістичних засобів у процесі проведення окремих слідчих (розшукових) дій.

У реаліях сьогодення фактично всі розділи криміналістики розвиваються насамперед в аспекті технологізації процесів збирання та дослідження доказів. Це стосується і таких галузей криміналістичної техніки, як криміналістична реєстрація, дослідження питань криміналістичних обліків, а також інших окремих напрямів (галузей) криміналістичної техніки, процедур досудового розслідування та судового розгляду [9, с. 12-46]. Наприклад, криміналістичне дослідження цифрових слідів (цифрова криміналістика) займається власне технічним дослідженням цифрової інформації (цифрових слідів) із метою вирішення криміналістичних завдань, аналізом цієї інформації, спрямованим на збір і дослідження цифрових слідів для сприяння розслідуванню кримінальних правопорушень, судовому розгляду, та її захистом від злочинних посягань [10]. Відповідно, засоби й методи цифрової криміналістики орієнтовані на забезпечення технічних процедур пошуку, вилучення, зберігання й аналізу інформації, яка міститься в комп'ютерних засобах, електронних мережах, мобільних телефонах та інших цифрових пристроях тощо [11, с. 7-9].

Сьогодні криміналістичне забезпечення органів правопорядку формується та розвивається у напрямі впровадження інноваційних інформаційних, цифрових, телекомунікаційних технологій у правозастосовну діяльність; удосконалення та створення криміналістичних засобів дослідження звукових, цифрових слідів, ДНК людини; пристосування новітньої техніки для тактико- і техніко-криміналістичного супроводження проведення слідчих (розшукових), негласних слідчих (розшукових) дій і заходів. Вбачається, що технологічний аспект у системі застосування техніко-криміналістичних, тактичних і методичних положень криміналістики є площиною розуміння закономірностей із реалізації послідовних процесів щодо застосування криміналістичних технологій і засобів, технологій проведення окремих слідчих (розшукових) дій і розслідування кримінальних проваджень і судового розгляду загалом [12].

Технологізація криміналістичного забезпечення органів правопорядку передусім пов'язана із процесами та процедурами застосування техніко-, тактико-, методико-криміналістичних технологій, спрямованих на вирішення тактичних і стратегічних завдань розслідування і судового розгляду [13], технологій проведення тактичних операцій, окремих слідчих (розшукових) дій і судових експертиз, спрямованих на вирішення криміналістичних завдань, у процесі здійснення кримінального провадження [14, с. 188].

Технологізація криміналістичного забезпечення – це процес застосування криміналістичних технологій у кримінальному провадженні щодо практичної реалізації комплексу взаємопов'язаних дій, заходів, послідовних процесів і процедур технологічного спрямування, що відображається у системі криміналістичних техніко-технологічних знань загальної теорії криміналістики, у поетапній і послідовній реалізації технологій і засобів криміналістичної техніки, тактики, методики, а також судово-експертних досліджень.

Важливого значення набуває технологічний підхід практиці досудового розслідування та судового розгляду у контексті криміналістичного забезпечення органів правопорядку [15]. Методологічно технологічний підхід

орієнтовано на послідовну реалізацію системи відповідних дій, заходів, операцій з урахуванням динамічної структури з одного боку, злочинної діяльності [16, с. 82], а з іншого – діяльності із розслідування та судового розгляду, включаючи й технології застосування техніко-криміналістичних засобів, технології слідчих (розшукових) дій, технології тактичних комбінацій, технології тактичних операцій і технології проведення судових експертиз, основним призначенням яких є забезпечення оптимального та ефективного вирішення тактичних, процесуальних, слідчих та експертних завдань [17, с. 1-19]. Застосовується такий підхід для побудови типових програм розслідування і судового розгляду, типових тактичних операцій, етапності, плановірності і виступає підґрунтям технологізації формування техніко-, тактико-, методико-криміналістичних засобів, технологій і комплексів, спрямованих на вирішення окремих криміналістичних (тактичних) завдань з урахуванням слідчих ситуацій [18, с. 15].

Отже, технологічний підхід – це напрям дослідження закономірностей щодо реалізації комплексів взаємопов'язаних дій і процедур криміналістичного забезпечення органів правопорядку, що застосовуються в певній послідовності, з метою досягнення необхідного результату в практиці злочинної, а також криміналістичної діяльності [19]. Сутність технологічного підходу до процесу кримінального провадження полягає в комплексному й послідовному виконанні інформаційно-пізнавальних та організаційно-управлінських дій, пов'язаних із вирішенням криміналістичних завдань під час досудового розслідування та судового провадження. Виникнення технологічного підходу пов'язано з розвитком алгоритмічного й ситуаційного підходів, що і стало основою технологізації розслідування. Поступовий розвиток уявлень про технологічну сутність злочинної діяльності та діяльності з розслідування зумовив формування технологічного підходу до вивчення цих об'єктів криміналістики.

Сучасне розуміння і використання новітніх (криміналістичних, кримінальних) технологій у контексті криміналістичного забезпечення протидії злочинності має подвійний характер. З одного боку, сучасні технології

використовуються злочинцями для вчинення кримінальних правопорушень. У цьому сенсі новітні технології входять до механізму злочинної діяльності і стають кримінальними технологіями досягнення злочинних цілей (технології злочинної діяльності) [20, с. 401]. З іншого боку, технології є інструментом, що дозволяє не тільки успішно протидіяти кримінальним правопорушенням (злочинам), але і запобігати їм. Вони виступають, як криміналістичні технології, і пов'язані вони із діяльністю із розслідування та судового розгляду [21].

Технологічний підхід у криміналістичного забезпечення органів правопорядку, як різновид діяльнісного підходу, відображає динамічні процеси діяльності двох протилежних типів: злочинної діяльності та діяльності із розслідування та судового розгляду, включаючи й технології: а) застосування техніко-криміналістичних засобів, б) слідчих (розшукових) дій, в) тактичних комбінацій, г) тактичних операцій і д) проведення судових експертиз та є) судово-експертної діяльності.

Отже, технологічний підхід у криміналістичного забезпечення органів правопорядку слід розглядати як різновид діяльнісного підходу, що зумовлено природою діяльності (слідчої, детективної, експертної, судової, а з протилежного боку – злочинної), як динамічного процесу, реалізація якого відбувається у формі цілеспрямованих, послідовних дій і процедур технологічного характеру, що підлягають поетапній і послідовній реалізації в процесі кримінального провадження: застосування техніко-, тактико-, методико-криміналістичних засобів, вирішення тактичних і стратегічних завдань розслідування, проведення тактичних операцій, слідчих (розшукових) дій і судових експертиз, спрямованих на вирішення криміналістичних завдань.

Узагальнення фахової літератури [22; 23] та практики дають змогу виокремити інноваційні напрями криміналістичного забезпечення органів правопорядку: 1) розвиток, формування інформаційних технологій та впровадження їх у практику правозастосування; 2) впровадження новітніх цифрових технологій у досудове розслідування та судовий розгляд (цифрова

криміналістики); 3) впровадження та застосування в практику застосування використання технологій ШІ у досудовому розслідуванні та судовому розгляді; 4) використання техніко-криміналістичних засобів для актуалізації ідеальних слідів при розслідуванні кримінальних правопорушень (криміналістична поліграфологія); 5) поширення та застосування сучасних засобів відеозв'язку (відеофіксації); 6) впровадження у практику досудового розслідування біометричних технологій; 7) впровадження у практику розслідування БПЛА (аерокосмічна криміналістика); 8) техніко-криміналістичне дослідження ядерних, радіоактивних матеріалів і джерел випромінювання, пов'язане з формуванням нового наукового напрямку – ядерної криміналістики; 9) розвиток і застосування сучасних тривимірних цифрових технологій (3D моделювання).

Висновки. Отже, сутність технологічного підходу у криміналістичному забезпеченні органів правопорядку полягає в комплексному й послідовному виконанні інформаційно-пізнавальних та організаційно-управлінських дій, пов'язаних із вирішенням криміналістичних завдань під час досудового розслідування та судового провадження. Технологізація у криміналістичному забезпеченні органів правопорядку застосовується для побудови типових програм розслідування і судового розгляду, типових тактичних операцій, етапності, плановірності і виступає підґрунтям технологізації формування техніко-, тактико-, методико-криміналістичних засобів, технологій і комплексів, спрямованих на вирішення окремих криміналістичних (тактичних) та інших завдань з урахуванням типових слідчих ситуацій.

Інструментарій криміналістичного забезпечення органів кримінальної юстиції охоплює не лише традиційні криміналістичні засоби та методи, а й технології нового покоління: застосування ШІ для аналітики масивів даних та дослідження об'єктів судової експертизи, OSINT для встановлення обставин і осіб, причетних до вчинення злочинів, біометричні технології – для ідентифікації та верифікації, інструменти блокчейн, сучасні методи ідентифікації загиблих у збройних конфліктах. Водночас, застосування новітніх технологій, засобів та методів у криміналістичному забезпеченні діяльності

органів кримінальної юстиції супроводжується низкою проблем (етичних, правових, процесуальних та ін.). Сучасна парадигма криміналістичного забезпечення еволюціонує від суто юридичної категорії до комплексного організаційно-технологічного механізму, функціональна спроможність якого безпосередньо залежить від рівня інтеграції інноваційних цифрових технологій у практику розслідування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Konovalova, V., & Shevchuk, V. (2023). Digital criminalistics as a strategic direction of formation of criminalistic knowledge. *Collection of scientific papers «SCIENTIA»*, (January 20, 2023; Amsterdam, Netherlands), 73-77.
2. Shevchuk, V. M. (2020). Methodological problems of the conceptual framework development for innovation studies in forensic science. *Journal of the National Academy of Legal Sciences of Ukraine*, 27(2), 170-183.
3. Vapniarchuk, V. V., Kaplina, O. V., Shumylo, M. Y., & Tumanyanc, A. R. (2021). RETRACTED: Proof in the science of the criminal process in Ukraine: conceptual approaches to understanding the essence. *International journal of offender therapy and comparative criminology*, 65(2-3), 205-220.
4. Shevchuk, V. (2022). Modern criminalistics in the conditions of war and global challenges XXI century: problems today and development prospects. *Problemy Współczesnej Kryminalistyki*, 26, 359-373.
5. Baltrūnienė, B. (2022). Place of artificial intelligence in the detection and investigation of crime: the present state and future perspectives. *Problemy Współczesnej Kryminalistyki*, 26, 43-58.
6. Тищенко В. В., Барцицька А. А. Теоретичні засади формування технологічного підходу в криміналістиці: монографія. Одеса: Фенікс, 2012. С. 40.
7. Shevchuk, V., Bululukov, O., Chorny, H., Tyshchenko, O., & Baranchuk, V. (2025). Latest Criminalistic Tools and Technologies in the Investigation of Cybercrimes: International and Ukrainian Experience. *Law, State & Telecommunications Review/Revista de Direito, Estado e Telecomunicações*, 17(2).

8. Shevchuk, V., Vapniarchuk, V., Borysenko, I., Zatenatsky, D., & Semenogov, V. (2022). Criminalistic methodics of crime investigation: Current problems and promising research areas. *Revista Juridica Portucalense*, 320-341.
9. Матуєлене, С., Шевчук, В., Балтрунене, Ю. (2022). Штучний інтелект в діяльності органів правопорядку та юстиції: вітчизняний та європейський досвід. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики*. Вип. 4 (29). С. 12 – 46. DOI: 10.32353/khrife.4.2022.02.
10. Orlovskiy, R., Us, O., & Shevchuk, V. (2022). Committing a criminal offence by an organized criminal group. *Pakistan Journal of Criminology*, 14(02).
11. Konovalova V.O., Shevchuk V.M. (2022). Modern criminalistics in the conditions of war: problems of adaptation and reload. *Modern research in world science*, 7-9.
12. Baltrūnienė J., Shevchuk V. Artificial Intelligence Technologies in Law Enforcement and Justice: Ukrainian and European experience. *Цифрова трансформація кримінального провадження в умовах воєнного стану* : мат-ли Всеукр. круглого столу (Хар-ків, 16.12.2022). Х., 2022. С.135-140.
13. Konovalova V. O., Shevchuk V. M. Prospective directions of research of innovations of separate criminalistic methodics. Scientific practice: modern and classical research methods: Collection of scientific papers. ΛΟΓΟΣ.. Boston ; Vinnitsa, 2021. Vol. 1. Pp. 81 – 85.
14. Shevchuk, V. (2022). The role of criminalistics in improving the efficiency of the investigation of war crimes committed by the military of the RF in Ukraine. *Scientific Collection «InterConf*, 122, 187-195.
15. Shevchuk, V., Zatenatskyi, D., & Matulienė, S. (2024). Collecting Evidence and Investigating Ecocide in Ukraine: Problems, Innovations, Prospects. *Theory and practice of jurisprudence*, 2(26), 139-160.
16. Shevchuk, V., Zatenatskyi, D., Kapustina, M., Kolesnikova, I., & Shevchuk, A. (2024). Criminalistics means and methods of combating ecocide in the modern conditions of military threats. *J. Envtl. L. & Pol'y*, 4, 82.
17. Shevchuk, V., Morozova, T., Chorny, H., Nehrebetskyi, V., &

Slobodeniuk, I. (2025). Artificial Intelligence in Criminal Proceedings: Criminalistics, Criminal Procedure and Psychology Issues. *International Annals of Criminology*, 1-19.

18. Matulienė, S., Shevchuk, V., & Baltrūnienė, J. (2022). Artificial intelligence in law enforcement and justice bodies: Domestic and European experience. *Theory and Practice of Forensic Science and Criminalistics*, 29(4), 12-46.

19. Orlovskiy, R., Us, O., & Shevchuk, V. (2023). Human trafficking committed by transnational organised groups: criminal law and criminalistic means combating. *Pakistan Journal of Criminology*, 15(04).

20. Shevchuk, V. (2025). Formation of Military Criminalistics: Genesis, Task and Role in the Conditions of Global Threats. *Щорічник*, 401.

21. Shevchuk, V. (2023). Development trends in criminalistics in the era of digitalization. *Scientific Collection «InterConf+»*, (33), 198-219.

22. Шевчук, В. М. (2022). Перезавантаження криміналістики в умовах війни: проблеми, завдання, перспективи. *до поширення через мережу Інтернет вченою радою Національного юридичного університету імені Ярослава Мудрого (протокол № 13 від 07.07. 2022 р.)*, 40. Тарасенко, О., & ТАРАСЕНКО, О. (2022). Криміналістичні особливості досудового розслідування в умовах військових дій. *Кривий Ріг*, 29, 216-218.

23. Shevchuk, V., Zhuravel, V., Yevdokimenko, S., Yevdokimenko, S., Myshkov, Y. (2025). Forensic Examination and Criminalistics in Investigating War Crimes: European and Ukrainian Experiences. *Jurnal Media Hukum*, 32(1), 59-77. DOI: <https://doi.org/10.18196/jmh.v32i1.25056>