

SCI-CONF.COM.UA

CONTEMPORARY TRENDS IN MODERN SCIENCE



**PROCEEDINGS OF II INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
OCTOBER 5-7, 2026**

**MUNICH
2026**

CONTEMPORARY TRENDS IN MODERN SCIENCE

Proceedings of II International Scientific and Practical Conference

Munich, Germany

5-7 October 2026

Munich, Germany

2026

UDC 001.1

The 2nd International scientific and practical conference “Contemporary trends in modern science” (October 5-7, 2026) MDPC Publishing, Munich, Germany. 2026. 292 p.

ISBN 978-3-954753-07-9

The recommended citation for this publication is:

Ivanov I. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Contemporary trends in modern science. Proceedings of the 2nd International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Munich, Germany. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/ii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-contemporary-trends-in-modern-science-5-7-zhovtnya-2026-myunhen-nimechchina-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: munich@sci-conf.com.ua

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

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

©2026 MDPC Publishing ®

©2026 Authors of the articles

TABLE OF CONTENTS

AGRICULTURAL SCIENCES

1. *Доля М. М., Оприщенко І. І., Чемериська А. М.* 9
СТАЛЕ ВИКОРИСТАННЯ, ФОРМУВАННЯ ФІТОСАНІТАРНОЇ
БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ В УКРАЇНІ
2. *Кукса С. О.* 14
ФІТОСАНІТАРНА ОЦІНКА І МОДЕЛІ ПРОГНОЗУ
ФОРМУВАНЬ СТРУКТУР ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ ЗА
КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН В УКРАЇНІ

BIOLOGICAL SCIENCES

3. *Восканян В. С., Петросян Н. Р.* 20
ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ТЕХНОГЕННЫМИ
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ
РИСКАМИ

MEDICAL SCIENCES

4. *Bondareva A., Stetsenko S.* 31
THE BIOCHEMICAL LINK BETWEEN MICROBIOME-DERIVED
SHORT-CHAIN FATTY ACIDS (SCFAS) AND THE HOST
IMMUNE RESPONSE
5. *Narimanov Vidadi, Gurbanov Akif, Gasimova Maryam* 39
DETECTION OF MYCOPLASMA HOMINIS IN UROGENITAL
INFECTIONS: FREQUENCY AND IMPLICATIONS FOR
LABORATORY DIAGNOSIS
6. *Іванюк А. В., Гаврилюк Д. В., Хрімлі Б. Ю., Трезуб П. О.* 41
МЕДИЧНА ІНФОРМАЦІЯ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ:
ДОВІРА, ДЖЕРЕЛА ТА ВПЛИВ НА ПОВЕДІНКУ ЩОДО
ЗДОРОВ'Я
7. *Лебедюк Ю. В., Гайдаш І. С.* 47
РІВЕНЬ КАЛЬЦИФЕРОЛУ У ПАЦІЄНТОК ІЗ ДОБРОЯКІСНИМИ
НОВОУТВОРЕННЯМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ
8. *Оршацька М. Р., Слєпченко М. Ю.* 49
ЕФЕКТИВНІСТЬ НІРСЕВІМАБУ В ПРОФІЛАКТИЦІ
РЕСПІРАТОРНОЇ-СИНЦІТІАЛЬНОЇ ВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ У
ДІТЕЙ РАНЬОГО ВІКУ
9. *Петріщев В. В., Качан І. С.* 52
КЛІНІКО-ЕНДОСКОПІЧНИЙ ФЕНОТИП
ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ ТА
БАГАТОВИМІРНИЙ ПРОФІЛЬ ЯКОСТІ ЖИТТЯ

10.	Слабкий Г. О., Корон О. А., Мазур Є. В. ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ОПТИМІЗОВАНОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕННЯХ ОРГАНУ ЗОРУ	56
PHARMACEUTICAL SCIENCES		
11.	Velyka A., Dovbnia O. EFFECT OF VITA-MELATONIN ON LIPID PEROXIDATION IN THE LIVER OF RATS OF DIFFERENT AGES	62
TECHNICAL SCIENCES		
12.	Shchogolev K., Cherednichenko O. MODELING AND FORMAL REPRESENTATION OF DIGITAL PROFESSIONAL IDENTITY: STATE OF THE ART AND RESEARCH PROBLEM FORMULATION	66
13.	Авдєєв В. В. ОБЛАСТЬ СТИЙКОСТІ НЕСТАЦІОНАРНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РУХОМ РАКЕТИ	72
14.	Восканян В. С. ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РА	78
15.	Ищенко О. С., Доненко В. І. ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РЕСУРСНОГО ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ В СТИСНЕНИХ УМОВАХ	87
16.	Небожак І. А., Аскеров Мукафат Гейбат огли, Дерев'янка О. В., Горбачов І. М. ПАРАМЕТРИ МІКРОСТРУКТУРИ СІРОГО ЧАВУНУ, ЛЕГОВАНОГО ПОРОШКОПОДІБНИМ ФЕРОХРОМОМ МАРКИ ФХ650А	93
17.	Пендига В. В., Волкова Н. П. КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ІГРОВОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БАГАТОАГЕНТНИХ ІГРОВИХ СИМУЛЯЦІЯХ	100
18.	Руденко А. Ю., Мардзявко В. А. ГОМЕОСТАТИЧНА СТАБІЛІЗАЦІЯ ЧАСТОТИ ЯК БІОЛОГІЧНИЙ АНАЛОГ КОЛА ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ ГЕНЕРАТОРА ІМПУЛЬСІВ	104
19.	Суворов В. О., Шабров М. Ю. ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТИЙКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ МЕРЕЖ ПРИ ІНТЕГРАЦІЇ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ	110

20. **Ткаченко С. М., Харчук В. В.** 117
ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ДИСКРЕТИЗАЦІЇ РОБОЧОГО
ПРОСТОРУ НА ТОЧНІСТЬ ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАЗЕМНИХ
РОБОТИЗОВАНИХ ПЛАТФОРМ

ARCHITECTURE

21. **Кедровський П. П., Кедровська І. П.** 121
ВПЛИВ АРХІТЕКТУРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА
ПСИХОСОМАТИЧНИЙ СТАН ЛЮДИНИ В КОНТЕКСТІ
ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

PEDAGOGICAL SCIENCES

22. **Astapova Ya., Makhukova T.** 126
DIAGNOSTIC POTENTIAL OF CONTEMPORARY SPEECH
ASSESSMENT METHODS FOR CHILDREN WHO STUTTER
UNDER MARTIAL LAW
23. **Волошин М. Я.** 134
РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ
МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ
24. **Забудько Т. Л.** 140
ПАРТНЕРСЬКА ВЗАЄМОДІЯ ВЧИТЕЛЯ, УЧНЯ І БАТЬКІВ ЯК
УМОВА УСПІШНОГО НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ
25. **Коврова Н. В.** 145
СТОРИТЕЛЛІНГ ТА ЕЛЕМЕНТИ БІОНІКИ: ІНТЕГРАЦІЯ STEM-
ПРАКТИК У МОВНО-ЛІТЕРАТУРНУ ГАЛУЗЬ ПОЧАТКОВОЇ
ОСВІТИ
26. **Криворучко Є. Л.** 148
РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ
ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ
УЧНІВ
27. **Сосяк М. М., Рондяк М. М.** 152
АВТЕНТИЧНІ ПОДКАСТИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ
АНГЛОМОВНОЇ АУДИТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ
СТАРШОЇ ШКОЛИ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

28. **Васильєва С. О., Кривицун Є. В.** 159
ПСИХОДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ
ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ
ВОЄННИХ ПОДІЙ
29. **Красєва І. І.** 165
ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ АРТТЕРАПІЇ У РОБОТІ З
ДОШКІЛЬНИКАМИ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ТРИВОЖНОСТІ

30. **Стеценко Н. І., Раєвська Я. М.** 170
ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ДИТЯЧОГО
ТРАВМАТИЧНОГО ДОСВІДУ ТА ТРИВОЖНОСТІ У
ДОРΟΣЛОМУ ВІЦІ

JOURNALISM

31. **Луцик М.-В. І., Гарачковська О. О.** 177
ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОЛІТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ
ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ: ДОСВІД СТІЙКОСТІ КОРИСТУВАЧІВ
УКРАЇНСЬКОГО СЕГМЕНТА СОЦМЕРЕЖ

ART

32. **Нагорна О. В.** 182
СУЧАСНИЙ ОПЕРНИЙ СПІВАК: ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ
ВОКАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА СЦЕНІЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

HISTORICAL SCIENCES

33. **Бабічев О. І.** 192
РОБОТА З ІСТОРИЧНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЯК СКЛАДНИК
ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ
ІСТОРІЇ

LITERATURE

34. **Грон Ю. Г.** 198
ХУДОЖНЯ СВОЄРІДНІСТЬ «ТЕАТРУ АБСУРДУ» У
КОНТЕКСТІ ЛІТЕРАТУРИ ХХ СТОЛІТТЯ

PHILOLOGICAL SCIENCES

35. **Mikushyna I., Ivanina S., Iordatii Ya., Kopylova V., Kushnir S., Bilous A.** 202
WORD THERAPY AS A METHOD OF PSYCHOLOGICAL
SUPPORT IN REHABILITATION SETTINGS
36. **Patriarkh V. O.** 212
CONTEMPORARY APPROACHES TO TEACHING
INTERPRETING: CHALLENGES AND PERSPECTIVES
37. **Syntniakivska S., Petrova S.** 219
INTEGRATING MEDIA LITERACY INTO UNIVERSITY ENGLISH
LANGUAGE TEACHING
38. **Стовбур Л. М.** 224
ІННОВАЦІЙНІ ДЕРИВАТЕМИ НА ПОЗНАЧЕННЯ РЕАЛІЙ
РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

ECONOMIC SCIENCES

39. **Боденчук Л. Б., Чуприна О. Д.** 229
ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ
40. **Бурєннікова Н. В.** 236
УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ: СКЛАДНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ ЯК ОБ'ЄКТИ МОДЕЛЮВАННЯ НА ЗАСАДАХ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПІДХОДУ
41. **Демидов Б. Ю.** 242
ЦИФРОВІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ ЗЕЛЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ
42. **Івахненко І. С., Геряк Г. Г., Петрачук А. В., Данилюк К. В.** 246
ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСУВАННЯ ДЕВЕЛОПМЕНТУ В УКРАЇНІ ЧЕРЕЗ ІНТЕГРАЦІЮ CEDEFI АРХІТЕКТУРИ ТА RWA-ТОКЕНІЗАЦІЇ
43. **Коваленко Р. С., Вєтров Я. Ю.** 252
КООПЕРАТИВНИЙ РУХ У НІМЕЧЧИНІ
44. **Коломієць І. О.** 257
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ФАКТОР ОПЕРАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ БІЗНЕСУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ
45. **Сіленко С. О.** 264
ОБМЕЖУВАЛЬНІ ЗАХОДИ ПОЛЬЩІ ЩОДО ТОВАРІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ
46. **Усатенко О. В., Фурман М. О.** 271
ПРИНЦИПИ ТА ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ ТА ОЦІНКИ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

LEGAL SCIENCES

47. **Войталюк О. П., Ярошевська Т. В.** 278
МЕЖІ ОБМЕЖЕННЯ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ В УМОВАХ ОСОБЛИВИХ ПРАВОВИХ РЕЖИМІВ
48. **Удовиченко С. В.** 282
ПРИНЦИПИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОВНОВАЖЕНЬ ОРГАНАМИ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В СФЕРІ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН КРІЗЬ ПРИЗМУ ACQUIS ЄС
49. **Шикір Д. О.** 287
ВЕЛИКА ПАЛАТА ВЕРХОВНОГО СУДУ ЯК ІНСТИТУЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ УЗГОДЖЕННЯ ПРАВОВИХ ВИСНОВКІВ У ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ

AGRICULTURAL SCIENCES

УДК 632.931.1/.2(477)

СТАЛЕ ВИКОРИСТАННЯ, ФОРМУВАННЯ ФІТОСАНІТАРНОЇ БЕЗПЕКИ В УМОВАХ ЗМІН КЛІМАТУ В УКРАЇНІ

Доля Микола Миколайович,

Доктор с.г. наук, професор, завідувач кафедри ентомології,
інтегрованого захисту та карантину рослин

Оприщенко Ілля Ігорович,

Чемериська Анастасія Миколаївна

студенти

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Вступ

У 2022-2026 роках комплекс факторів із змінами клімату в умовах європейської частини за поступового потепління вирогідно впливає на трофічні зв'язки поширених і карантинних шкідливих видів організмів. При цьому за температури повітря, що підвищилася на 0,3-0,9 °С, відмічено зростання чисельності спеціалізованих та багатоїдних у посівах зернових, технічних, кормових і овочевих культур. Характерно, що Україна як аспект територіального значення, який розташований в різних кліматичних зонах та характеризується великим різноманіттям екосистем із змінами клімату, що проявилось видовому і популяційному рівнях сучасних шкідливих організмів практично на всіх етапах онтогенезу у регіональних особливостях формування агроценозів.

При цьому клімат опосередковано впливав на фактори екосистеми із змінами життєздатності фітофагів на основних етапах формування урожаю польових, кормових, баштаних і інших культур. Дослідження в окремих ґрунтово-кліматичних зонах України свідчать, що потепління впливає на

видовий структурний ентомологічний комплекс сучасних агроценозів польових культур і на їх шкідливість. При цьому, розвиток багатоїдних фітофагів, таких як совки, саранові, ковалики, пластинчасто-вусі та інші види системно формували життєздатні особини із порівняно високим рівнем розвитку. Окремі локальні несприятливі умови характеризувалися впливом на сезону динаміку сезонних і багаторічних змін із характерною особливістю пороявів посухи. Це потрібно враховувати при оцінці фітосанітарного стану на регіональному рівні.

Мета роботи

Обґрунтувати новітні системні рішення щодо прогнозу та контролю комплексу шкідливих видів організмів у посівах зернових, технічних, кормових, очвочевих і баштаних культурах і цифровізовано контролювати рівень хімічного навантаження на агроценози, зменшуючи цей показник на 37-58%.

Матеріали та методи

Дослідження проведенні за обґрунтуванням, що висвітлені у методичних рекомендаціях щодо складання прогнозу розвитку та обліку багатоїдних шкідників, шкідників та хвороб зернових, зернобобових, багаторічних трав (для оцінки економічних результатів господарської діяльності) Борзих О. І., Ретьман С. В., Чайка В. М. та інші. – К.: Державна служба України з питань безпечності харчових культур продуктів та захисту споживачів, 2019 рік.-144 с.

Результати та обговорення

Враховуючи вищесказане, раніше розроблені системи захисту зернових колосових культур потребують удосконалення. В умовах зміни клімату зростає значення систем захисту, які дозволяють попередити розвиток хвороб та поширення шкідників або стримати їх розвиток на економічно невідчутному рівні. Велике значення для систем землеробства й агротехнологій має створення стійких або витривалих сортів щодо комплексу шкідливих організмів та погодних умов.

Аналіз кліматичних умов Східного Лісостепу України за останні 30 років свідчить про те, що 12 років були дуже посушливі, а ще 6 років

характеризувалися періодичними посушливими умовами в період вегетації ярих зернових культур. Такі умови призводили до значного зниження врожайності ярого ячменю та кукурудзи.

У цих умовах особливого значення набуває пошук нових нетрадиційних культур, які були б рентабельними та не порушували б сівозмін. Якщо в зоні Центрального Лісостепу України господарства мають можливість сіяти та отримувати стабільно високі врожаї таких просапних культур, як кукурудза, цукровий буряк, то в зонах Степу та Східного Лісостепу набір культур у сіво-змінах обмежений через недостатню кількість вологи. Саме тому однією з альтернативних культур у цих умовах може виступати зернове сорго, готового стабільна ціна сорго на внутрішньому та зовнішньому ринках гарантує отримання прибутку при дотриманні технології вирощування цієї культури.

За останні роки у зв'язку зі змінами форм власності і виникненням економічних проблем відбулося загальне зниження культури землеробства. Це зумовлено, з одного боку, низьким рівнем агротехніки (зокрема відсутністю науково обґрунтованих і перевірених практикою сівозмін), з іншого нестачею і дорожнечою ґрунтообробної техніки, паливно-мастильних матеріалів та засобів хімічного захисту рослин. І, як наслідок, значно зросла засміченість полів.

В роки досліджень, внаслідок шкідливості комах-фітофагів, збудників хвороб рослин і бур'янів у господарствах України втрачаються мільйони тон зерна і багато іншої рослинної продукції із зниженням їх якості. Так, особливу небезпеку являє собою карантинний бур'ян амброзія полинолиста (*Ambrosia artemisiifolia* L.), який останніми роками спорадично поширився практично на всій території України.

Цей вид, розвиваючи потужну кореневу систему і пряме розгалужене стебло, маючи високу плодючість, цей бур'ян з неймовірною швидкістю та агресивністю заселяє неорні угіддя, витісняючи місцеві види рослин, при цьому особливо активно амброзія поширюється на неорних землях з порушеним природним рослинним покривом. У технологічному та фітоасанітарному аспектах оцінки стану посівів просапних культур, де наявність 3-5-ти рослин

амброзії на 1 м² знижується врожайність майже на 40-47%. За більш високого ступеня засміченості рослини можуть загинути і негативно впливати на популяції інших організмів. Отже, обмеження чисельності бур'янів є невід'ємною частиною заходів з раціонального використання земель. Відповідно до сучасних законодавчо-правових положень актуальним є питання щодо контролю як даного виду, так і інших обмежено поширених шкідливих організмів на перших етапах їх формування за відповідальності і фахової експертизи регіонального масштабу.

Так, визначено, що кваліфіковане і ефективне здійснення заходів захисту проти амброзії можливе лише на основі глибокого знання біологічних особливостей цього бур'яну та умов, що сприяють зниженню швидкості його розповсюдження та розвитку у сучасних системах і формах введення господарств. При цьому, понад 90 видів шкідливих організмів, що формуються за особливостей їх біології потребують прогнозування та систем контролю із оптимізацією як і профілактичних, так і спеціальних заходів їх контролю

Висновки.

Отже, сучасний комплексний вплив на формування популяції домінуючих видів шкідливих видів комах-фітофагів за коливань погодньо-кліматичних факторів і застосування ресурсноощадних технологій вирощування польових культур, зокрема систем обробітку ґрунту, живлення та захисту посівів від основних шкідливих видів комах-фітофагів із аналізом їх циклічності та закономірностей механізмів саморегуляції. Доведено, що виживання основних видів спеціалізованих фітофагів як дорослої стадії, так і личинок у регіонах досліджень із показником біля 63% залежало від коливань температури повітря і ґрунту та їх вологості та понад 85% за наслідками післядії засобів хімізації. При цьому, розвиток, розмноження та поширення основних шкідливих видів комах до 92% залежало від профілактичних та спеціальних хімічних та інших захисних заходів регулювання чисельності на основних етапах органогенезу культурних рослин.

ВИКОРИСТАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Методичні рекомендації щодо складання прогнозу розвитку багатойдних шкідників, шкідників і хвороб зернових, зерны культур, багаторічних трав (для оцінки економічних результатів п діяльності) / [Борзих О. І., Ретьман С. В., Чайка В. М., Трибель С. О., Ф А. В., Бахмут О. О., Бакланова О. В., Неверовська Т. М., Мамрай Челомбітко А. Ф., Стефківський В. М., Баннікова К. В., Орлова Сидорчук О. В., Чекан К. В.]. – К.: Державна служби України за безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, 2019 рік. – 144 с.
2. Демиденко О. В. Секвестраційна основа родючості чорнозему в агроценозах Лісостепу. Чорнобай. 2024.384 с.
3. Станкевич С.В. Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навч. посібник/С.В. Станкевич, І.В. Забродіна / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В.В. Докучаєва. – Х.: ФОП Бровін О.В., 2016. – 216 с.
4. Відтворення родючості ґрунтів у ґрунтозахисному землеробстві. Нау-кова монографія Національний аграрний університет України. Під редакцією М.К.Шикули. Київ, ПФ "Оранта", 1998-680 с.

ФІТОСАНІТАРНА ОЦІНКА І МОДЕЛІ ПРОГНОЗУ ФОРМУВАНЬ СТРУКТУР ШКІДЛИВИХ ОРГАНІЗМІВ ЗА КОРОТКОРОТАЦІЙНИХ СІВОЗМІН В УКРАЇНІ

Кукса Сергій Олександрович

Аспірант

Національний університет біоресурсів і природокористування України
м. Київ, Україна

Вступ.

У 2024-2026 рр. уточнена біологія, екологія, шкідливість та особливості міграції за новітніх технологій лучного метелика (*Loxostege sticticalis* L.) із визначенням предикторів прогнозу фітофага. Цей шкідник є одним із небезпечних багатоїдних фітофагів агроценозів України. В окремі роки спостерігалась порівняно висока трофічна пластичність із здатністю до масових міграцій та формування повноцінних поколінь протягом вегетаційного періоду соняшнику. При цьому узагальнено біологічні та екологічні особливості *Loxostege sticticalis* L. із визначенням впливу основних факторів на динаміку його чисельності. При цьому визначені предиктори прогнозу та обґрунтовані сучасні системи управління чисельністю даного виду за короткоротаційних сівозмін у Лісостепу України. За матеріалами досліджень визначено вплив температурного та гідротермічного режимів, кормової бази, міграційної активності та сучасних регіональних кліматичних змін, як предикторів прогнозу.

Ціль роботи.

За результатами спостережень розробити високоефективні технології захисту польових культур від Лучного метелика із аналізом істотних змін агрокліматичних умов і уточненого безпосереднього впливу чинників на структуру та динаміку популяцій даного виду. Зокрема, за підвищення середньорічної температури, збільшення тривалості вегетаційного періоду та

частоти екстремальних погодних явищ із створенням передумов для зміни ареалів і чисельності та шкідливості лучного метелика.

Матеріали та методи.

Дослідження проведені за методикою «Моніторинг шкідників сільськогосподарських культур: навч. посібник / С. В. Станкевич, І. В. Забродіна / Харк. нац. аграр. ун-т ім. В. В. Докучаєва»

Результати та обговорення

В 2024-2026рр. у структурі ентомокомплексу посівів соняшнику лучний метелик – *Loxostege sticticalis* L. розмножувався в окремих ценозах і характеризувався широкою поліфагією та здатністю пошкоджувати значну кількість сільськогосподарських культур. Однак, основними кормовими рослинами виявились соя, соняшник та ділянки, що не оброблялись. На відміну від спеціалізованих фітофагів, висока трофічна пластичність лучного метелика дозволила йому порівняно швидко освоювати різні ценози.

Отже, актуальність досліджень динаміки поведінки лучного метелика в сучасних умовах за закономірних процесів впливу на життєздатність і шкідливість даного виду заслуговує особливої уваги із розробкою ефективної системи прогнозування та контролю його масового розмноження.

За інтенсивних систем ведення польових культур уточнена особливість міграції дорослої стадії та широкого спектру кормових культурних рослин та бур'янових угруповань. Стадія гусениці, які ведуть відкритий спосіб життя на надземних органах рослин, пошкоджуючи листову поверхню, формувалися локально на ділянках, які не обробляються проти комах-фітофагів. Для личинок характерне виділення павутини, якою вони обплітають листки та суцвіття кормових рослин із підтвердженням раніше визначених періодів заселення ценозів цим фітофагом, а також рівнів його шкідливості за ресурсощадних технологій вирощування соняшнику та інших польових культур.

При цьому уточнена зимуюча стадія із періодами діпаузи пронімфи, яка знаходилась у верхньому шарі ґрунту в шовковистому коконі. При цьому лучний метелик розвивався у трьох поколіннях за сезон, хоча кількість

генерацій значною мірою залежить від конкретних погодних умов та географічного розташування, що підтверджено окремими дослідниками у інших регіонах спостережень.

Встановлено, що температурний режим є одним із основних факторів, що визначає швидкість розвитку виду. Так, нижній температурний поріг розвитку оцінюється приблизно у 12 °С, тоді як оптимальні умови для розвитку ранніх стадій знаходяться в межах 22-26 °С за відносної вологості повітря 60–80 %. Отже, поєднання високої температури та низької вологості може негативно впливати на виживання яєць і молодших віків гусениць, що підтверджено у 2025 році за різних систем обробітку ґрунту і інтенсивних систем живлення соняшнику та інших польових культур.

Динаміка спостережень свідчить, що погодні умови вегетаційного періоду формують своєрідне «екологічне вікно», так і рівні інтенсифікації сучасних польових сівозмін сприяють умовам для виживання і збільшення чисельності популяції.

Таким чином, підтверджена просторовість і неоднорідність умов розмноження лучного метелика. Зокрема, найбільш сприятливі умови для стабільного розвитку виду формувалися за варіантів із зменшенням інсектицидного навантаження препаратами за діючої речовини тіаметоксам. Це інсектициди контактної, кишкової та системної дії, що швидко проникають у рослини та пересуваються ксилемою і мають порівняно довготривалий період захисної дії.

В Україні до територій підвищеного фітосанітарного ризику віднесено, зокрема, Вінницьку, Черкаську, Полтавську та Київську області. За уточнених даних, саме Лісостеп виступає своєрідним «екологічним приймачем» мігруючих популяцій шкідників і, особливо, лучного метелика. Для цього виду характерна як висока міграційна активність імаго, так і інтенсивність розвитку гусениць за сучасної кормової бази у польових сівозмінах і на ділянках, що не обробляються.

Отже, масовий розвиток лучного метелика є результатом комплексної

взаємодії декількох факторів: високої чисельності зимуючого запасу, а також впливу антропічних чинників, що застосовуються у товарних посівах та інших об'єктах ценозів як аерозольним, так і звичайним способом.

У короткоротаційних сівозмінах основною шкідливою стадією є гусениці перших віків розвитку, які живляться листками рослин, викликаючи їх часткове або повне скелетування. За чисельності понад 5 екземплярів на рослини соняшнику у фазі 8 листків до другого розширення міжвузля недобір урожаю складав в середньому понад 0.3 т/га. Відмічено, що особливого значення проблема набуває на забур'яненних посівах соняшнику багаторічними видами бур'янів, зокрема, берізки польової (*Convolvulus arvensis* L.).

Так, значна шкідливість пояснювалась здатністю заселяти нові території. Тому навіть за відносно низької локальної чисельності популяції виникає ризик раптового збільшення щільності гусениць унаслідок міграції імаго, а також кормовими особливостями агроценозів.

За вологозберігаючих систем ведення польових сівозмін одним із перспективних напрямів удосконалення фітосанітарного моніторингу є розробка і використання моделей фенологічного прогнозування на основі суми ефективних температур, а також інших предикторів технологічних рішень, що включені у вегетаційні індекси і значеннями інфрачервоного спектру сонячного променю та видимого червоного спектра. Таким чином за особливостями спектрального аналізу стану рослинного покриву дистанційно доцільно проводити моніторинг шкідливості лучного метелика у регіоні спостережень.

Нагальним є визначення впливу превалюючих чинників на розвиток окремих стадій лучного метелика із моделюванням початку льоту імаго та появи гусениць першого віку при нижньому температурному порозі розвитку 12 °С. (табл. 1)

Досліджені сезонні і багаторічні показники фенології фітофага за коливань погоди дозволяють перейти від реактивної системи захисту рослин до прогнозно-орієнтованого управління чисельністю лучного метелика.

Таблиця 1.

Предиктори прогнозу розмноження лучного метелика:

Фенологічна подія	GDD, °C	Значення для моніторингу
Відновлення розвитку зимуючих пронімф	65	Початок заляльковування
Початок льоту імаго	≈215	Встановлення пасток
Масовий літ та яйцекладка	295	Оптимальний період моніторингу яєць
Поява гусениць I віку	≈330	Період найбільшої чутливості до захисних заходів
Завершення генерації	465–530	Формування наступного покоління або діапауза

Водночас використання лише температурних показників є недостатнім. Для підвищення точності прогнозу необхідно враховувати вологість повітря та ґрунту, стан кормової бази, чисельність зимуючої популяції, активність природних ворогів та можливість міграції імаго.

Отже, сучасна система захисту посівів від лучного метелика повинна базуватися на інтегрованому підході, який передбачає поєднання агротехнічних, біологічних та хімічних методів.

При цьому, особливе значення має регулярний моніторинг популяції за допомогою феромонних та інших видів пасток, а також обстеження посівів на наявність яєць і гусениць.

Із урахуванням сучасних моделей прогнозу перспективним напрямом є застосування біологічних агентів, зокрема ентомофагів та препаратів на основі *Bacillus thuringiensis*. Так, препарати на основі Bt можуть забезпечувати технічну ефективність проти лучного метелика на рівні 71-79 %.

При цьому лучний метелик (*Loxostege sticticalis* L.) за моделями прогнозу контролюється із урахуванням його високої трофічної пластичності, здатності до формування декількох поколінь та значної міграційної активності, що створюється в осередках масового розмноження за різних технологій сучасного ведення польових сівозмін.

Висновки.

Таким чином, визначальними факторами динаміки популяції є температурний та гідротермічний режими, стан кормової бази, чисельність зимуючої популяції та активність природних регуляторів і рівнів інтенсифікації

вирощування соняшнику та інших польових культур.

Уточнена система захисту соняшнику із поєднанням традиційного фітосанітарного моніторингу з фенологічним моделюванням на основі суми ефективних температур, а також впливу технологічних чинників. Розроблені регіональні моделі прогнозування, які враховуватимуть не лише локальні погодні умови, а й показники впливу систем обробітку ґрунту та живлення посівів соняшнику у короткоротаційних сівозмінах.

Отже, застосування прогнозно-орієнтованої системи моніторингу дозволяє визначити ризики масового розмноження лучного метелика і оптимізувати строки використання інсектицидів сучасних інсектицидів.

BIOLOGICAL SCIENCES

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ТЕХНОГЕННЫМИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ РИСКАМИ

Восканян В. С.

Доцент кафедры физического воспитания,
чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны
Армянского государственного экономического университета,
кандидат химических наук

Петросян Н. Р.

Ассистент кафедры физического воспитания,
чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны
Армянского государственного экономического университета

Инновации и стремительный рост городов имеют обратную сторону – резкое увеличение числа техногенных катастроф. Сегодня промышленный прогресс все чаще оборачивается масштабными экологическими кризисами. Проблема техногенных ЧС стала критически важной, ведь под угрозой оказываются не только жизни людей, но и будущее всей планеты.

Ключевые слова: Экология, техногенные ЧС, аварии, катастрофа, риск, оценка, исследование, прогнозирование, взаимосвязь, влияние.

В статье определяется вопрос актуальности возникновения экологического риска из-за чрезвычайных ситуаций (ЧС), которые носят техногенный характер. Раскрывается, что в настоящее время из-за инноваций в области современных технологий увеличивается количество техногенных катастроф, которые приводят к масштабным экологическим последствиям. Приводится тезис о том, что в условиях стремительного развития промышленности и урбанизации, техногенные чрезвычайные ситуации

становятся все более частым явлением, угрожая не только здоровью и безопасности людей, но и окружающей среде. Эти последствия оказывают комплексное влияние на жизнь и деятельность человека, становясь источником экономических и социальных рисков.

Последствия таких событий часто выходят далеко за рамки непосредственного ущерба, создавая экологические риски, которые могут иметь долгосрочные и катастрофические последствия для экосистем и населения в целом.

Исследование также рассматривает причины техногенных ЧС, включая человеческий фактор и организационные недостатки. Для предотвращения таких ситуаций предлагаются меры, такие как удаление опасных производств от населенных пунктов, контроль за хранением опасных веществ и обучение специалистов.

В заключение подчеркивается необходимость усиления контроля за безопасностью промышленных объектов и разработки стратегий минимизации экологического ущерба, особенно в зонах с повышенной угрозой загрязнения.

Актуальность исследования заключается в необходимости анализа взаимосвязи между техногенными ЧС и экологическими рисками, поскольку современное развитие промышленности увеличивает вероятность аварий, которые могут нанести значительный ущерб окружающей среде и здоровью человека.

В условиях растущей сложности и концентрации промышленных объектов важно понимать и минимизировать экологические риски, связанные с техногенными ЧС.

Целью исследования является анализ взаимосвязи техногенных ЧС и экологических рисков.

Объект исследования – понятие экологического риска, чрезвычайной ситуации техногенного характера и их взаимосвязь.

Предмет исследования – влияние техногенных чрезвычайных ситуаций и экологических рисков на окружающую среду и здоровье человека.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Рассмотрение сущности экологических рисков и факторов и провоцирующих.
2. Определение ключевых факторов, влияющих на вероятность и масштаб экологических повреждений.
3. Рассмотрение определения чрезвычайных ситуаций техногенного характера, выделение причин и последствий.

Основу исследования легли научные труды Ю. А. Зубков, В. И. Чупров [1], Л. Г. Ключанова [2], А. В. Силаев, П. Ю. Недоступ, А. П. Хаустов [3], О. А. Хотько [4], С. С. Огородников, А. О. Жуков [5], М. И. Фалеев, Т. А. Шарапова [6], С. С. Анардович, Е. А. Руш [7], А. В. Неверов, О. А. Варапаева, Н. А. Масилевич [8; 9], В. Е. Левкевич, Г. И. Касперов [10] и т. д.

Современное развитие общественного производства характеризуется увеличением сложности и концентрации промышленных объектов, потенциально по возможным последствиям. Повышается вероятность возникновения аварий, которые угрожают жизни людей, наносят непоправимый ущерб природе, разрушают материальные и культурные ценности. Также стоит отметить, что изучение проблем катастроф неразрывно связано с понятиями риска и безопасности. Риск или опасность всегда предполагает систему, включающую источник опасности и объект, на который он может воздействовать.

Экологический риск квалифицируют как вероятность наступления события, имеющего неблагоприятные последствия для природной среды и вызванного негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Любой риск оценивается с точки зрения вероятности наступления определенного события и тяжести последствий.

Поэтому под экологическим риском могут понимать вероятностную меру причинения вреда природно-биологической среде в виде возможных материальных потерь за период. Подразумевается оценка вероятности

наступления катастроф и бедствий абсолютно на всех уровнях: от точечного до глобального. Целью такой оценки и прогноза является определение риска на начальной стадии его возникновения и выработка решений, направленных на его снижение. Из определения следует, что такой риск может быть вызван в результате чрезвычайных ситуаций антропогенного, природного и техногенного характера.

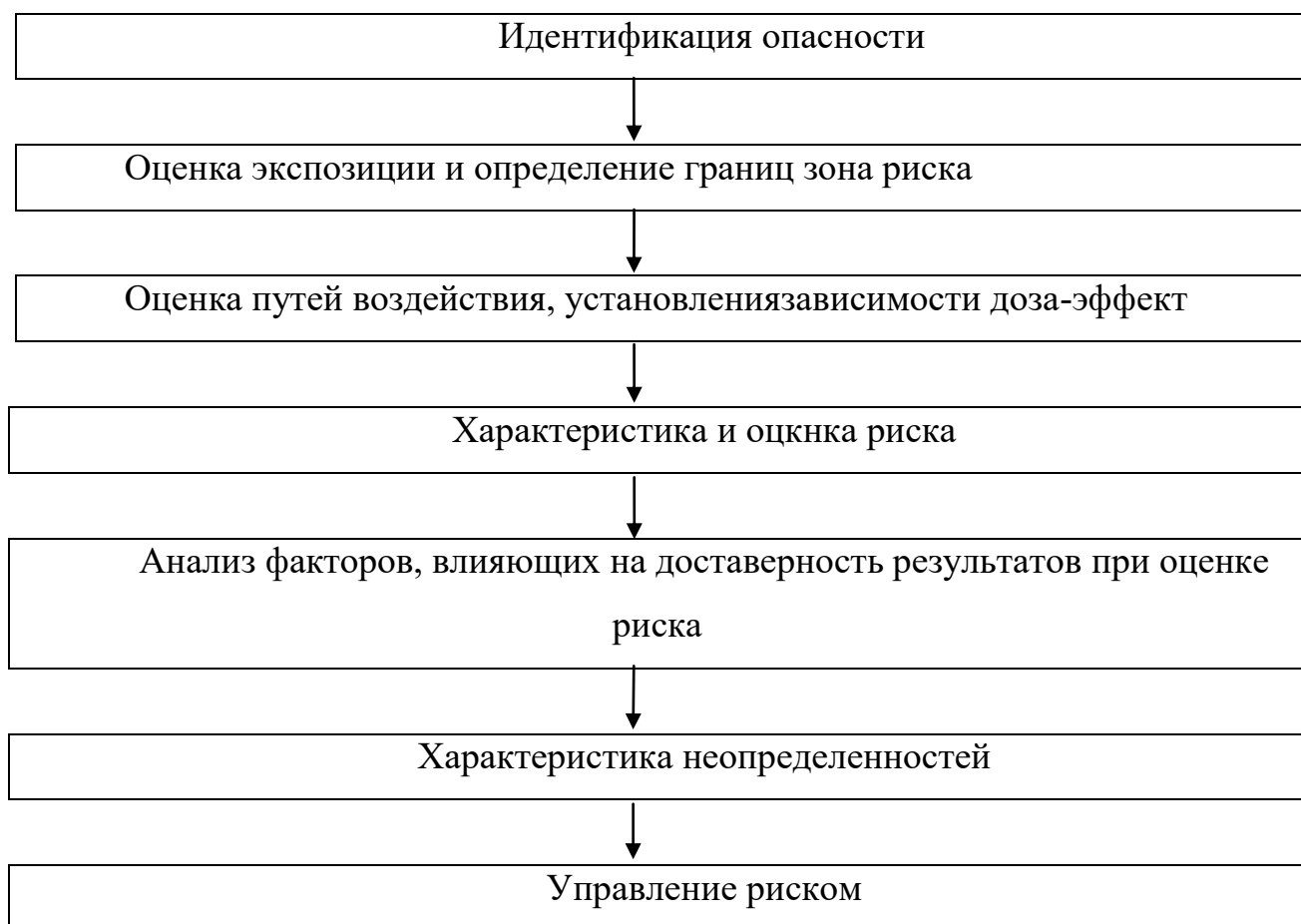


Рисунок 1. Модифицированная схема оценки риска

Техногенный характер может быть обусловлен ошибочными действиями техническими операторами, высокой энергонасыщенностью производства, нарушениями правил и режимов эксплуатации оборудования, а также внешними негативными воздействиями на промышленные объекты. Причем фактор экологического риска существует на всех видах предприятий, независимо от того, где они находятся, что они производят и т. д. Но нельзя отрицать, что существуют зоны повышенного экологического риска, где

вероятность проявления негативных изменений в экосистемах, истощения природно-ресурсного потенциала намного выше, чем в более экологически благополучных регионах.

Техногенные катастрофы неизменно оставляют глубокий след. Разливы химикатов, нефти и ядерные выбросы ведут к загрязнению почвы, водоемов и воздуха, разрушая экосистемы и сокращая биоразнообразие.

Страдают источники питьевой воды и сельскохозяйственные угодья, которые становятся непригодными для использования. Влияние техногенных ЧС на окружающую среду может быть долгосрочным, ощущаться на протяжении многих лет и даже десятилетий, распространяясь на соседние территории. Техногенное воздействие на окружающую среду порождает ряд ключевых экологических рисков. Среди них можно выделить:

1. Загрязнение водоемов и атмосферного воздуха вредными веществами.
2. Загрязнение почвы отходами производства и потребления.
3. Изменение газового состава атмосферы.
4. Энергетическое загрязнение биосферы.

Техногенный фактор экологических рисков по большей степени выражен возникновением техногенных чрезвычайных ситуаций. Разберемся, что такое ЧС: чрезвычайная ситуация – это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии природного явления, катастрофы, распространения заболевания, представляющего опасность для окружающих, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей среде, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности людей.

Чтобы отнести событие к ЧС техногенного характера, должны присутствовать следующие признаки:

1. Существующая обстановка вызвана аварией, катастрофой или иным бедствием.

2. Наличие или возможность (угроза) возникновения тяжелых последствий (как для человека, так и для окружающей среды).

3. Характер причинного события непосредственно связан с деятельностью людей.

Отсюда формулируется более узкое определение: согласно официальному сайту МЧС РФ, чрезвычайная ситуация техногенного характера – обстановка, при которой в результате возникновения аварии или катастрофы на объекте, определенной территории или акватории нарушаются нормальные условия жизни и деятельности людей, возникает угроза их жизни и здоровью, наносится ущерб имуществу населения, народному хозяйству и окружающей среде.

К угрозам, которые несет в себе техногенная ЧС, относятся такие тяжелые последствия как:

1. Гибель людей (так как возникновение обостановки на месте ЧС непосредственно связано с деятельностью человека, то вполне логично происходит так, что на месте происшествия оказываются люди, подвергающиеся в момент аварии/катастрофы или после нее опасности, часто следствием техногенных ЧС становится смерть людей, находившихся в опасной зоне).

2. Последствия для здоровья (некоторые ЧС имеют специфический характер последствий, которые выражаются не в сиюминутной опасности жизни, а в долгосрочных негативных выражениях, например влиянии на здоровье людей. Таким эффектом обладают ЧС, связанные с радиацией или серьезным загрязнением воздуха или водоемов, используемых людьми).

3. Экономические потери (техногенные ЧС сопряжены с физическим разрушением объектов, в которых они произошли, часто такие объекты являются стратегически важными для экономической деятельности муниципалитета, региона или даже всей страны, в таком случае их разрушение ведет к большим тратам на восстановление и реконструкцию, а также потерям за время их простоя. Помимо всего прочего из-за произошедшего на предприятиях/объектах резко уменьшается количество рабочих мест, люди

остаются без работы, а государству необходимо выплачивать компенсации семьям погибших/пострадавших при ЧС).

4. Социальные и демографические последствия (помимо сокращения населения происходят также и изменения в статусе доходности семей, так или иначе связанных с пострадавшим объектом, либо просто проживающих рядом, могут происходить социальные волнения, вплоть до массового переселения с места происшествия или переезда в другую страну).

5. Экологические последствия. Именно они являются самыми вероятными к возникновению и самыми глобальными по ущербу, поэтому рассмотрим подробнее, какое негативное влияние могут иметь техногенные на биосферу.

Загрязнение окружающей среды:

- Загрязнение воздуха: выбросы вредных веществ (диоксиды серы, азота, тяжелые металлы, радиоактивные вещества) из промышленных предприятий, транспортных средств, взрывов и пожаров.
- Загрязнение воды: сброс токсичных веществ (нефть, химикаты, радиоактивные отходы) в водные объекты, загрязнение подземных вод.
- Загрязнение почвы: выбросы вредных веществ, утечка нефти и химикатов, захоронение отходов, приводят к деградации почвы, снижению ее плодородия.

Изменение ландшафта:

- Разрушение почвы: взрывы, пожары, разливы нефти и химикатов разрушают почвенный покров, вызывая эрозию и деградацию.
- Изменение рельефа: обвалы, оползни, просадки грунта, вызванные техногенными ЧС, меняют рельеф местности.
- Загрязнение и разрушение лесов: пожары, вырубки, разливы нефти и химикатов уничтожают лесные экосистемы.

Ухудшение биоразнообразия:

- Гибель животных и растений: загрязнение, разрушение среды обитания, изменение климата вследствие техногенных ЧС приводят к

вымиранию видов растений и животных.

- Нарушение экосистемных функций: техногенные ЧС нарушают экосистемные функции, такие как очистка воды, регуляция климата, поглощение углекислого газа.

Изменения климата

- Выброс парниковых газов: техногенные ЧС, связанные с пожарами и взрывами, вызывают выброс парниковых газов в атмосферу, усиливая парниковый эффект и глобальное потепление.

- Изменения погоды: выбросы загрязняющих веществ в атмосферу могут привести к изменениям погоды, таким как усиление кислотных дождей и образование смога.

Особенность экологических последствий заключается в том, что они не заключены сами в себе, а представляют собой изменения в среде обитания человека и иных живых организмов, а значит имеют комплексное и обширное влияние на жизнь и деятельность человека. По сути, часто экологический риск является первоисточником экономического риска и риска здоровью человека.

Примеры комплексного характера экологических последствий техногенных ЧС:

- Чернобыльская катастрофа (1986г.): привела к радиоактивному загрязнению широкой территории, вымиранию животных и растений, и к возникновению хронических заболеваний у людей.

- Авария на Химпроме в Дзержинске (2019г.): привела к загрязнению воздуха и воды токсичными веществами, что повысило риск заболеваний у местного населения.

Также, важно понимать, что экологические последствия часто являются долгосрочными, их устранение, зачастую, это трудоемкий процесс, требующий времени. Что касается причин возникновения техногенных ЧС, то можно сказать, что они происходят из-за сочетания развивающихся технологий и организационных недостатков. Совокупность накопленных скрытых ошибок и влияния человеческого фактора, таких, например, как халатность, низкий

уровень подготовки специалистов, отсутствие или низкое качество прогнозирования, несоблюдение норм и стандартов на производствах, недоработки в стадии проектирования и других может выливаться в катастрофы. Основные причины возникновения ЧС и их соотношения указаны на рисунке.



Рисунок. Причины крупных аваоий в мире в обрабатывающих отраслях промышленности

Заключение

В ходе проведенного исследования была рассмотрена сущность экологических рисков и факторов, их провоцирующих. Экологический риск определяется как вероятность наступления событий, имеющих неблагоприятные последствия для природной среды, вызванных негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности, а также ЧС природного и техногенного характера. Риск оценивается с точки зрения вероятности наступления события и тяжести его последствий, что позволяет определить риск на начальной стадии и выработать решения для его снижения.

Ключевыми факторами, влияющими на вероятность и масштаб экологических повреждений, являются техногенные катастрофы, которые

оставляют глубокий след. Разливы химикатов, нефти и ядерные выбросы ведут к загрязнению почвы, водоемов и воздуха, разрушая экосистемы и сокращая биоразнообразие. Влияние техногенных ЧС на окружающую среду может быть долгосрочным и распространяться на соседние территории. Основные угрозы техногенных ЧС включают гибель людей, последствия для здоровья, экономические потери, социальные и демографические изменения, а также экологические последствия, такие как загрязнение воздуха, воды и почвы, разрушение экосистем и ухудшение биоразнообразия.

Выводы исследования подчеркивают тесную взаимосвязь между техногенными ЧС и экологическими рисками. Несмотря на то, что техногенные ЧС напрямую связаны с экологическими рисками, они не являются единичным фактором. Вредное влияние на природу оказывает также антропогенная деятельность. Для устойчивого развития необходимо усилить контроль за безопасностью промышленных объектов, разрабатывать стратегии предотвращения аварий и минимизации экологического ущерба, также уделять внимание профилактике и снижению экологических рисков в зонах с повышенной угрозой загрязнения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зубок Ю. А. Угрозы в трансформирующейся среде обитания как фактор социальных рисков: прогнозирование и регулирование/Ю. А. Зубок, В. И. Чупров//Социологические исследования. 2017. N5(397). ст. 57-67.
2. Волков В. Н. и др./Судебная медицина: Учеб. пособие для вузов/Под ред. проф. А.Ф. Волынского. М.: 2000, Закон и право., ст. 639.
3. Силаев А. В. Оценка техногенной составляющей экологических рисков газотрубинных установок/ А. В. Силаев, П. Ю. Недоступ, А. П. Хаустов//Экология и промышленность. 2006, N1., ст. 33-35
4. Хотько О. А. Влияние интеграционных процессов на правовое обеспечение экологической безопасности при ЧС техногенного характера/ О. А. Хотько//Влияние межгосударственных интеграционных процессов на развитие аграрного, экологического, природоресурсного и энергетического

права: Тезисы докладов международной научно-практической конференции, Минск, 26-27 апреля 2018г. Минск, ст. 146-148.

5. Огородников С. С. Методика поддержки подготовки решения в ситуациях техногенного воздействия на биотопы/С.С. Огородников, А. О. Жуков // Фундаментальные проблемы системной безопасности: материалы III школы-семинара молодых ученых: в 2 частях, Елец, 26-28 мая 2016г. Том Часть II-Елец, ЕГУ имени И. А. Бунина, 2016г., ст. 175-178.

6. Фалеев М. И. О проблеме обеспечения экологической безопасности при ЧС природного и техногенного характера/ М. И. Фалеев, Т. А. Шарапова//Стратегия гражданской защиты: проблемы и исследования. 2017г., Т. N2(13), ст. 63-69.

7. Анардович С. С. Оценка ущербов от ЧС техногенного характера на железнодорожном транспорте/ С. С. Анардович, Е. А. Руш // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2020г., N2(66), ст. 121-128.

8. Неверов А. В. Концепция управления экологическими рисками (КУЭР) в системе устойчивого природопользования/ А. В. Неверов, О. А. Варапаева, Н. А. Масилевич// Экономика и управление производством: тезисы докладов 81-й научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов с международным участием, Минск, 01-февраля-12 2017г. Минск, ст. 3.

9. Неверов А. В. Особенности оценки экологических рисков природного и техногенного характера / А. В. Неверов, О. А. Варапаева, Н. А. Масилевич// Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. 2018г., N1(208), ст. 41-47.

10. Левкевич В. Е. Оценка экологического риска последствий ЧС / В. Е. Левкевич, Г. И. Касперов //Вестник Командно-инженерного института МЧС Республики Беларусь, 2008, N2(8), ст. 46-49.

MEDICAL SCIENCES

THE BIOCHEMICAL LINK BETWEEN MICROBIOME-DERIVED SHORT-CHAIN FATTY ACIDS (SCFAS) AND THE HOST IMMUNE RESPONSE

Bondareva Alla

Associate Professor, Department of Biochemistry

Stetsenko Svitlana

Associate Professor, Department of Biochemistry

Kharkiv National Medical University

Kharkiv, Ukraine

Introduction.

The intestinal mucosa forms the largest interface between the body and the external environment — roughly 200–300 m² — and harbours a microbial community whose density in the colon reaches 10¹²–10¹⁴ cells per gram of content [5]. This community performs biochemical work unavailable to the human enzymatic apparatus: it hydrolyses and ferments non-starch polysaccharides and resistant starch into short-chain fatty acids (SCFAs).

Interest in SCFAs moved from nutrition to immunology once it became clear that acetate, propionate and butyrate act not only as energy substrates, but as ligands of specific receptors and as endogenous inhibitors of histone deacetylases (HDACs) [1, 4]. Through these mechanisms diet gains direct access to regulatory T-cell differentiation, macrophage polarisation and cytokine output.

The clinical weight of the question follows from the rising burden of insulin-resistance-related conditions — obesity, prediabetes and type 2 diabetes (T2D) [5]. These are accompanied by chronic low-grade inflammation, and the microbiota of affected patients reproducibly shows a deficit of butyrate-producing bacteria: in the cohort of Wu et al. (2020; 206 healthy, 220 prediabetic, 58 with T2D) this deficit was independent of both fasting glucose and metformin therapy [5].

Aim. The aim of this work is to systematise the biochemical cascades linking prebiotic fermentation to the regulation of inflammation, and to assess how far their mechanistic clarity is matched by clinical evidence.

Materials and methods.

This is a theoretical study carried out as a structured literature review. Searches were run in PubMed/MEDLINE and Europe PMC for 2021–2026 using MeSH controlled vocabulary (Fatty Acids, Volatile; Gastrointestinal Microbiome; Prebiotics; Inflammation) combined with free-text terms (short-chain fatty acids, butyrate, GPR43/FFAR2, histone deacetylase, regulatory T cells, type 2 diabetes).

Inclusion criteria: peer-reviewed studies, systematic reviews and meta-analyses containing mechanistic or quantitative data on SCFA synthesis or SCFA action on immune cells; exclusion: sources without a verified DOI or full text. Every citation was checked against four criteria: the identifier resolves, the claim is actually present in the source text, the metadata match, and the paper is not retracted.

Because the quantitative data below come from studies with analytical SCFA determination, the methodological basis of the field is characterised separately. The reference method is gas chromatography with mass-spectrometric detection (GC-MS) [7]. Sample-preparation steps are critical for reproducibility: extraction (direct solvent or solid-phase microextraction), derivatisation — esterification or silylation, which raises volatility and detection sensitivity — and extract clean-up. Pre-analytics matter no less: storage with acid preservatives and avoidance of repeated freeze–thaw cycles [7]. The taxonomic profile of producers is established by 16S rRNA gene sequencing or shotgun metagenomics.

Results and discussion.

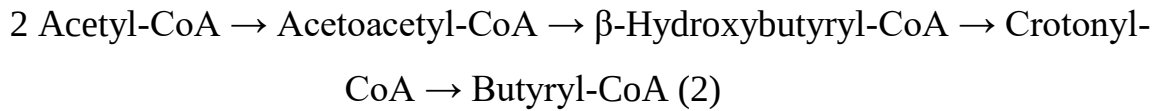
Prebiotic fermentation: three anions, three distinct routes

Obligate anaerobes (chiefly *Bacteroides* and *Clostridium*) encode enzymes of broad substrate specificity that hydrolyse dietary fibre to monosaccharides, which then enter glycolysis and the pentose phosphate pathway [4]. The subsequent fate of pyruvate determines which anion will dominate.

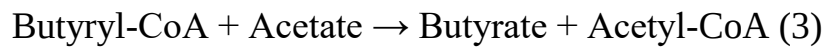
Acetate (C2) is formed from pyruvate via acetyl-CoA and also autotrophically, by reductive acetogenesis through the Wood–Ljungdahl pathway [4, 5]:



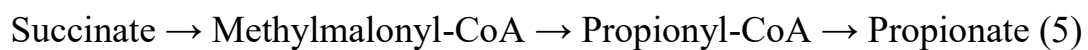
Butyrate (C4) is synthesised by condensation of two acetyl-CoA molecules with subsequent reduction of the intermediates to butyryl-CoA [4]:



The terminal acyl transfer proceeds by two alternative routes — the transferase route, which dominates in most gut producers, and the kinase route coupled to substrate-level phosphorylation [4]:



Propionate (C3) arises by three independent routes: the succinate pathway (succinate $\rightarrow$ methylmalonyl-CoA $\rightarrow$ propionyl-CoA), the acrylate pathway with lactate as a precursor, and the propanediol pathway from the deoxysugars fucose and rhamnose [4, 5]:



The C2 : C3 : C4 ratio is approximately 3 : 1 : 1 [4], yet it is not fixed and shifts with luminal pH: at pH 5.5 butyrate producers dominate, at pH 6.5 acetate and propionate producers do [4]. Since fermentation itself acidifies the lumen, a positive feedback loop operates here: a fibre-rich diet not only increases the total SCFA pool but shifts its profile towards the immunologically most active anion.

Total SCFA concentration in the proximal colon is 9–131 mmol/L, falling distally to 11–80 mmol/L [4]. Uptake into the epithelial cell is mediated by the monocarboxylate transporters MCT1 (SLC16A1) and MCT4 (SLC16A3) in a proton-dependent manner, and by SMCT1 (SLC5A8) and SMCT2 (SLC5A12) in a sodium-dependent manner [4].

Table 1**Comparative characteristics of the three principal SCFAs**

Parameter	Acetate (C2)	Propionate (C3)	Butyrate (C4)
Anion	CH ₃ COO [–]	CH ₃ CH ₂ COO [–]	CH ₃ (CH ₂) ₂ COO [–]
Molar share	≈ 3	≈ 1	≈ 1
Main biosynthetic route	acetyl-CoA; Wood–Ljungdahl	succinate, acrylate, propanediol	condensation of 2 acetyl-CoA
Typical producers	Bacteroides, acetogens	Bacteroides, Prevotella	Faecalibacterium prausnitzii, Roseburia
Main receptors	FFAR2 (GPR43)	FFAR2, FFAR3 (GPR41)	FFAR2/FFAR3, HCAR2 (GPR109A)
HDAC inhibition	weak	moderate	pronounced
NF-κB suppression	weakest	intermediate	strongest (C4 > C3 > C2)
Predominant fate	systemic circulation, lipogenesis	liver, gluconeogenesis	principal fuel of the colonocyte

Compiled from [1, 4, 5, 6].

Two transduction axes: receptor-mediated and epigenetic

The immunoregulatory action of SCFAs is realised through two overlapping mechanisms [1, 4]: signalling via the G-protein-coupled receptors FFAR2 (GPR43), FFAR3 (GPR41) and HCAR2 (GPR109A), and inhibition of histone deacetylases, which raises histone acetylation and alters the transcriptional accessibility of promoters.

The node shared by both axes is the transcription factor NF-κB. HDAC3 deacetylates the p65 subunit, strengthening its binding to IκBα and driving nuclear export of the NF-κB complex; HDAC inhibition by butyrate shifts this equilibrium [4]. In parallel, activated FFAR2 acts through β-arrestin-2 to reduce nuclear translocation of p65 and p50, suppressing IL1B and IL6 transcription [4]. For butyrate the functional outcome is increased IL-10 production and suppression of IL-12, TNF-α, IL-1β and nitric oxide [4]. The capacity to suppress NF-κB declines in the order C4 > C3 > C2 [4] — that is, it tracks chain length rather than anion concentration: acetate, the most abundant of the three, is the weakest regulator of this step.

Butyrate influences the differentiation of intestinal epithelial cells, phagocytes, B cells and plasma cells, as well as regulatory and effector T cells [1]. The effects are

not confined to the gut: SCFAs reaching the systemic circulation via the portal vein modulate immune responses in the liver, lungs and brain [1, 3].

Context dependence as the principal unresolved problem

The notion of SCFAs as universally anti-inflammatory metabolites does not survive a side-by-side reading of the data. The clearest example is the NLRP3 inflammasome. In intestinal epithelial cells, SCFA binding to GPR43 and GPR109A triggers K⁺ efflux, membrane hyperpolarisation and Ca²⁺ influx, which activates NLRP3 [4]; the physiological point of this is IL-18 secretion, which sustains tight-junction integrity [5]. In vascular endothelial cells, by contrast, butyrate suppresses assembly and activation of the same inflammasome, while acetate and propionate produce no such effect [4].

The same holds in allergic airway inflammation: the protective action of propionate requires GPR41 but not GPR43, whereas suppression of eosinophil adhesion and migration appears to be independent of these receptors altogether, mediated instead by anion entry through monocarboxylate transporters with a downstream HDAC effect [4]. The direction of the response is therefore set not by the molecule but by the context of chain length, cell type and concentration — which explains why extrapolation between tissues fails to be reproduced.

Closing the metabolic loop: from immunity to T2D

SCFAs are secretagogues for glucagon-like peptide-1 (GLP-1) and peptide YY, lower hepatic gluconeogenesis, and in skeletal muscle and adipose tissue enhance glucose uptake through AMPK-dependent upregulation of GLUT4 [5]. For butyrate these effects converge on the AMPK, p38 and cAMP nodes and on HDAC inhibition [6] — the immunoregulatory and metabolic actions thus operate through the same molecules. The strongest argument for causality comes from Mendelian randomisation: in a sample of 952 normoglycaemic individuals, a genetically driven increase in butyrate production was associated with a better insulin response in the oral glucose tolerance test, whereas impaired propionate formation or absorption was associated with increased T2D risk [5]. This moves the microbiota–SCFA–glycaemia link beyond simple correlation.

Table 2**Intervention studies on the effect of dietary fibre on the SCFA pool**

Study	Group, n	Duration	Intervention	Main outcome
Zhao et al., 2018	T2D, 43	12 wk	fibre 37.1 g vs 16.1 g	↑ faecal butyrate; ↓ HbA1c; ↓ fasting glucose
Vitale et al., 2021	Metabolic syndrome, 29	8 wk	19.3 vs 8.1 g/1000 kcal	↑ plasma butyrate; ↓ postprandial glucose and insulin
Vetrani et al., 2016	MetS and T2D, 40	12 wk	wholegrain 40 g vs 22.1 g	↑ plasma propionate; ↓ postprandial insulin
Hald et al., 2016	Metabolic syndrome, 19	4 wk	arabinoxylan + resistant starch, 64 g vs 17.6 g	↑ Bifidobacterium; ↑ faecal SCFAs and butyrate
Freeland et al., 2010	Hyperinsulinaemia, 28	1 yr	24 g fibre per day	↑ acetate and butyrate; ↑ plasma GLP-1

Summarised from [5]; primary-study data verified against the source's summary table.

The clinical picture, however, is not uniformly favourable. Daily intake of 4 g sodium butyrate improved insulin sensitivity in lean subjects but had no effect in metabolic syndrome [5]. This is the field's central caveat: the intervention is least effective precisely in the population for whom it is proposed. A likely cause is resistance to SCFA signalling in the context of established inflammation together with altered receptor expression, though direct evidence is still lacking. Hence the shift of focus away from prebiotics, whose effect depends on the baseline microbiota composition, towards a postbiotic strategy — delivering the metabolites themselves, which requires no successful colonisation [2].

Conclusions.

1. Acetate, propionate and butyrate are formed by distinct biochemical routes, so diet governs not only the total SCFA pool but its qualitative profile: a shift of luminal pH to 5.5 selectively favours butyrate producers — the immunologically most active of the three anions.

2. The effect is realised through two axes — receptor-mediated

(FFAR2/FFAR3/HCAR2) and epigenetic (HDAC inhibition) — converging on NF- κ B; the strength of its suppression declines in the order C4 > C3 > C2, and thus depends on chain length rather than concentration.

3. SCFAs are not anti-inflammatory metabolites by definition: in intestinal epithelial cells they activate the NLRP3 inflammasome, whereas in vascular endothelium butyrate suppresses it, which makes extrapolation of effects between tissues unsound.

4. The link with T2D is supported at the level of causality by Mendelian randomisation, and the deficit of butyrate-producing taxa is reproduced independently of glycaemia and metformin therapy. Nutritional correction, however, yields an incomplete result: patients with metabolic syndrome show no response to butyrate.

5. Priority directions are standardisation of pre-analytics and GC-MS determination of SCFAs, elucidation of the nature of resistance to SCFA signalling in metabolic syndrome, and a move from non-specific prebiotics to targeted postbiotic interventions.

REFERENCES

1. Mann, E. R., Lam, Y. K., & Uhlig, H. H. (2024). Short-chain fatty acids: linking diet, the microbiome and immunity. *Nature Reviews Immunology*, 24(8), 577–595. <https://doi.org/10.1038/s41577-024-01014-8>
2. Fang, H., Rodrigues E-Lacerda, R., Barra, N. G., Kukje Zada, D., Robin, N., Mehra, A., & Schertzer, J. D. (2025). Postbiotic impact on host metabolism and immunity provides therapeutic potential in metabolic disease. *Endocrine Reviews*, 46(1), 60–79. <https://doi.org/10.1210/endrev/bnae025>
3. Zhang, D., Jian, Y.-P., Zhang, Y.-N., Li, Y., Gu, L.-T., Sun, H.-H., Liu, M.-D., Zhou, H.-L., Wang, Y.-S., & Xu, Z.-X. (2023). Short-chain fatty acids in diseases. *Cell Communication and Signaling*, 21(1), 212. <https://doi.org/10.1186/s12964-023-01219-9>
4. Liu, X.-F., Shao, J.-H., Liao, Y.-T., Wang, L.-N., Jia, Y., Dong, P.-J., Liu, Z.-Z., He, D.-D., Li, C., & Zhang, X. (2023). Regulation of short-chain fatty

acids in the immune system. *Frontiers in Immunology*, 14, 1186892.
<https://doi.org/10.3389/fimmu.2023.1186892>

5. Portincasa, P., Bonfrate, L., Vacca, M., De Angelis, M., Farella, I., Lanza, E., Khalil, M., Wang, D. Q.-H., Sperandio, M., & Di Ciaula, A. (2022). Gut microbiota and short chain fatty acids: implications in glucose homeostasis. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(3), 1105.
<https://doi.org/10.3390/ijms23031105>

6. Mayorga-Ramos, A., Barba-Ostria, C., Simancas-Racines, D., & Guamán, L. P. (2022). Protective role of butyrate in obesity and diabetes: new insights. *Frontiers in Nutrition*, 9, 1067647.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2022.1067647>

7. Czarnowski, P., Mikula, M., Ostrowski, J., & Żeber-Lubecka, N. (2024). Gas chromatography-mass spectrometry-based analyses of fecal short-chain fatty acids (SCFAs): a summary review and own experience. *Biomedicines*, 12(8), 1904.
<https://doi.org/10.3390/biomedicines12081904>

DETECTION OF *MYCOPLASMA HOMINIS* IN UROGENITAL INFECTIONS: FREQUENCY AND IMPLICATIONS FOR LABORATORY DIAGNOSIS

Narimanov Vidadi,
Gurbanov Akif,
Gasimova Maryam

Azerbaijan Medical University, Department
of Medical Microbiology and Immunology, Baku, Azerbaijan

Background

Mycoplasma hominis is a cell wall-deficient microorganism detected in the human urogenital tract and may be associated with urogenital infections. The absence of a cell wall confers intrinsic resistance to antimicrobial agents acting on cell-wall synthesis, including β -lactam antibiotics. Increasing antimicrobial resistance and limitations of empirical treatment emphasize the importance of microbiological detection and antimicrobial susceptibility assessment.

Keywords: *Mycoplasma hominis*; urogenital infection; microbiological diagnosis; antimicrobial susceptibility; antimicrobial resistance

Objective

The aim of this study was to determine the frequency of *M. hominis* detection in clinical specimens obtained from patients investigated for urogenital infections and to assess its relevance for microbiological diagnosis and antimicrobial management.

Materials and Methods

Clinical specimens collected from 193 patients attending the laboratories of Panasea Clinic and Ege Hospital during 2024–2025 were evaluated. The mean age of the study population was 34.1 ± 8.2 years. Vaginal and urethral swab specimens were examined using a semiquantitative microculture method, with $\geq 10^4$ CFU used as the diagnostic threshold. Antimicrobial susceptibility was assessed using phenotypic methods. Statistical analysis was performed using the χ^2 test, with $p < 0.05$ considered statistically significant.

Results

M. hominis was detected in 58 of 193 examined cases, corresponding to a detection frequency of 30.1%. Coinfection with *Ureaplasma urealyticum* was identified in 41 cases (21.2%). No statistically significant difference in overall infection frequency was observed between sexes ($p = 0.143$).

The antimicrobial susceptibility assessment of the study isolates demonstrated variable susceptibility across the tested antimicrobial classes, while multidrug resistance remained an important finding within the overall study population.

Conclusion

M. hominis was detected in nearly one-third of the investigated patients, demonstrating its relevance in the microbiological assessment of urogenital infections. The findings emphasize the importance of laboratory-based identification of *M. hominis*, particularly because its intrinsic biological characteristics limit the effectiveness of several commonly used antimicrobial agents.

Microbiological detection combined with antimicrobial susceptibility testing may contribute to more rational antimicrobial selection and help reduce inappropriate empirical therapy.

МЕДИЧНА ІНФОРМАЦІЯ В СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖАХ: ДОВІРА, ДЖЕРЕЛА ТА ВПЛИВ НА ПОВЕДІНКУ ЩОДО ЗДОРОВ'Я

Іванюк Алевтина Володимирівна,

Гаврилюк Діана Володимирівна,

Хрімлі Богдан Юрійович,

Студенти

Трегуб Павло Олегович,

д-р філософії, доцент

Харківський національний медичний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Соціальні мережі стали одним із провідних каналів отримання інформації про здоров'я, але водночас є середовищем поширення недостовірних медичних тверджень. За даними перегляду систематичних оглядів, опублікованого науковцями ВООЗ, частка пов'язаної зі здоров'ям дезінформації в соціальних мережах у різних дослідженнях становила від 0,2% до 28,8%, а її наслідками є погіршення здоров'я, вакцинальна нерішучість і запізніле звернення про медичну допомогу [1]. Схильність вірити такій інформації залежить від соціально-економічних характеристик користувачів [2]. Тому з позицій соціальної медицини важливо визначити, як довіра до медичного контенту формується у молоді, зокрема у майбутніх медичних працівників.

Мета. Виявити закономірності довіри до медичної інформації в соціальних мережах, джерел її отримання та впливу на поведінку щодо здоров'я за результатами опитування й зіставити їх з даними публікацій, індексованих у PubMed, за 2021-2026 рр.

Матеріали та методи. Проведено анонімне онлайн-опитування (Google Forms) 52 респондентів, які надали згоду на обробку даних. Серед опитаних було 88,5% жінок і 11,5% чоловіків; 63,5% віком 18-25 років, 32,7% – до 18 років, 3,8% – 26-35 років; 96,2% становили студенти медичних закладів освіти, 55,8% мешкали у великих містах. Анкета містила закриті питання, твердження з

5-бальною шкалою згоди (1 – повністю не згоден, 5 – повністю згоден) та відкриті запитання. Дані оброблено методом описової статистики (абсолютні та відносні частоти); при аналізі шкал оцінки 1-2 та 4-5 об'єднували. Літературу відбирали в базі PubMed серед публікацій за останні п'ять років.

Результати та їх обговорення. Медичний контент щодня або кілька разів на тиждень бачили 90,3% респондентів, а 71,1% цілеспрямовано підписані на акаунти лікарів, блогерів про здоров'я чи медичні спільноти. Найпоширеніші платформи – Telegram (98,1%), Instagram і TikTok (по 88,5%); понад 3 години на добу в соціальних мережах проводять 53,9%. З явно недостовірною медичною інформацією стикалися 82,7% опитаних (30,8% – часто, 51,9% – кілька разів). Для порівняння, в українській вибірці дорослих під час пандемії COVID-19 про вірусні фейкові новини повідомили 58,8% при середньому часі в мережах 3,18 годин на добу [3].

Ієрархія джерел інформації про здоров'я така: лікар (73,1%), пошукові системи (61,5%), соціальні мережі (46,2%), наукові публікації (42,3%); офіційні сторінки МОЗ та ВООЗ вказали лише 23,1%. Отже, мережі використовують удвічі частіше за офіційні ресурси, хоча 80,8% респондентів довіряють акаунтам медичних установ більше, ніж приватним блогерам (4-5 балів). Розрив між декларованою довірою та реальною практикою є першою закономірністю. Його поглиблює неточне уявлення про авторство: найчастішими авторами медичного контенту респонденти вважають лікарів із підтвердженою кваліфікацією (42,3%), блогерів без медичної освіти – 17,3%, офіційні організації – 1,9%. Проте аналіз 221 популярного відео про синусит у TikTok показав, що майже половину з них створили немедичні інфлюенсери, а серед їхніх «освітніх» відео фактично правильними були лише 46,7% проти 83,7% медичних працівників [4].

Головними чинниками довіри респонденти назвали медичну освіту автора (94,2%), посилення на джерела (88,5%) та офіційний статус сторінки (65,4%), тоді як кількість підписників – лише 13,5%; 84,6% не погоджуються, що більше довіряють блогерам із великою аудиторією. Така стійкість до

«ефекту популярності» узгоджується з оглядом [2], за яким студенти та особи професійних груп менш вразливі до дезінформації, ніж особи непрофесійних занять, а молодші користувачі – менш вразливі за старших.

Ті самі критерії (неверифіковані акаунти, відсутність посилань) назвали студенти-медики під час оцінювання дописів на платформі X (раніше відомій як Twitter), причому 54% із них раніше не стикалися з навчанням розпізнаванню дезінформації [5].

Водночас виявлено розрив між знанням критеріїв і поведінкою. Кваліфікацію автора завжди або часто перевіряють лише 48%, ще 38,5% не можуть визначити автора чи не звертають на це уваги; 71,2% часто звіряють інформацію в кількох джерелах. Навчання з медіаграмотності проходили лише 9,6%, а впевнено (4-5 балів) відрізняють наукову інформацію від псевдонаукової 46,2%. Довіряти соцмережам так само, як лікарю, готові 3,8% (4-5 балів), не готові 59,6% (1-2 бали), проте 23% довіряють інформації, підтвердженій досвідом інших користувачів.

Вплив мереж на поведінку помітний: 65,4% респондентів щось змінили-розпочали фізичну активність (40,4%), змінили харчування (32,7%), звернулися до лікаря (25%). Небажані сценарії трапляються рідше, але не поодинокі: ліки чи БАДи без консультації лікаря за інформацією з мереж приймали 13,4%, самостійно призначили собі лікування 3,8%; 48% погоджуються, що перед візитом до лікаря шукають симптоми в інтернеті.

Негативний вплив на самопочуття відзначили 11,5% (ще 11,5% – «важко сказати»); у відкритих відповідях описано тривогу після самостійного пошуку симптомів, страх онкологічного діагнозу та нездорові способи схуднення.

Це відповідає концепції кіберхондрії: пошук медичної інформації в мережі як «поведінка безпеки», що підтримується періодичним підкріпленням, тісно пов'язаним із тривожністю щодо здоров'я ($r=0,24-0,66$) [6]; за оглядом 42 досліджень поширеність кіберхондрії становить 30,7-55,6%, а її наслідками є самодіагностика та самолікування [7].

Контент, зорієнтований на зовнішність та ідеал худорлявості, асоціюється

з тяжкими симптомами розладів харчової поведінки серед молоді, хоча дані переважно перехресні й не дозволяють робити причинні висновки [8].

Лікар залишається ключовою ланкою верифікації, але використовується недостатньо: 67,3% респондентів не обговорювали знайдену в мережах інформацію з лікарем; з 17 тих, хто обговорював, у 8 (47,1%) лікар її спростував, у 7 – підтвердив. Подібну потребу описано в опитуванні пацієнтів із раком та їхніх опікунів: 65% з 262 респондентів були схильні використовувати соцмережі для медичних рішень, тому автори радять клініцистам заохочувати обговорення такої інформації [9].

Респонденти очікують посилення регулювання: 92,3% підтримують жорсткішу модерацію медичного контенту (57,7% – однозначно). У відкритих відповідях роль лікарів і медичних установ бачать переважно просвітницькою: спростуванням фейків, застереження від самолікування, доказова медицина без індивідуальних порад без огляду; довіру, на їхню думку, підвищили б верифікація акаунтів лікарів, посилення на першоджерела та доступна мова. Ці очікування узгоджуються з рекомендаціями ВООЗ щодо підвищення цифрової та медичної грамотності [1]; втручання, спрямовані на вміння неспеціалістів розпізнавати надійну цифрову медичну інформацію, проаналізовано в інтерактивному огляді [10].

Висновки. Дослідження показало помітний розрив між теоретичними знаннями та реальною поведінкою майбутніх медиків: попри розуміння критеріїв надійності джерел, кваліфікацію авторів у мережі перевіряє менше половини респондентів, що призводить до безконтрольного прийому препаратів та проявів тривожності.

Оскільки соціальні мережі слугують для молоді щоденним джерелом даних про здоров'я, подолання цих ризиків потребує впровадження курсів із цифрової грамотності в медичних закладах вищої освіти, офіційної верифікації фахових акаунтів лікарів та навчання майбутніх фахівців відкрито обговорити знайдений пацієнтами інтернет-контент під час клінічних консультацій.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Borges do Nascimento IJ, Pizarro AB, Almeida JM, Azzopardi-Muscat N, Gonçalves MA, Björklund M, Novillo-Ortiz D. Infodemics and health misinformation: a systematic review of reviews. Bull World Health Organ. 2022 Sep 1;100(9):544-561. doi: 10.2471/BLT.21.287654. Epub 2022 Jun 30. PMID: 36062247; PMCID: PMC9421549.
2. Kbaier D, Kane A, McJury M, Kenny I. Prevalence of Health Misinformation on Social Media-Challenges and Mitigation Before, During, and Beyond the COVID-19 Pandemic: Scoping Literature Review. J Med Internet Res. 2024 Aug 19;26:e38786. doi: 10.2196/38786. PMID: 39159456; PMCID: PMC11369541.
3. Haydabrus A, Linskiy I, Giménez-Llort L. Social Media Use, Fake News and Mental Health during the Uncertain Times of the COVID-19 Pandemic in Ukraine. Behav Sci (Basel). 2023 Apr 18;13(4):339. doi: 10.3390/bs13040339. PMID: 37102853; PMCID: PMC10135461.
4. Dimitroyannis R, Fenton D, Cho S, Nordgren R, Pinto JM, Roxbury CR. A Social Media Quality Review of Popular Sinusitis Videos on TikTok. Otolaryngol Head Neck Surg. 2024 May;170(5):1456-1466. doi: 10.1002/ohn.688. Epub 2024 Mar 3. PMID: 38431902.
5. Almulhem J, Aldekhyyel R. Medical Students' Ability to Assess Health Information Accuracy. Stud Health Technol Inform. 2025 Aug 7;329:1397-1401. doi: 10.3233/SHTI251068. PMID: 40776086.
6. Schenkel SK, Jungmann SM, Gropalis M, Witthöft M. Conceptualizations of Cyberchondria and Relations to the Anxiety Spectrum: Systematic Review and Meta-analysis. J Med Internet Res. 2021 Nov 18;23(11):e27835. doi: 10.2196/27835. PMID: 34792473; PMCID: PMC8663695.
7. Miezah D, Adzakpa R, Bani EMA, Obeng P. Prevalence and Associated Factors of Cyberchondria: A Scoping Review. ScientificWorldJournal. 2026 Jan 22;2026:9950027. doi: 10.1155/tswj/9950027. PMID: 41583550; PMCID: PMC12825022.

8. Fomínová V, Sebalo Vňuková M, Anders M, Kitzlerová E, Trávníčková E. The association between social media use and eating disorders in young adults: a systematic review. *J Eat Disord.* 2026 May 23;14(1):170. doi: 10.1186/s40337-026-01653-3. PMID: 42177584; PMCID: PMC13378151.
9. Fridman I, Bylund CL, Elston Lafata J. Trust of social media content and risk of making misinformed decisions: Survey of people affected by cancer and their caregivers. *PEC Innov.* 2024 Aug 17;5:100332. doi: 10.1016/j.pecinn.2024.100332. PMID: 39323933; PMCID: PMC11422570.
10. Mohamed H, Kittle E, Nour N, Hamed R, Feeney K, Salsberg J, Kelly D. An integrative systematic review on interventions to improve layperson's ability to identify trustworthy digital health information. *PLOS Digit Health.* 2024 Oct 25;3(10):e0000638. doi: 10.1371/journal.pdig.0000638. PMID: 39453891; PMCID: PMC11508166.

РІВЕНЬ КАЛЬЦИФЕРОЛУ У ПАЦІЄНТОК ІЗ ДОБРОЯКІСНИМИ НОВОУТВОРЕННЯМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

Лебедюк Юлія Василівна

аспірантка 2-го року

Гайдаш Ігор Славович

д.мед.н., професор

Луганський державний медичний університет

м. Рівне, Україна

Вступ. / Introductions. Існує багато видів доброякісних утворень молочних залоз. Їх розділяють на непроліферативні утворення, проліферативні утворення без атипії та атипові проліферативні утворення. До непроліферативних відносяться: кісти та апокринова метаплазія, ектазія протоків, помірна протокова гіперплазія, доброякісні кальцинати та фіброаденоми. До проліферативних утворень без атипії відносяться: склерозуючий аденоз, радіальний склероз, виражена протокова гіперплазія та внутрішньопротокові папіломи. До атипових проліферативних утворень відносяться: атипова долькова гіперплазія, атипова протокова гіперплазія, філоїдні пухлини. Існує багато факторів ризику утворення даних пухлин. Кальциферол віддіграє важливу роль в патогенезі тканин і недостатність або надлишок вітаміну Д сприяє утворенню даних доброякісних пухлин.

Мета роботи. / Aim. Визначити значення кальциферолу в розвитку утворення доброякісних пухлин молочних залоз в жінок в пременопаузальному та постменопаузальному періоду. Встановити рівень вітаміну Д в сироватці крові в жінок з наявними непроліферативними та проліферативними утвореннями. Порівняти між собою дані види утворень та їхні концентрації Кальциферолу у жінок.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для дослідження визначався рівень кальциферолу у жінок віком від 20 років в пременопаузальному та постменопаузальному періоді. Жінкам віком від 20 до 40 років проводилось ультразвукове дослідження молочних залоз, а віком від

40 років-мамографія. В клініко-лабораторному та інструментальному дослідженні брали участь 25 жінок.

Результати та обговорення./Results and discussion. В ході дослідження було виявлено зниження рівня кальциферолу у жінок із непроліферативними та проліферативними пухлинами молочних залоз, що є доказом про роль його у патогенезі даних новоутворень. Було досліджено, що рівень кальциферолу був вищим у жінок із непроліферативними новоутвореннями в порівнянні з проліферативними, а також виявлено вищий рівень вітаміну Д у жінок в пременопаузальному періоді в порівнянні з постменопаузальним.

Висновки./Conclusions. Кальциферол відіграє важливу роль в патогенезі проліферативних новоутворень та непроліферативних новоутворень без атипії, що було виявлено в результаті досліджень. Згідно даних досліджень: дефіцит вітаміну Д впливає на появу та розвиток вищеописаних попередньо утворень.

ЕФЕКТИВНІСТЬ НІРСЕВІМАБУ В ПРОФІЛАКТИЦІ РЕСПІРАТОРНОЇ-СИНЦИТІАЛЬНОЇ ВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ У ДІТЕЙ РАННЬОГО ВІКУ

Оршацька Марта Рубенівна

Здобувачка вищої освіти медичного факультету
Харківський національний медичний університет, Україна

Науковий керівник:

Слепченко Маргарита Юріївна

PhD, асистент кафедри інфекційних хвороб,
дитячих інфекційних хвороб та фтизіатрії

Вступ. Респіраторно-синцитіальний вірус (RSV) – це одна з головних причин інфекцій нижніх дихальних шляхів у немовлят та дітей раннього віку. RSV може призводити до розвитку тяжких форм захворювання із подальшою госпіталізацією. Саме тому на сьогоднішній день профілактика респіраторно-синцитіальної вірусної інфекції (RSV-інфекції) є актуальним напрямом сучасної педіатрії.

Одним із головних ефективних засобів специфічної профілактики є препарат нірсевімаб — моноклональне антитіло тривалої дії. Його схвалили у 2023 році та включили до програми імунопрофілактики немовлят у більшості країн світу [1]. В Україні нірсевімаб зареєстрований і централізовано закуповується для дітей із груп високого ризику — недоношених немовлят та дітей із вродженими вадами серця та легень.

Після початку широкого застосування препарату головного значення набуває оцінка його ефективності за умов клінічної практики. Аналіз цих даних дозволяє визначити та порівняти результати клінічних досліджень та саме значення застосування нірсевімабу для зменшення розповсюдження RSV-інфекції серед дітей раннього віку. [2]

Ціль роботи. Провести аналіз сучасних даних щодо ефективності нірсевімабу в профілактиці RSV-інфекції у дітей раннього віку, а також його впливу на частоту RSV-асоційованих інфекцій нижніх дихальних шляхів та госпіталізацій.

Матеріали та методи. Здійснено огляд, системний аналіз та узагальнення наукових публікацій баз даних PubMed/MEDLINE щодо ефективності нірсевімабу у профілактиці RSV-інфекції у дітей раннього віку.

Результати та обговорення. За результатами проаналізованого систематичного огляду та метааналізу, що включав 3 дослідження із загальною кількістю 11 001 учасник, застосування нірсевімабу сприяло суттєвому зниженню частоти несприятливих наслідків, пов'язаних із RSV-інфекцією.

Авторами було встановлено, що у дітей, які отримували нірсевімаб, ризик госпіталізації внаслідок RSV-асоційованої інфекції нижніх дихальних шляхів був нижчим на 79%, ніж у групі яка приймала плацебо (RR 0,21; 95% CI 0,13-0,33). Додатково було визначено зниження ризику госпіталізації з приводу респіраторних захворювань незалежно від їх причини на 54% (RR 0,46; 95% CI 0,36–0,59).

Окремо була оцінена частота RSV-асоційованих інфекцій нижніх дихальних шляхів. Застосування цього препарату виявило значне зменшення ризику таких випадків приблизно на 75% порівняно з групою плацебо (RR 0,25; 95% CI 0,18–0,36).

Водночас у пацієнтів, які отримали нірсевімаб, зареєстровано нижчу частоту бронхіоліту, а ризик його розвитку був приблизно на 30% нижчим (RR 0,70; 95% CI 0,56–0,88) [3].

Висновки. Даний огляд свідчить, що нірсевімаб є ефективним засобом профілактики RSV-інфекції у дітей раннього віку. Його застосування асоціюється із значним зниженням частоти RSV-асоційованих інфекцій нижніх дихальних шляхів, а також загальної потреби у зверненні за медичною допомогою та зменшенням кількості випадків госпіталізації. Препарат демонструє сприятливий профіль безпеки та сприяє зменшенню частоти бронхіоліту.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Soudani, S., Bertizzolo, L., Ghemmouri, M., Chappell, M., McCool, R., Reddish, K., Miller, P., Barker, E., & Fewster, H. (2025). Nirsevimab for preventing

respiratory syncytial virus lower respiratory tract infections in infants: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in public health*, 13, 1641085. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2025.1641085>

2. Sumsuzzman, D. M., Wang, Z., Langley, J. M., & Moghadas, S. M. (2025). Real-world effectiveness of nirsevimab against respiratory syncytial virus disease in infants: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet. Child & adolescent health*, 9(6), 393–403. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(25\)00093-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(25)00093-8)

3. Tanashat, M., Abuelazm, M., Manasrah, A., Altobaishat, O., Masadeh, N. M., & Abouzid, M. (2025). Efficacy and safety of nirsevimab for preventing respiratory syncytial virus infection in infants: an updated systematic review and meta-analysis encompassing 11,001 participants. *Proceedings (Baylor University. Medical Center)*, 38(4), 524–534. <https://doi.org/10.1080/08998280.2025.2488211>

КЛІНІКО-ЕНДОСКОПІЧНИЙ ФЕНОТИП ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЇ РЕФЛЮКСНОЇ ХВОРОБИ ТА БАГАТОВИМІРНИЙ ПРОФІЛЬ ЯКОСТІ ЖИТТЯ

Петріщев Віталій Вікторович

аспірант

Качан Ігор Сергійович

к.мед.н., доцент

Кафедра терапії та кардіології ННПО

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет

м. Запоріжжя, Україна

Вступ./Introduction.

Гастроєзофагеальна рефлюксна хвороба (ГЕРХ) характеризується значною фенотипічною неоднорідністю. У клінічній практиці ендоскопічно видиме ураження слизової оболонки стравоходу не завжди прямо відповідає інтенсивності суб'єктивних симптомів, а якість життя формується під впливом не лише езофагеальних проявів, але й порушень сну, психоемоційного стану та позастравохідних симптомів. Тому порівняння клініко-ендоскопічних фенотипів за одночасним використанням специфічного опитувальника GERD-HRQL, індексу якості сну PSQI та восьми доменів SF-36 є важливим для комплексної характеристики клінічного тягаря хвороби.

Ціль роботи./Aim.

Порівняти симптомний тягар, якість сну та багатовимірний профіль якості життя у пацієнтів із двома клініко-ендоскопічними фенотипами ГЕРХ-ерозивним (LA-A) та ендоскопічно негативним.

Матеріали та методи./Materials and methods.

У проспективне відкрите порівняльне дослідження включено 87 пацієнтів із клінічно діагностованою ГЕРХ. Вік пацієнтів становив 18–63 роки, медіана-45,00 [38,50; 53,50] року. За результатами відеоезофагогастроуденоскопії та клінічного обстеження сформовано дві групи: 31 пацієнт з ерозивним фенотипом, у всіх випадках — Los Angeles grade

A, та 56 пацієнтів з ендоскопічно негативним фенотипом, позначеним у первинному реєстрі як неерозивна рефлюксна хвороба. Амбулаторне рН- або рН-імпеданс-моніторування не виконували, тому групи в цій роботі розглядаються саме як клініко-ендоскопічні фенотипи.

Симптоми ГЕРХ оцінювали за GERD-HRQL, якість сну — за Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), загальну якість життя — за SF-36 із аналізом фізичного функціонування (PF), рольового фізичного функціонування (RP), інтенсивності болю (BP), загального стану здоров'я (GH), життєздатності (VT), соціального функціонування (SF), рольового емоційного функціонування (RE) та психічного здоров'я (MH). Додатково аналізували вік, ІМТ і вихідне LF/HF.

Більшість психометричних та індексних показників не відповідала нормальному розподілу за критерієм Шапіро–Уїлка, тому дані подано як Me [Q1; Q3]. Дві незалежні групи порівнювали U-критерієм Манна–Уїтні. Статистично значущими вважали відмінності при $p < 0,05$. Враховуючи відсутність багатофакторного коригування, усі міжфенотипові відмінності інтерпретували як асоціативні.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Групи не відрізнялися за віком: 45,00 [41,00; 52,00] року при ерозивному фенотипі та 46,00 [37,00; 55,00] року при ендоскопічно негативному ($p=0,5465$). Водночас ІМТ був дещо вищим у пацієнтів з ерозивним фенотипом — 28,40 [27,35; 29,55] проти 27,60 [26,20; 28,80] кг/м² ($p = 0,0291$; для ендоскопічно негативної групи $n = 55$ через одне відсутнє значення), що слід враховувати як потенційний конфаундер.

Специфічний симптомний тягар був вищим при ерозивному фенотипі: GERD-HRQL становив 7,00 [6,00; 9,00] проти 5,00 [4,00; 7,00] бала ($p = 0,0025$). Якість сну також була гіршою: PSQI — 5,00 [2,00; 9,50] проти 2,00 [0,00; 6,00] бала ($p = 0,0050$). Ці результати свідчать, що в досліджуваній когорті ендоскопічно видиме ерозивне ураження LA-A статистично поєднувалося як із більшою вираженістю симптомів, так і з гіршою суб'єктивною якістю сну.

За SF-36 статистично значущі міжфенотипові відмінності виявлено в усіх

восьми доменах. Фізичне функціонування (PF) при ерозивному фенотипі становило 70,00 [68,50; 78,00] проти 80,00 [78,00; 82,00] бала ($p < 0,0001$). Рольове фізичне функціонування (RP) — 71,00 [66,00; 75,00] проти 76,00 [73,00; 80,00] ($p = 0,0005$), інтенсивність болю (BP) — 70,00 [66,50; 73,00] проти 76,50 [72,75; 80,00] ($p < 0,0001$), загальний стан здоров'я (GH) — 71,00 [65,00; 72,50] проти 76,00 [73,75; 79,25] ($p < 0,0001$).

Відмінності стосувалися й психосоціального компонента якості життя. Життєздатність (VT) становила 71,00 [67,00; 75,00] проти 77,00 [73,75; 80,00] бала ($p < 0,0001$); соціальне функціонування (SF) — 69,00 [67,50; 74,00] проти 76,00 [73,00; 79,00] ($p = 0,0003$); рольове емоційне функціонування (RE)-72,00 [67,00; 78,00] проти 76,00 [73,00; 79,00] ($p = 0,0075$); психічне здоров'я (MH)-70,00 [67,00; 73,50] проти 75,00 [72,75; 79,00] ($p = 0,0002$). Таким чином, міжфенотипові відмінності не обмежувалися одним фізичним доменом, а мали багатовимірний характер.

Окремо встановлено різницю вихідного спектрального показника VSR: LF/HF становив 0,90 [0,70; 1,40] при ерозивному фенотипі та 1,40 [1,10; 3,10] при ендоскопічно негативному ($p = 0,0026$). Цей результат характеризує різний спектральний профіль VSR, однак не повинен трактуватися як прямий доказ переважання певної ланки автономної нервової системи.

Сукупність результатів свідчить про те, що у вибірці пацієнтів з ГЕРХ клініко-ендоскопічний фенотип був пов'язаний з одночасними відмінностями специфічної симптоматики, якості сну, фізичних і психосоціальних доменів якості життя. Водночас вищий ІМТ при ерозивному фенотипі та відсутність багатфакторного моделювання не дозволяють визначати фенотип як незалежний причинний чинник цих відмінностей.

Висновки./Conclusions.

1. Ерозивний клініко-ендоскопічний фенотип LA-A у досліджуваній когорті асоціювався з вищим симптомним тягарем за GERD-HRQL та гіршою якістю сну за PSQI порівняно з ендоскопічно негативним фенотипом.
2. У пацієнтів з ерозивним фенотипом встановлено нижчі значення

всіх восьми доменів SF-36, що характеризує багатовимірне зниження як фізичної, так і психосоціальної складових якості життя.

3. Між фенотипами також відрізнявся вихідний LF/HF, однак цей показник слід інтерпретувати як характеристику спектрального профілю ВСР, а не як прямий маркер симпатичної або парасимпатичної активності.

4. Виявлені міжфенотипові відмінності мають асоціативний характер; для оцінки їх незалежності необхідні подальші дослідження з багатофакторним коригуванням, зокрема за ІМТ.

**ХАРАКТЕРИСТИКА ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ
ОПТИМІЗОВАНОЇ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ОРГАНІЗАЦІЙНОЇ МОДЕЛІ
СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ
УШКОДЖЕННЯХ ОРГАНУ ЗОРУ**

Слабкий Геннадій Олексійович,

д.м.н., професор

Короп Олег Андрійович,

д.м.н., професор

Мазур Євгенія Василівна,

доктор філософії

Ужгородський національний університет

м. Ужгород, Україна

Анотація: Впровадження оптимізованої функціонально-організаційної моделі спеціалізованої медичної допомоги при травматичних ушкодженнях органу зору показало організаційну ефективність, яка полягає у скороченні термінів після отриманні травми до отримання медичної допомоги, підвищенні рівня використання ресурсів та запровадження механізмів підвищення якості медичної допомоги.

Ключові слова: Травматичні ушкодження органу зору, медична допомога, оптимізована функціонально-організаційна модель, організація, ефективність.

Нами обгрунтована та розроблена і за нашої уучасті впроваджена в Закарпатській області оптимізована функціонально-організаційна модель спеціалізованої медичної допомоги при травматичних ушкодженнях органу зору [1-3].

Дана публікація відображає фрагмент комплексного дослідження ефективності впровадження в Закарпатській області оптимізованої функціонально-організаційної моделі спеціалізованої медичної допомоги при

травматичних ушкодженнях органу зору.

Мета дослідження: визначити медичну ефективність впровадженої оптимізованої функціонально-організаційної моделі спеціалізованої медичної допомоги при травматичних ушкодженнях ока.

Матеріали та методи. *Матеріали:* результати ретроспективного дослідження, яке включало вивчення та аналіз статистичних показників закладів охорони здоров'я в яких впроваджена оптимізована функціонально-організаційна моделі спеціалізованої медичної допомоги при травматичних ушкодженнях ока та опитування 102 медичних працівників. *Методи:* медико-статистичний, соціологічний, експертних оцінок, структурно-логічного аналізу.

Результати. Отримані та узагальнені результати оцінки медичної ефективності впровадженої моделі, які отримані в ході проведеного ретроспективного дослідження наведені в табл. В цілому отримані дані вказують на статистично достовірне покращення організаційних показників, що свідчить про організаційну ефективність запровадженої моделі.

Таблиця

Показники організації медичної допомоги при травматичних ушкодженнях органу зору, %

Показник	До впровадження	Після впровадження	Рівень змін	р-значення
Надання медичної допомоги в межах 3 годин після отримання травми	67,4±4,8	91,7±3,2	+36,1	<0,001
Термін надання планової консультації (дні)	8,4±2,1	3,2±1,3	-61,9	<0,001
Термін надання екстреної консультації (год)	2,8±0,9	0,7±0,4	-75,0	<0,001
Територіальна (фізична) доступність (бали 1–10)	6,2±1,4	8,7±1,1	+40,3	<0,001
Оптимальна	74,6±3,8	91,3±2,7	+22,4	<0,001

маршрутизація при первинному зверненні				
Необґрунтовані переведення між рівнями надання медичної допомоги	18,2±2,9	6,7±1,8	-63,2	<0,001
Забезпечення наступності лікування	68,9±4,2	87,4±3,5	+26,8	<0,001
Обмін інформацією між закладами охорони здоров'я	45,3±5,1	89,6±3,8	+97,8	<0,001
Рівень роботи госпітальних ліжок	63,4±4,6	78,2±3,9	+23,4	<0,01
Рівень використання діагностичного обладнання	54,7±5,3	73,1±4,2	+33,6	<0,001
Навантаженість лікарів (пацієнтів/день)	12,4±2,1	16,8±2,7	+35,5	<0,001
Середній час обстеження травмованого (хв)	45,6±6,8	32,3±4,9	-29,2	<0,001
Якість організації при наданні медичної допомоги				
Дотримання клінічних протоколів	71,8±4,4	94,2±2,8	+31,2	<0,001
Повнота ведення документації	76,3±3,9	91,7±2,6	+20,2	<0,001
Задоволеність лікарів станом організації медичної допомоги	5,4±1,2	7,8±1,0	+44,4	<0,001
Плинність кадрів (%/рік)	12,8±2,4	6,2±1,7	-51,6	<0,01

Аналіз отриманих під час дослідження та представлених в таблиці даних вказує на те, що своєчасність (протягом 3 годин після отримання травми) надання медичної допомоги у закладах охорони здоров'я в яких впроваджували оптимізована функціонально-організаційну модель, статистично достовірно покращилася: із 67,4±4,8% до 91,7±3,2% ($p<0,001$). Дане покращення становить 36,1%. Вказане було досягнуто завдяки застосування оптимізованих маршрутів травмованих, поліпшенню координації між службою екстреної медичної

допомоги та спеціалізованими закладами охорони здоров'я, впровадженню клінічних протоколів та забезпечення цілодобового чергування лікарів-офтальмологів у базових закладах охорони здоров'я.

Доступність спеціалізованої медичної офтальмологічної допомоги покращилася завдяки створенню міжрайонних офтальмологічних служб та впровадженню системи телемедичної допомоги. При цьому середній час до надання планової консультації лікаря-офтальмолога скоротився із $8,4 \pm 2,1$ до $3,2 \pm 1,3$ дня ($p < 0,001$), а до надання екстреної консультації скоротився із $2,8 \pm 0,9$ до $0,7 \pm 0,4$ години ($p < 0,001$).

Необхідно відмітити, що покращилася координація між різними рівнями надання медичної допомоги. Вказане відбулося завдяки впровадженню єдиних клінічних (локальних) протоколів надання медичної допомоги травмованим та маршрутизації травмованих, а також створенню та впровадженню інформаційної системи обміну даними. Результатом є те, що частка травмованих, направлених на відповідний рівень надання медичної спеціалізованої допомоги при первинному зверненні, зросла із $74,6 \pm 3,8\%$ до $91,3 \pm 2,7\%$ ($p < 0,001$). При цьому кількість необґрунтованих переведень між закладами охорони здоров'я достовірно зменшилася із $18,2 \pm 2,9\%$ до $6,7 \pm 1,8\%$ ($p < 0,001$).

Вивчалася питання ефективності використання ресурсів. В ході дослідження встановлено більш ефективний рівень їх використання. Це відбулося завдяки оптимізації потоків травмованих та планування діяльності системи офтальмологічної служби на основі аналізу потреб. В результаті оптимізації діяльності офтальмологічної служби завантаженість ліжкового госпітального фонду зросла із $63,4 \pm 4,6\%$ до $78,2 \pm 3,9\%$ ($p < 0,01$). Отримані результати свідчать про більш раціональне використання ресурсів стаціонарного сектору офтальмологічної допомоги. Також покращився рівень використання діагностичного обладнання. Рівень використання діагностичного обладнання збільшився із $54,7 \pm 5,3\%$ до $73,1 \pm 4,2\%$ ($p < 0,001$).

Навантаженість лікарів-офтальмологів за період дослідження зросла із

12,4±2,1 до 16,8±2,7 прийомів на день ($p<0,001$). Вказане досягнуто завдяки впровадженню в клінічну діяльність сучасних діагностичних технологій та оптимізації процесів надання медичної допомоги при зменшенні адміністративного навантаження. При цьому середній термін обстеження одного травмованого скоротився із 45,6±6,8 хвилин до 32,3±4,9 хвилин ($p<0,001$).

Значно покращилася якість організації роботи лікарів-офтальмологів завдяки впровадженню клінічних локальних протоколів та систем контролю якості медичної допомоги. Дотримання клінічних протоколів збільшилося із 71,8±4,4% до 94,2±2,8% ($p<0,001$), при підвищенні рівня ведення повнота медичної документації – із 76,3±3,9% до 91,7±2,6% ($p<0,001$). Позитивним є те, що рівень задоволеності медичних працівників організацією медичної допомоги травмованим із травмами органу зору покращилася за 10-бальною шкалою оцінки із 5,4±1,2 до 7,8±1,0 балів ($p<0,001$).

Висновки. Впровадження оптимізованої функціонально-організаційної моделі спеціалізованої медичної допомоги при травматичних ушкодженнях органу зору показало організаційну ефективність, яка полягає у скороченні термінів після отриманні травми до отримання медичної допомоги, підвищенні рівня використання ресурсів та запровадження механізмів підвищення якості медичної допомоги.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Мазур ЄВ, Короп ОА. Методологічні аспекти дослідження організації, якості та ефективності спеціалізованої медичної допомоги хворим з травматичними ушкодженнями ока. Україна. Здоров'я нації. 2025; 2: 111-119. URL:<https://journals.uzhnu.uz.ua/index.php/health/article/view/1256>

2. Короп О.А., Мазур Є.В. Проблеми спеціалізованої медичної допомоги хворим з травматичними ушкодженнями ока та шляхи їх вирішення. Матеріали VII Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю «Полтавські дні громадського здоров'я», 31 травня 2024 року. ПДМУ; [ред.кол.: В. М. Ждан, В. П., Лисак, І. А., Голованова та ін..]. – Полтава, 2024. –

С. 74-80. URL: <https://repository.pdmu.edu.ua/handle/123456789/24166>

3. Копоп О.А., Мазур Є. В. Організація соціальної реабілітації та адаптації пацієнтів з наслідками травматичних ушкоджень ока. Методичні рекомендації. Ужгород: ДВНЗ «Ужгородський національний університет»; 2025. 42с. <https://dspace.uzhnu.edu.ua/handle/lib/80545>

PHARMACEUTICAL SCIENCES

UDC 616.36-008.6:612.67:615.357

EFFECT OF VITA-MELATONIN ON LIPID PEROXIDATION IN THE LIVER OF RATS OF DIFFERENT AGES

Velyka Alla

Candidate of Biological Science, Associate Professor

Dovbnia Oleksandra

Student,

Bukovinian state medical university

Introduction. The liver is particularly susceptible to age-related metabolic and oxidative alterations due to its central role in systemic metabolism, detoxification, and immune regulation [1, p. 479]. Aging is associated with an imbalance between reactive oxygen species (ROS) production and antioxidant defense, leading to oxidative damage to lipids, proteins, and nucleic acids. Melatonin is an evolutionarily conserved indoleamine with well-established antioxidant, anti-inflammatory, and mitochondria-protective properties [2, p. 531]. Its physiological levels decline with age, which may contribute to impaired redox homeostasis and increased susceptibility to age-related disorders. Melatonin exerts its biological effects through membrane and nuclear receptors, intracellular molecular targets, and receptor-independent free-radical scavenging mechanisms. Its antioxidant activity also involves modulation of redox metabolism and mitochondrial electron transport, supporting its potential role in maintaining mitochondrial and cellular homeostasis during aging [3, p. 1725].

Given the close interplay between mitochondrial dysfunction, oxidative stress, inflammation, and aging, melatonin-based interventions may represent a promising strategy for attenuating age-associated metabolic and functional alterations in the liver.

Aim. To investigate the effect of the medicinal product “Vita-Melatonin” on

liver functional state in aged rats by assessing lipid peroxidation.

Materials and Methods. The experimental study was performed in accordance with the principles of the European Convention for the Protection of Vertebrate Animals Used for Experimental and Other Scientific Purposes (Strasbourg, 1986), the recommendations of the International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), and the requirements of the Bioethical Examination of Preclinical and Other Scientific Research Conducted on Animals (Kyiv, 2006).

The study included 40 male nonlinear white rats, divided into two age groups: adult rats aged 4 months (body weight 160 ± 20 g) and old rats aged 20 months (350 ± 30 g). Within each age category, animals were randomly allocated into control and experimental groups ($n = 10$ per group). Control animals received physiological saline, whereas experimental animals were administered melatonin (“Vita-Melatonin”, JSC “Kyiv Vitamin Plant”) at a dose of 5 mg/kg body weight intragastrically once daily for 14 days [4, p. 685]. The drug was administered in the evening (18:00 – 19:00), corresponding to the physiological circadian pattern of melatonin secretion.

On day 15, the animals were euthanized by decapitation under light ether anesthesia. Blood was collected, and serum was obtained by centrifugation at 3000 rpm for 20 min. The liver was excised, washed with physiological saline, blotted dry, and homogenized at 0–4°C in physiological saline at a 1:10 (w/v) ratio using a Potter–Elvehjem homogenizer. The homogenates were immediately used for biochemical analyses.

The content of thiobarbituric acid-reactive substances (TBARS) in liver tissue was determined by the reaction of malondialdehyde (MDA) with thiobarbituric acid in an acidic medium according to Meshchishen’s method. The results were expressed as $\mu\text{mol/kg}$ of liver tissue. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics version 29.0. Data distribution was assessed using the Shapiro–Wilk test. Normally distributed data were analyzed using parametric methods, including Student’s *t*-test and two-way analysis of variance (ANOVA), with statistical significance set at $p \leq 0.05$.

Results. The table presents the effect of Vita-melatonin administration on the content of TBA-reactive substances in the liver of rats of different ages. In aged control rats, the level of TBA-reactive products was significantly higher than in adult control rats (48.8 ± 1.35 vs. 35.3 ± 1.24 $\mu\text{mol/kg}$; $p < 0.0001$), indicating increased lipid peroxidation associated with aging. Fourteen-day administration of Vita-melatonin reduced the level of TBA-reactive products in aged rats to 36.6 ± 1.42 $\mu\text{mol/kg}$, corresponding to a 25.0% decrease compared with aged controls ($p < 0.0001$). In adult rats, Vita-melatonin also slightly reduced TBA-reactive product levels (30.4 ± 1.37 vs. 35.3 ± 1.24 $\mu\text{mol/kg}$).

**The effect of the drug "Vita-melatonin" on the content of TBA-active products
in the liver of rats of different age groups**

Group	Adult rats, TBARS $\mu\text{mol/kg}$ (n=10, mean $\pm$ SEM)	Old rats, TBARS $\mu\text{mol/kg}$ (n=10, mean $\pm$ SEM)
Control	35.3 ± 1.24	$48.8 \pm 1.35^*$
Melatonin	30.4 ± 1.37	$36.6 \pm 1.42^{**}$

Note:

1. *,** – changes are statistically significant ($p < 0.0001$).
2. * – compared with the control group (adult rats);
** – compared with the control group (aged rats).

Discussion. Our findings provide evidence of increased oxidative stress in the liver of aged rats. In particular, the 38.2% increase in TBA-reactive products observed in aged control animals indicates enhanced lipid peroxidation. Accumulation of lipid peroxidation products may impair cellular membrane integrity and further aggravate mitochondrial dysfunction by promoting electron leakage from the respiratory chain [2, p. 535].

Treatment with Vita-Melatonin significantly reduced the content of TBA-reactive products by 25% in aged rats, bringing this parameter closer to the level observed in adult animals. This effect may be attributed to the multifaceted antioxidant properties of melatonin and its metabolites, including AFMK and AMK, which contribute to the neutralization of reactive oxygen species. Due to its preferential accumulation within mitochondria, melatonin may additionally protect

the electron transport chain and attenuate the vicious cycle of oxidative stress and mitochondrial dysfunction [5, p. 28].

The observed reduction in lipid peroxidation suggests that Vita-Melatonin may attenuate age-related oxidative damage in the liver. By limiting the accumulation of lipid peroxidation products, melatonin may contribute to the preservation of cellular membrane integrity and mitochondrial function, thereby reducing oxidative stress associated with aging.

Conclusions. Aging was associated with a significant increase in the content of TBA-reactive products in the liver, indicating enhanced lipid peroxidation and oxidative stress. Fourteen-day administration of Vita-Melatonin at a dose of 5 mg/kg significantly reduced the level of TBA-reactive products in aged rats by 25.0%, bringing this parameter closer to that observed in adult animals. These findings suggest that Vita-Melatonin exerts a pronounced antioxidant effect and may attenuate age-related lipid peroxidation in the liver.

REFERENCES.

1. Płóciniczak A., Bukowska-Olech E., Wysocka E. The Complexity of Oxidative Stress in Human Age-Related Diseases – A Review. *Metabolites*. 2025;15(7):479. doi: 10.3390/metabo15070479
2. Atayik M.C., Çakatay U. Melatonin-related signaling pathways and their regulatory effects in aging organisms. *Biogerontology*. 2022;23(5):529-539. doi: 10.1007/s10522-022-09981-y.
3. Shin S., Cho H., Song S. Catalase and nonalcoholic fatty liver disease. *Pflugers Arch*. 2018;470(12):1721–1737.
4. Couteur D., Ngu M., Hunt N. et al. Liver, ageing and disease. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*. 2025;22:680–695. doi: 10.1038/s41575-025-01099-z
5. Hwang I., Uddin M., Pak E. The impaired redox balance in peroxisomes of catalase knockout mice accelerates nonalcoholic fatty liver disease through endoplasmic reticulum stress. *Free Radic Biol Med*. 2020;148:22–32.

TECHNICAL SCIENCES

MODELING AND FORMAL REPRESENTATION OF DIGITAL PROFESSIONAL IDENTITY: STATE OF THE ART AND RESEARCH PROBLEM FORMULATION

Shchogolev Konstantin,

PhD student

Cherednichenko Olga,

Doctor of Technical Sciences, Professor,

National Technical University “Kharkiv Polytechnic Institute”

Introduction. A professional profile on a professional social network is a persistent, publicly visible representation of a specialist: it is created by the person, evaluated by recruiters and ranking algorithms, and continuously edited by its author. In this study, digital professional identity is treated as a broader professional construct that includes experience, competencies, roles, achievements, and their development over time, whereas a platform profile is its observable and necessarily selective representation. LinkedIn structures this representation through fixed fields (positions, dates, companies, skills, education) and behavioural traces (posts, reactions, connections). At the same time, the rapid spread of AI-based career assistants in 2025–2026 raises a practical question: do current methods help a person maintain a coherent representation of who they are as a professional, or do they mainly adapt that representation to a particular vacancy or external query? Answering this question requires a structured view of how digital professional identity is conceptualized and computationally represented in the scientific literature.

Aim. To systematize existing theoretical concepts, models, and computational methods for representing and managing digital professional identity on professional social networks, to identify major and emerging research directions, and to formulate the research problem of an author-controlled, history-preserving representation of a

person as a professional.

Materials and methods. The review followed the PRISMA 2020 guidelines. The object of analysis was defined as the digital professional profile as an author-controlled representation of professional identity; works modelling the underlying career trajectory of a person, where the profile serves only as a data source, were treated as a separate class. Three research questions were posed: (1) which theoretical concepts and models of digital professional identity have been proposed; (2) which methods and algorithms for managing and optimizing professional profiles are described; (3) which empirical data on profile dynamics, feedback, and controllability are available. The search was performed in two stages. At the first stage, a Population–Interest–Context (PICO) framework (Population-digital professional identity; Interest – professional social networks; Context – models, algorithms, frameworks) was applied to Scopus and Google Scholar, supplemented by a general web search for discovery. At the second stage, backward and forward snowballing [1] was carried out around relevant anchor papers, supplemented by author search and dataset chaining. LiGNN [2], a recent graph-based representation of LinkedIn members, was used as a principal computational anchor. Inclusion criteria required peer-reviewed publications with a persistent DOI, published in 2010–2026 in English or Ukrainian, and addressing professional (not general) digital identity. The selection process is shown in Fig. 1.

Results and discussion. Out of 363 identified records, 52 passed title and abstract screening, 14 were added through snowballing, and after full-text eligibility assessment 61 papers were included in the synthesis. The corpus revealed not only interdisciplinarity but also substantial conceptual fragmentation: the term “professional identity” refers to different objects across disciplines, ranging from professional self-concept and self-presentation to computable platform representations and career states or trajectories. To make these differences explicit, the papers were grouped inductively along three axes – disciplinary domain, represented object, and management or optimization task – which produced five clusters (Fig. 2).

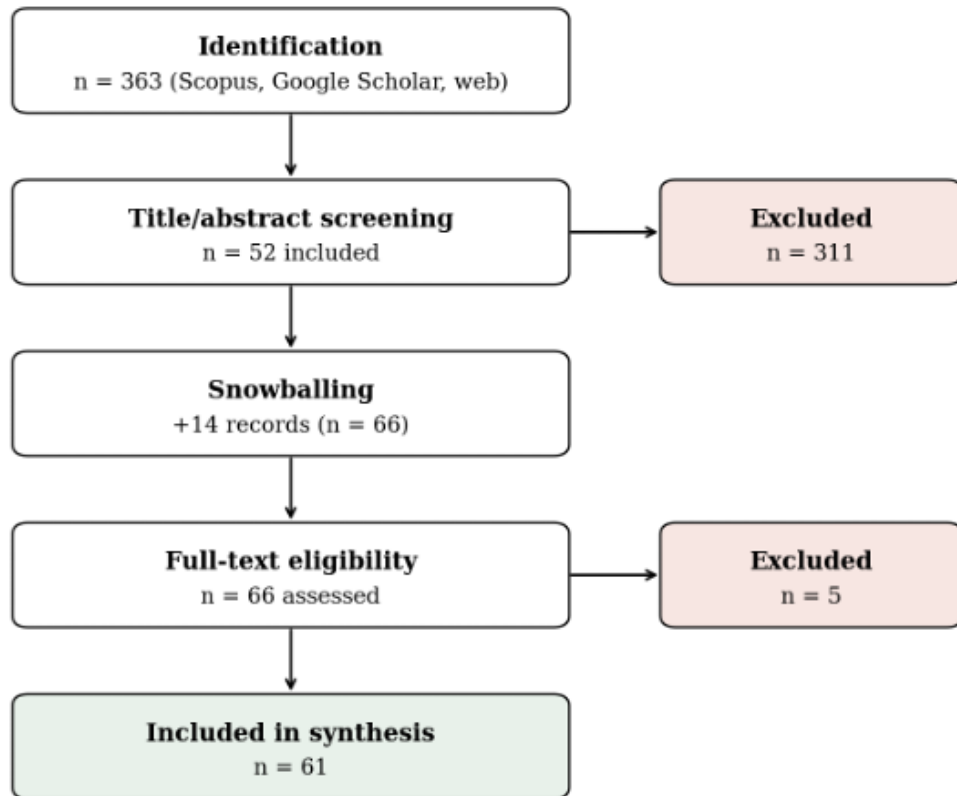


Fig. 1. PRISMA flow diagram of the literature selection

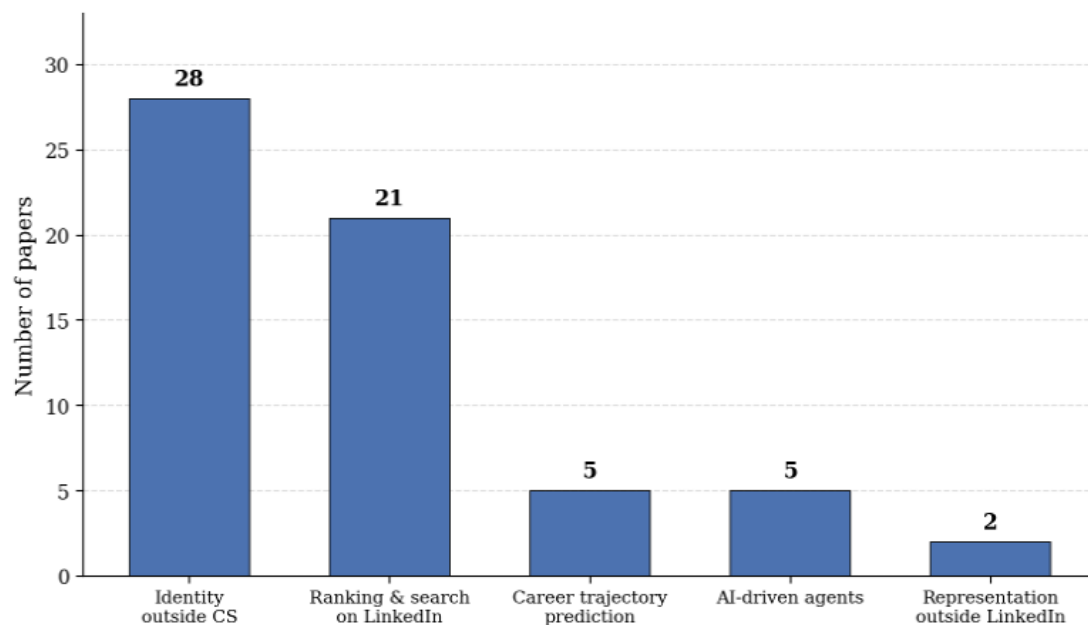


Fig. 2. Distribution of the 61 included papers across five clusters

The largest cluster, identity outside computer science (28 papers), conceptualizes professional identity through self-presentation, visibility, and

professional norms on social platforms [3], but provides no directly computable model for author-controlled profile management. The cluster of ranking and search on LinkedIn (21 papers) operationalizes members as features, embeddings, vectors, or graph nodes [2, 4]; here the profile is an input to retrieval and ranking systems, and the representation is optimized relative to a recruiter’s query or another platform objective rather than managed as a longitudinal professional record by its author. The career trajectory prediction cluster (5 papers) develops temporally structured predictive models [5], but the predicted object is the career path or future career state, not the profile representation itself. A small cluster of computational works outside LinkedIn (2 papers; GitHub, ResearchGate) repeats the same structural pattern on other platforms. The most recent cluster, AI-driven agents (5 papers, 2025–2026), applies large language models to resume completion and feedback [6, 7], unified textual user representation [8], and long-term memory of a recruiter’s hiring agent [9]. Across these computational clusters, the representation of a person is primarily constructed to serve an external task – search, matching, prediction, recommendation, or agent assistance.

Cross-cluster comparison reveals three related gaps. First, there is a conceptual gap: social-science studies describe professional identity richly but rarely formalize it as a computable object, whereas computational studies use tractable representations that are deliberately task-specific. Second, there is a representation gap: the person is usually modelled for an external system objective rather than as a stable, longitudinal professional representation with preserved history and provenance. Third, there is a control gap: the profile author is rarely treated as an actor who can inspect the representation, deliberately modify it, and evaluate the effects of those changes over time. The most recent trend observed in the corpus is the emergence of LLM-based agents that adapt representations to particular queries. Query-specific adaptation can change emphasis and wording across applications, while preservation of a stable professional history is generally not an explicit optimization objective. None of the reviewed works treats a faithful, query-independent representation of the career history as the optimization target or provides an explicit author-controlled mechanism

for profile modification followed by evaluation of its effects.

Conclusions. The systematic review of 61 papers shows that digital professional identity is represented at different levels of abstraction across disciplines, but existing computational methods are predominantly optimized for external platform or application goals such as ranking, matching, recommendation, or prediction. Emerging LLM-based assistants extend adaptive profile and resume representation, yet historical consistency, provenance, and author control are generally not explicit objectives of these systems. The resulting research problem is the absence of models and methods for maintaining and improving a longitudinal representation of a person as a professional while preserving career history and placing profile changes under the control of the author rather than an external system. LinkedIn, which concentrates a substantial part of the methodologically mature computational work in the reviewed corpus, provides a well-supported empirical setting for further research, including the construction of a multi-level model of digital professional identity.

REFERENCES

1. Wohlin C. 2014. Guidelines for snowballing in systematic literature studies and a replication in software engineering. In Proc. EASE '14. ACM, New York, NY, USA, Article 38, 1–10 pages. DOI: <https://doi.org/10.1145/2601248.2601268>
2. Borisyuk F. et al. 2024. LiGNN: Graph Neural Networks at LinkedIn. In Proc. KDD '24. ACM, New York, NY, USA, 4793–4803. DOI: <https://doi.org/10.1145/3637528.3671566>
3. van Dijck J. 2013. 'You have one identity': performing the self on Facebook and LinkedIn. Media, Culture & Society 35, 2 (2013), 199–215. DOI: <https://doi.org/10.1177/0163443712468605>
4. Geyik S.C., Ambler S., and Kenthapadi K. 2019. Fairness-Aware Ranking in Search & Recommendation Systems with Application to LinkedIn Talent Search. In Proc. KDD '19. ACM, New York, NY, USA, 2221–2231. DOI: <https://doi.org/10.1145/3292500.3330691>
5. Lee Y.-C. et al. 2025. CAPER: Enhancing Career Trajectory Prediction

using Temporal Knowledge Graph and Ternary Relationship. In Proc. KDD '25. ACM, New York, NY, USA. DOI: <https://doi.org/10.1145/3690624.3709329>

6. Zhu C. et al. 2025. Enhancing job recommendations with LLM-based resume completion: A behavior-denoised alignment approach. *Information Processing & Management* 62, 6 (2025), Article 104261. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2025.104261>

7. Awasthi D., Rao P.S.B., and Jayagopi D.B. 2025. ResumeGenAI: Supporting Job Seekers with LLM-Driven Resume Feedback. In Proc. CUI '25. ACM, New York, NY, USA. DOI: <https://doi.org/10.1145/3719160.3737622>

8. Liu P. et al. 2025. A Scalable and Efficient Signal Integration System for Job Matching. In Proc. KDD '25. ACM, New York, NY, USA. DOI: <https://doi.org/10.1145/3711896.3737185>

9. Xu Z. et al. 2026. Hierarchical Long-Term Semantic Memory for LinkedIn's Hiring Agent. In Proc. KDD '26. ACM, New York, NY, USA. DOI: <https://doi.org/10.1145/3770855.3818432>

ОБЛАСТЬ СТІЙКОСТІ НЕСТАЦІОНАРНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ РУХОМ РАКЕТИ

Авдєєв Вольт Васильович

д-р техн. наук, професор;

ORCID.org/ 0000-0002-9986-7637

Дніпровський національний університет

імені Олеса Гончара

проспект Науки 72,

м. Дніпро, Україна

Вступ.

В процесі дослідження системи управління рухом ракети (СУРР) область стійкості прийнято будувати у просторі коефіцієнтів закону регулювання (ЗР), який визначається виходячи із вимог до точності компенсації збурень і заданого запасу стійкості із врахуванням номінальних динамічних характеристик об'єкта управління.

Під об'єктом управління в даній роботі мається на увазі збурений рух корпусу ракети в одній із площин стабілізації, наприклад, у площині рискання.

В процесі польоту параметри об'єкта управління (ОУ) змінюються через витрати палива, зміну швидкості і висоти, в результаті чого СУРР є нестационарною.

З метою визначення ЗР нестационарної системи, який забезпечує її задані показники, знайшли використання різні варіанти математичного апарату, наприклад, диференційні нерівності Ляпунова, матричні поліноми, функціонали Ляпунова-Красовського, функції Ляпунова-Брегмана, параметричні рівняння Ляпунова, моделі передбачуваного керування, перетворення Лапласа.

Аналіз стійкості нестационарних систем у порівнянні із стаціонарними системами складніший тому що немає очевидного зв'язку між їх стійкістю та власними значеннями матриці системи рівнянь. При цьому результат аналізу значною мірою залежить від матриць переходу станів, можливість визначення яких не завжди очевидна (Tianrui Zhao та ін., 2018).

В умовах неповної визначеності математичної моделі системи показана можливість отримати наближене рішення задачі синтезу ЗР, спираючись на використання зворотного зв'язку змінної структури і прогнозовану реакцію на очікувані збурення (Timchenko, 2023).

Для певного класу нестационарних систем запропоновані нові методи побудови функцій Ляпунова (Kawano, 2020), доведена його зворотна теорема для асимптотичної стійкості, необхідні і достатні умови отримані спираючись на диференціальні нерівності (Zhou, 2016).

З використанням рівнянь Рікатті і матричних нерівностей розроблений алгоритм оцінки стійкості системи, збурення на яку описуються квадратичними обмеженнями (Peter Seiler та ін., 2019).

Досліджується експоненціальна стійкість та стабілізація нестационарних систем без прийнятого в існуючих джерелах припущення, що матриця коефіцієнтів математичної моделі має обмеження (Zhou, 2020). Встановлені окремі характеристики системи виходячи із диференціальних нерівностей Ляпунова. Визначено зважений рівень керованості, що дає можливість компромісу між швидкодією та вимогами до потужності виконавчого пристрою (ВП). Ефективність запропонованого підходу показана на прикладі системи орієнтації космічного апарату з використанням магнітного поля.

У проведеному огляді доступних джерел описані різні підходи і варіанти математичного апарату дослідження СУРР, але не приділяється належної уваги задачі синтезу закону регулювання в системах стабілізації збуреного руху ракет із непостійними у часі параметрами моделі і методології побудови області стійкості у просторі коефіцієнтів ЗР.

Ціль роботи. Методичне забезпечення алгоритму побудови області стійкості у просторі коефіцієнтів ЗР на прикладі системи стабілізації збуреного руху ракети в одній площині.

Матеріали та методи. Математична модель СУРР прийнята у вигляді системи лінійних диференціальних рівнянь із змінними параметрами:

$$\dot{\mathbf{x}} = \Phi(t) \cdot \mathbf{x} + \mathbf{f}(t) . (1)$$

Координатами вектору стану $\mathbf{x}$ є: $\psi, \dot{\psi}$ – кут повороту корпусу ракети у площині riskання та його похідна за часом; V_z – проекція швидкості центра мас на вісь, перпендикулярну площині траєкторії; $\delta, \dot{\delta}$ – еквівалентний кут повороту керма ВП та його похідна за часом; тобто $\mathbf{x} = [\psi \ \dot{\psi} \ V_z \ \delta \ \dot{\delta}]^T$; елементами матриці

$$\Phi(t) = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ a_{\psi\psi}(t) & 0 & 0 & a_{\psi\delta}(t) & 0 \\ a_{z\psi}(t) & 0 & 0 & a_{z\delta}(t) & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ \mu \cdot k_{\psi}(t) & \mu \cdot k'_{\psi}(t) & \mu \cdot k'_z(t) & \mu \cdot (k_{\delta}(t) - 1) & \mu \cdot (k'_{\delta}(t) - \xi \cdot T) \end{bmatrix} \quad (2)$$

є величини $a_{\psi\psi}(t)$, $a_{\psi\delta}(t)$, $a_{z\psi}(t)$, $a_{z\delta}(t)$, які залежать від параметрів ОУ; параметри ВП ξ , T , μ і коефіцієнти ЗР k_{ψ} , k'_{ψ} , k'_z , k_{δ} , k'_{δ} .

Знайшов використання такий алгоритм побудови області стійкості СУРР. В околі певної точки траєкторії елементи матриці (2) приймаються постійними, що дає можливість перетворити рівняння (1) за Лапласом, тобто перейти від системи диференціальних рівнянь (1) до системи алгебраїчних відносно зображень координат вектору стану. Характеристичний поліном (ХП) цієї системи

$$Q(s) = \det(\Phi - s \cdot E), \quad (3)$$

де s – змінна комплексного типу, E – одинична матриця п'ятого порядку.

Як відомо, на границі області стійкості дійсна частина одного із коренів ХП (3) приймає значення «0», і щоб визначити параметри СУРР, при яких це має місце, змінній s надаються значення на уявній осі площини коренів ХП, тобто $s = j \cdot \omega$, де j – уявна одиниця, ω – ордината точки на уявній осі.

На уявній осі цієї площини за визначенням поняття кореня полінома

$$Q(j\omega) = \operatorname{Re}(\omega) + j\omega \cdot \operatorname{Im}(\omega) = 0. \quad (4)$$

Співвідношення (4) дає два рівняння:

$$\operatorname{Re}(\omega) = 0, \quad \operatorname{Im}(\omega) = 0, \quad (5)$$

з яких можна визначити у просторі параметрів СУРР координати точки границі області стійкості шляхом надання ω значення від мінус нескінченності до плюс нескінченності.

Розглянемо варіант задачі побудови області стійкості на площині коефіцієнтів ЗР k_ψ, k_ψ' , які входять доданки (4) подані у вигляді поліномів. Для цього рівняння (5) записуємо так:

$$\operatorname{Re}(k_\psi, k_\psi', \omega) = 0, \quad \operatorname{Im}(k_\psi, k_\psi', \omega) = 0, \quad (6)$$

де змінній ω надаються значення від нуля до нескінченності, оскільки вона входить у парній степені. З рівнянь (6) отримуємо параметричні рівняння границі області стійкості, у яких параметром є змінна ω .

В даній роботі на відміну від традиційного алгоритму розглядається варіант побудови області стійкості, в основі якого процедури визначення власних чисел матриці в околі певної точки траєкторій та мінімізації функцій, наприклад, **eigenvals** (Φ), **Minimize**($f\eta, k_1, k_2$). Ці процедури присутні в різних програмних середовищах, наприклад таких як маткад.

На вході алгоритму матриця Φ (2) і значення всіх її складових, крім двох коефіцієнтів ЗР k_ψ, k_ψ' , на площині яких будується область стійкості СУРР.

Спираючись на ці дані розроблена процедура **fam η** визначає запас стійкості η на площині коренів ХП при довільно вибраних значеннях k_ψ, k_ψ' .

Як відомо під η мається на увазі відстань від уявної осі цієї площини до найближчого кореня ХП (3).

Побудована з використанням методів спряжених градієнтів і Левенберга-Марккуарта процедура **Minimize**(**fam η** (k_ψ, k_ψ')) знаходить координати мінімального значення модуля η , який дорівнює нулю. В результаті на площині k_ψ, k_ψ' знайдені координати однієї точки границі області стійкості. Для визначення наступної точки границі координати k_ψ, k_ψ' змінюються у напрямі перпендикулярному вектору градієнта η на обмежену величину. Якщо при цьому відхилення η від нуля перевищує задане обмеження, використання

процедури Minimize дає необхідну корекцію координат. Наступний крок проводиться в описаній послідовності до отримання замкненої області.

Результати та обговорення

Описана послідовність дій для побудови області стійкості СУРР (1) в околі певної точки траєкторії на площині двох коефіцієнтів ЗР на прикладі варіанту моделі у вигляді системи лінійних диференціальних рівнянь.

Перевага описаного підходу у порівнянні з алгоритмом, де проводиться перехід від матриці типу (2) до ХП, у тому що немає необхідності знаходити зображення уявної осі площини коренів ХП на площину коефіцієнтів ЗР, на якій будується область стійкості.

Розробник СУРР визначає кількість точок на траєкторії, в яких будується область стійкості, та інтервал між ними.

Висновки

Наведений варіант послідовності дій для побудови області стійкості системи стабілізації збуреного руху ракети на площині двох коефіцієнтів ЗР.

ЛІТЕРАТУРА

1. Kawano Yu. (2020). Converse stability theorems for positive linear time-varying systems. *Automatica*, 2020, No. 122, P. 109193. doi.org/10.1016/j.automatica.2020.109193.
2. Peter Seiler, Moore Robert M., Meissen Chris et. al. (2019). Finite horizon robustness analysis of LTV systems using integral quadratic constraints. *Automatica*, 2019, No. 100, pp. 135–143. doi.org/10.1016/j.automatica.2018.11.009.
3. Tianrui Zhao, Zhou Bin, Michiel Wim. (2018). Stability analysis of linear time-varying time-delay systems by non-quadratic Lyapunov functions with indefinite derivatives. *Systems & Control Letters*, 2018, No. 122, pp. 77–85. doi.org/10.1016/j.sysconle.2018.09.012.
4. Timchenko, V. (2023). Optymizatsiia prohramovanykh traiektorii stabilizatsii rukhomoho obiekta na osnovi system keruvannia zminnoi struktury. *Mizhnarodnyi naukovo-tekhnichnyi zhurnal «Problemy upravlinnia ta informatyky»*,

67(3), s. 61–76. doi: 10.34229/2786-6505-2022-3-5.

5. Zhou Bin. (2016). On asymptotic stability of linear time-varying systems. *Automatica*, 2016, No. 68, pp. 266–276. doi.org/10.1016/j.automatica.2015.12.030.

6. Zhou Bin, Yang Tian, James Lam. (2020). On construction of Lyapunov functions for scalar linear time-varying systems. *Systems & Control Letters*, 2020, No. 135, P 104591. doi.org/10.1016/j.sysconle.2019.104591.

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ В РА

Восканян В. С.

Доцент кафедры физического воспитания,
чрезвычайных ситуаций и гражданской обороны
Армянского государственного экономического университета,
кандидат химических наук

Современные процессы мирового энергетического рынка связанные с изменением климата создают проблемы для всех стран, что приводит к пересмотру подходов к государственной политике в области использования энергетических ресурсов. В связи с изменением климата и обострением экологических проблем, а также необходимостью повышения уровня энергетической безопасности страны, ужесточение экологической политики в мире приводит к повышению конкурентоспособности сектора возобновляемой энергетики. В РА это отражается как в росте спроса на продукцию возобновляемой энергетики, ее инвестиционной привлекательности, так и в процессах пересмотра государственной политики.

Ключевые слова: Водные ресурсы, возобновляемая энергетика, гидроэнергетика, энергетическая независимость, энергосистема, тарифная политика.

Современные процессы происходящие на мировом энергетическом рынке и связанные с изменением климата, представляют собой серьезные вызовы для всех стран, поэтому на международном уровне ведутся процессы развития межправительственного сотрудничества для эффективного использования энергетических ресурсов и решения проблем изменения климата. Среди них можно упомянуть, например, соглашение о сокращении выбросов парниковых газов, подписанное 12 декабря 2015 года по итогам конференции, состоявшейся в Париже под эгидой Организации Объединенных Наций. Основными причинами изменения климата считаются увеличение объемов вредных

выбросов и возрастающее воздействие человека на природу.

Наблюдается прогрессивное увеличение негативных явлений по сравнению с увеличением положительных результатов получаемых от эффективного использования экологического потенциала. Вышеизложенное относится и к водным ресурсам. Исторически водные ресурсы являлись источником значительного потенциала для производства электроэнергии, обеспечивая социально-экономический прогресс как для общества, так и для государства. Однако, получая экономические выгоды от использования водных ресурсов, не следует забывать об эффективности их сохранения и управления.

Производство и потребление электроэнергии, отвечающие международным стандартам охраны окружающей среды, могут стать предпосылкой устойчивого развития в краткосрочной перспективе, повысить уровень энергетической безопасности РА, а также гарантировать согласованность экологической и энергетической политики.

В целях повышения эффективности происходящих процессов, необходимо прежде всего оценить воздействие энергетического сектора РА на качество и количество водных ресурсов в целом и разработать меры для соответствующих предприятий связанных с производством электроэнергии по сокращению вредных выбросов, не нанося ущерб экономическому росту.

Соответственно, проведение отдельной оценки воздействия энергетического сектора на водные ресурсы Республики Армения и классификация возникающих в связи с этим рисков имеет большое значение с конечной целью разработки плана действий, направленного на обеспечение энергетической безопасности и повышение эффективности использования гидроэнергетического потенциала водных ресурсов. С учетом вышеизложенного, предлагаем классифицировать водные ресурсы Республики Армения по следующим группам, принимая во внимание энергетическую нагрузку на водные ресурсы и возникающие в связи с этим риски. В связи с этим важно провести отдельное исследование для оценки воздействия энергетического сектора на водные ресурсы РА и классификации возникающих

в связи с этим рисков с конечной целью разработки плана действий, направленного на обеспечение энергетической безопасности и повышение эффективности использования гидроэнергетического потенциала водных ресурсов. С учетом вышеизложенного, принимая во внимание энергетическую нагрузку на водные ресурсы и связанные с ней риски предлагаем классифицировать водные ресурсы Республики Армения по следующим группам:

1. водные ресурсы с опасным уровнем энергетической нагрузки и риска,
2. водные ресурсы с высоким уровнем энергетической нагрузки и высоким риском,
3. водные ресурсы с низким уровнем энергетической нагрузки и низким риском,
4. водные ресурсы без энергетической нагрузки и риска.

Для проведения исследований и классификации водных ресурсов необходимо разработать методологию энергетической оценки водных ресурсов РА, показатели и критерии которой можно разделить на 4 основные группы: экологические, экономические (с энергетической составляющей), инновационные, социальные. Целью вышеупомянутой классификации и энергетической оценки водных ресурсов является демонстрация индивидуального подхода к их эффективному управлению в случае отдельных групп, в том числе путем определения технологических и других требований в соответствии с экологическими стандартами. Основой для эффективного управления энергетическим потенциалом водных ресурсов Армении должно стать обеспечение энергетической безопасности страны и соблюдение принципа устойчивого развития, а также обеспечение доступности воды и энергоэффективности для всех бенефициаров. Развитие технологий в энергетическом секторе имеет особое значение с точки зрения воздействия на окружающую среду (в частности, сокращения выбросов), уменьшения негативного воздействия на окружающую среду и оценки экономической

выгоды. В связи с этим необходимо установить требование об использовании современных технологий в качестве обязательного условия для производителей электроэнергии. В то же время стоит отметить, что в Республике Армения ведется работа в области малой гидроэнергетики, направленная на улучшение ее воздействия на окружающую среду. В частности, началом такой работы можно считать реализацию пилотной программы по выдаче «зеленых паспортов» малым гидроэлектростанциям (МГЭС), построенным на реках по инициативе общественного сектора.

И хотя эта программа не охватывает эксплуатацию всех типов малых гидроэлектростанций, что может значительно снизить их эффективность, она, тем не менее, считается шагом вперед. Кроме того, при содействии международных организаций в Армении разрабатываются планы управления речными бассейнами, целью которых является оценка водных потоков между различными пользователями с учетом экономических факторов, изменений климата и передового международного опыта

В связи с изменением климата и обострением экологических проблем, а также необходимостью повышения уровня энергетической безопасности страны, ужесточение экологической политики в мире приводит к повышению конкурентоспособности сектора возобновляемой энергетики по сравнению с его традиционными отраслями, которые отличаются пагубным воздействием на окружающую среду. Это отражается как на спросе на продукты возобновляемой энергетики, так и на росте их инвестиционной привлекательности, а также на процессах пересмотра государственной политики. По прогнозам экспертов Международного энергетического агентства, если доля возобновляемых источников энергии (исключая гидроэнергетику) в общем объеме производства электроэнергии в 2006 году составляла 1%, то к 2030 году она уже достигнет 4%

Учитывая стратегическую важность этого сектора в целом и возобновляемой энергетики в частности для обеспечения энергетической безопасности страны, целью государственной политики в этом секторе должна

стать поддержка инвесторов в создании возможностей и стимулов для более гибкого и совместного использования инновационного потенциала и выявлении инвестиционных потребностей. В современную эпоху активного использования информационных технологий инновационный потенциал и достижения энергетического сектора каждой страны являются движущей силой ее экономики, гарантией благополучия общества и человечества. Поэтому в Республике Армения открытие и использование этого инновационного потенциала может стать краеугольным камнем реформ в этом секторе. Для этого также необходимо усовершенствовать законодательство в области возобновляемой энергетики и водоснабжения.

Взаимодействие между изменением климата и развитием возобновляемой энергетики также отражено в общеевропейском документе «Стратегия Европа 2020», который закрепляет важность двух основополагающих инструментов сокращения выбросов — энергоэффективности и возобновляемой энергетики — как необходимого условия устойчивого развития Европы, а также определяет направления их применения.

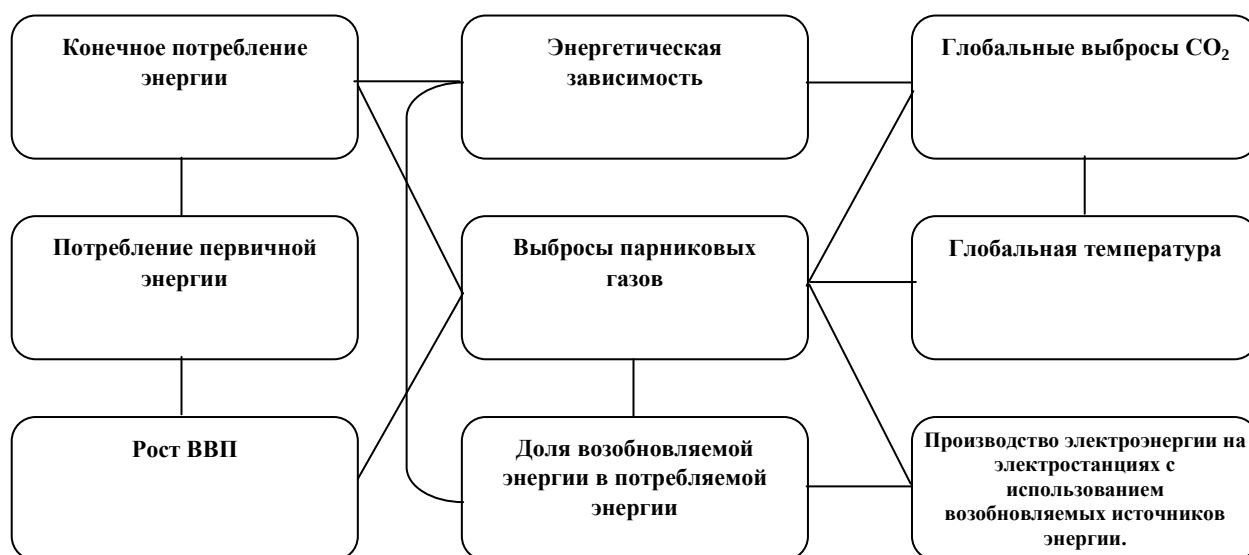


Рисунок 1. Взаимодействие между изменением климата и развитием возобновляемой энергетики

В стратегии «Европа 2020» установлен целевой показатель в 20% для доли возобновляемой энергии, а кривая, характеризующая тенденцию развития, выглядит следующим образом:

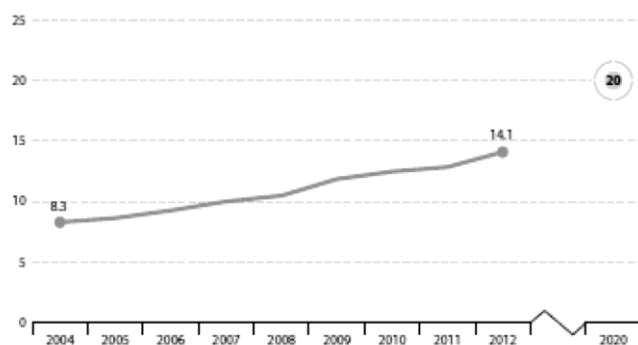


Рисунок 2. Доля возобновляемой энергии в общей структуре энергопотребления в соответствии со стратегией «Европа 2020», ЕС, 2008–2014 гг. (%)

Наиболее быстрорастущей отраслью возобновляемой энергетики является гидроэнергетика, основанная на использовании потенциала водных ресурсов. Однако использование энергетического потенциала водных ресурсов не всегда возможно, в том числе и в Республике Армения. Использование энергетического потенциала водных ресурсов должно быть технически осуществимо (вопрос выбора площадки) и экономически целесообразно (с анализом срока окупаемости инвестиций, уровня рентабельности). Реализация всего гидроэнергетического потенциала водных ресурсов РА в настоящее время обеспечивается за счет использования потенциала гидроэлектростанций Севан-Раздан и Воротан, а так же Дзорахекской и других малых гидроэлектростанций.

Закон РА «Об энергосбережении и возобновляемых источниках энергии» определяет принципы государственной политики по реализации энергосбережения и развитию возобновляемых источников энергии, а также механизмы их осуществления. Однако в случае получения электроэнергии с использованием водных ресурсов действие указанного закона распространяется на гидроэлектростанции номинальной мощностью до 10 000 кВт (малые гидроэлектростанции). При этом гидроэлектростанции мощностью более 10 000 кВт имеют решающее значение в электроэнергетической системе РА, вопросы их модернизации и повышения эффективности их работы также должны находиться в центре внимания государственной политики и иметь те же гарантии эксплуатации, что и малые электростанции того же класса.



Рисунок 3. Динамика роста числа малых гидроэлектростанций в Армении в 2008-2015 годах

На рисунке 3 показана динамика роста числа малых гидроэлектростанций (станций мощностью до 30 МВт) в Республике Армения после перехода на систему фиксированных тарифов в 2008-2015 годах.

В период 2008-2015 годов мощности электростанций, использующих возобновляемые источники энергии в Республике Армения, увеличились примерно в 3 раза. Рост числа и мощностей выданных разрешений на строительство и эксплуатацию в 2004-2015 годах свидетельствует о привлекательности сектора малой гидроэнергетики в республике для инвесторов. Многие инвесторы, после ввода в эксплуатацию первой малой гидроэлектростанции, готовы инвестировать в строительство новых малых гидроэлектростанций. Увеличение общего числа малых гидроэлектростанций в 2004-2015 годах по сравнению с 1998-2004 годами обусловлено переходом от специального расчета к системе фиксированных стимулирующих тарифов, предоставлением обязательных гарантий на закупку электроэнергии и применением других правовых механизмов, направленных на стимулирование инвестиций. В 2016 году по состоянию на январь 2019 года 115 из 175 действующих малых гидроэлектростанций, или 65%, построены на естественных водотоках. Это также связано с тем, что самый высокий тариф для малых гидроэлектростанций установлен для электроэнергии, поставляемой

с тех, которые построены на естественных водотоках (тариф за 1 кВт·ч составляет 23.631 драм за кВт·ч без НДС). Мощность малых гидроэлектростанций, построенных на естественных водотоках, составляет более 73% от общей мощности, а производимая ими электроэнергия составляет около 70,3% от общего объема

Как уже упоминалось, необходимость применения экономически эффективных технологий для обеспечения энергетической безопасности и решения экологических проблем стала неотъемлемой и важной частью энергетической политики стран. Их решение в долгосрочной перспективе может быть достигнуто благодаря международному технологическому сотрудничеству в энергетическом секторе. С этой целью сегодня в международной сфере получили широкое распространение межгосударственные процессы сотрудничества в области энергетических технологий. А сотрудничество в области гидроэнергетики, обусловленное совместным использованием водных ресурсов, инициировало развитие водных отношений между странами или, наоборот, стало причиной водных войн. Примером сотрудничества с участием Республики Армения в области гидроэнергетики является проект строительства Мегрискон гидроэлектростанции (мощностью около 140 МВт и общей выработкой около 800 миллионов кВт·ч электроэнергии) на реке Аракс по схеме «строительство-владение-эксплуатация-передача» (инвестиционная программа ВООТ). Этот тип инвестиционной программы реализуется в Республике Армения впервые. Планируется построить две гидроэлектростанции на реке Аракс: Мегрискон гидроэлектростанцию на армянской стороне и Гарачиларскую гидроэлектростанцию на иранской стороне.

Таким образом, пути повышения уровня энергетической безопасности РА, решения энергетических и экологических проблем водопользования можно обобщить в следующих группах:

- 1) развитие инновационной возобновляемой энергетики,
- 2) расширение международного сотрудничества в области

энергетических технологий,

3) оценка (пересмотр) карты водных ресурсов и гидроэнергетического потенциала, активизация и ужесточение мер, направленных на приведение производства электроэнергии с их использованием в соответствие с экологическими стандартами.

Вышеуказанные решения могут быть достигнуты как административно-экономическим путем, так и (что постепенно приобретает все большее значение в мире) путем определения социальных стимулов.

В заключение отметим, что в условиях углубления глобального энергетического и экологического кризисов и преодоления негативных экономических последствий, вытекающих из них, реформы в секторе могут быть осуществлены только с учетом важности увеличения инвестиций в гидроэнергетический сектор Республики Армения, устойчивого развития возобновляемой энергетики и эффективного использования энергетического потенциала водных ресурсов в целях повышения уровня энергетической безопасности Республики Армения и решения энергетических и экологических проблем. Последнее должно быть направлено, в частности, на развитие инновационных возобновляемых источников энергии путем привлечения инвестиций в этот сектор и использования новейших технологий.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Доклад «Мировой энергетический прогноз — 2015»: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/WEO2015SpecialReportonEnergyandClimateChangeExecutiveSummaryRussianversion.pdf>

2. Комиссию по регулированию общественных услуг Республики Армения, Департамент электроэнергетики, Лицензированные компании: www.psrc.am

3. Smarter, greener, more inclusive? Indicators to support to Europe – 2020 strategy, Eurostat, 2015 edition.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ МЕХАНІЗМ РЕСУРСНОГО ПЛАНУВАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ В СТИСНЕНИХ УМОВАХ

Іщенко Олексій Сергійович,

старший викладач

Національний Університет «Запорізька Політехніка»

м. Запоріжжя, Україна

Доненко Василь Іванович

доктор технічних наук, професор

професор кафедри будівництва, урбаністики та просторового планування

Східноукраїнський національний університет імені Володимира Даля

Розглянуто організаційно-технологічний механізм ресурсного планування та забезпечення будівельних робіт в стиснених умовах міста Києва на прикладі виконання робіт будівництва ЖК «CREATOR CITY» 2020-2026 роки.

Ключові слова: Стиснені умови будівництва; організаційно-технологічний механізм; ресурсне планування.

Вступ. Післявоєнне відновлення і модернізація будівельного фонду України, ущільнення міської забудови та реконструкція об'єктів на територіях діючих підприємств дедалі частіше потребують виконання будівельних робіт у стиснених умовах. Обмежений простір майданчика, жорстка технологічна послідовність, логістичні та безпекові обмеження істотно збільшують тривалість, ресурсомісткість і організаційно-технологічний ризик робіт. Тому підвищення організаційно-технологічної ефективності та керованості будівництва у стиснених умовах є актуальною прикладною задачею технології та організації будівельного виробництва.

Наявні методи ресурсного і календарного планування та матеріально-технічного забезпечення розроблено переважно для відкритих, нестиснених майданчиків. Вони враховують обмеження ресурсів, проте системно не зважають на взаємозумовлений (каскадний) характер просторових,

технологічних, логістичних і безпекових обмежень стиснених умов і не пов'язують ресурсні календарі та постачання «точно вчасно» з пропускну здатністю майданчика і транспортно-монтажних вікон. Як наслідок, рішення, прийняті без такого врахування, виявляються нераціональними за тривалістю, ресурсомісткістю і надійністю. Це зумовлює потребу в організаційно-технологічному механізмі, який інтегрує класифікацію чинників стиснення, ресурсно-календарне планування і єдину критеріальну базу саме для стиснених умов.

Метою статті є підвищення організаційно-технологічної ефективності та керованості будівельних робіт у стиснених умовах (зокрема скорочення тривалості та зниження ресурсомісткості) шляхом розроблення організаційно-технологічного механізму ресурсного планування та забезпечення цих робіт на прикладі ЖК CREATOR CITY.

Матеріали та методи. Уперше формалізовано поняття і розроблено структурно-функціональну модель організаційно-технологічного механізму ресурсного планування та забезпечення будівельних робіт у стиснених умовах з єдиною критеріальною базою за тривалістю, ресурсомісткістю та організаційно-технологічною надійністю, що дає цілісну основу для обґрунтування раціональних рішень зведення і реконструкції об'єктів у таких умовах.

Удосконалено класифікацію чинників стиснення будівельного майданчика, у якій обмеження впорядковано за п'ятьма групами (просторово-територіальні; технологічні (виробничі); екологічно-безпекові; соціально-економічні; організаційно-логістичні) за каскадним характером їх впливу, а також моделі і методи ресурсно-календарного планування та матеріально-технічного забезпечення робіт з урахуванням просторових, технологічних, логістичних і безпекових обмежень, режиму ресурсних календарів і постачання «точно вчасно».

Набули подальшого розвитку методи оцінювання і вибору раціональних організаційно-технологічних рішень за інтегральним критерієм ефективності з

урахуванням організаційно-технологічної надійності та вагових коефіцієнтів особи, яка приймає рішення.

Зв'язок блоку аналізу умов з блоком планування реалізовано через залежність ресурсних і просторових лімітів від скоригованого вектора стиснення c^* .

Функції лімітів мають задовольняти природну вимогу: за відсутності стиснення ($c^* = 0$) ліміт дорівнює базовому, а зі зростанням інтенсивності відповідної групи чинників монотонно зменшується. Найпростішою формою, що відповідає цій вимозі, є мультиплікативне зниження від базового рівня:

$$A_k(c^*) = A_k(0) * (1 - \varphi_k * c^*_{\{g(k)\}}) \quad (1a)$$

$$V_k(c^*) = V_k(0) * (1 - \psi_k * c^*_{\{g(k)\}}) \quad (1b)$$

$$S_{скл}(c^*) = S_{скл}(0) * (1 - \sigma * c^*_{\{g_s\}}) \quad (1c)$$

де $A_k(0)$, $V_k(0)$, $S_{скл}(0)$ – базові ліміти за відсутності стиснення; φ_k , ψ_k , σ – коефіцієнти чутливості лімітів до стиснення (значення в межах $[0; 1]$); $c^*_{\{g(k)\}}$ – компонента скоригованого вектора стиснення, релевантна для ресурсу k ; $g(k)$ – відображення ресурсу на групу чинників, що його обмежує.

Відображення $g(k)$ формалізує параметризацію блоку Р блоком С: воно вказує, яка група чинників стиснення лімітує кожен ресурс. Так, просторовий ресурс складування лімітується передусім просторово-територіальною групою ($g = 1$), пропускна здатність транспортних вікон, організаційно-логістичною ($g = 5$), а доступність продуктивних механізованих методів, технологічною і безпековою ($g = 2, 3$). Залежність лімітів від c^* подано на рисунку 1.

Форма (1) є робочою заготовкою: за наявності даних спостережень її параметри (базові ліміти і коефіцієнти чутливості) калібрують, а саму форму за потреби уточнюють до нелінійної. Зокрема, для випадків, коли вплив стиснення набуває порогового характеру (пропускна здатність ТМВ обнуляється при певному перевищенні навантаження на майданчик), доцільнішим є кусково-лінійна або експоненціальна форма:

$$V_k(c^*) = V_k(0) * \exp(-\gamma * c^*_{\{g(k)\}}) \quad (1d)$$

Принциповим є не конкретний аналітичний вираз, а сам механізм

параметризації: класифікатор умов кількісно масштабує допустиму область задачі планування. Поточний вибір (1a)-(1c) у мультиплікативній формі прийнято за критерієм мінімального числа параметрів, що дає обґрунтоване перше наближення для дослідження поведінки моделі без переобтяження даними.

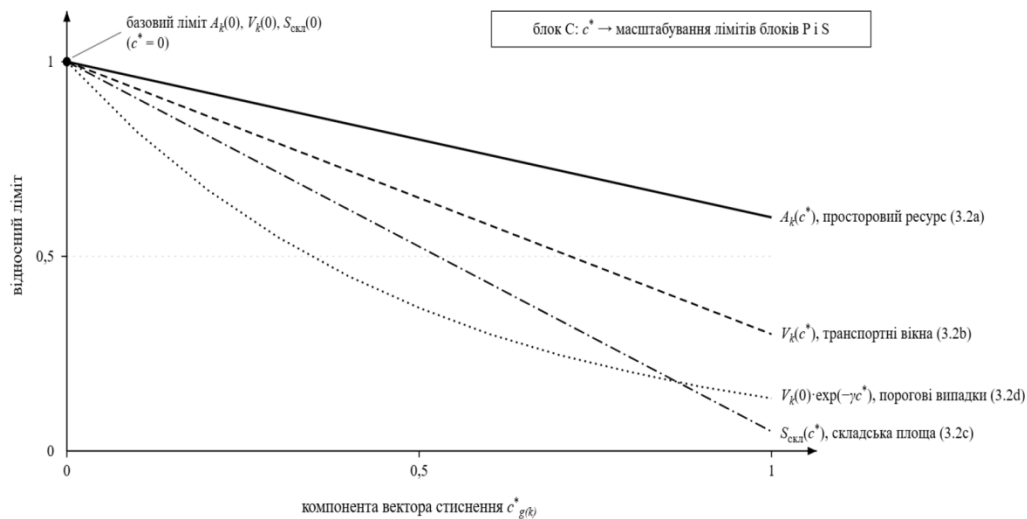


Рис. 1. Залежність ресурсних і просторових лімітів від вектора стиснення майданчика (Джерело: розроблено автором).

Згідно з канонічною класифікацією розрізняють п'ять груп чинників стиснення:

- 1) просторово-територіальні ($g=1$): обмежена площа і форма майданчика, близькість наявних будівель і мереж;
- 2) технологічні (виробничі) ($g=2$): обмеження зон роботи кранів, заборона окремих методів;
- 3) екологічно-безпекові ($g=3$): шум, вібрація, пил, захист прилеглої забудови, моніторинг основ і комунікацій;
- 4) соціально-економічні ($g=4$): присутність людей поряд, режим діючого підприємства, компенсаційні зобов'язання;
- 5) організаційно-логістичні ($g=5$): постачання ЛТ, вузькі транспортні вікна, суміщення робіт.

Кожна компонента $c_g \in [0; 1]$: 0 – відсутність обмеження, 1 – критичне стиснення.

За темою дисертації опубліковано 27 наукових праць, зокрема 13 статей у

наукових фахових виданнях України (категорія Б) і 14 тез доповідей та матеріалів конференцій. Загалом здобувачем опубліковано 31 наукову працю.

Практичне значення одержаних результатів полягає у застосуванні розробленого механізму, моделей і методики вибору рішень під час підготовки проектів організації будівництва (ПОБ) і проектів виконання робіт (ПВР) для об'єктів у стиснених умовах. Результати впроваджено у виробничу практику ПрАТ «Дніпровський металургійний завод», ТОВ «Спец-Альянс Груп», ТОВ «МЕТПРОМБУД ІНВЕСТ» і ТОВ «Архінформ-проект» та ЖК «CREATOR CITY» (світлина 1): тривалість будівельно-монтажних робіт скорочено на 5,89-14,25 %, ресурсомісткість і витрати на матеріально-технічні ресурси знижено на 5,73-7,59 %, простої технічних ресурсів зменшено на 12,1-12,23 % за збереження нормативного рівня організаційно-технологічної надійності. Результати також використано у навчальному процесі Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля та Національного університету «Запорізька політехніка».

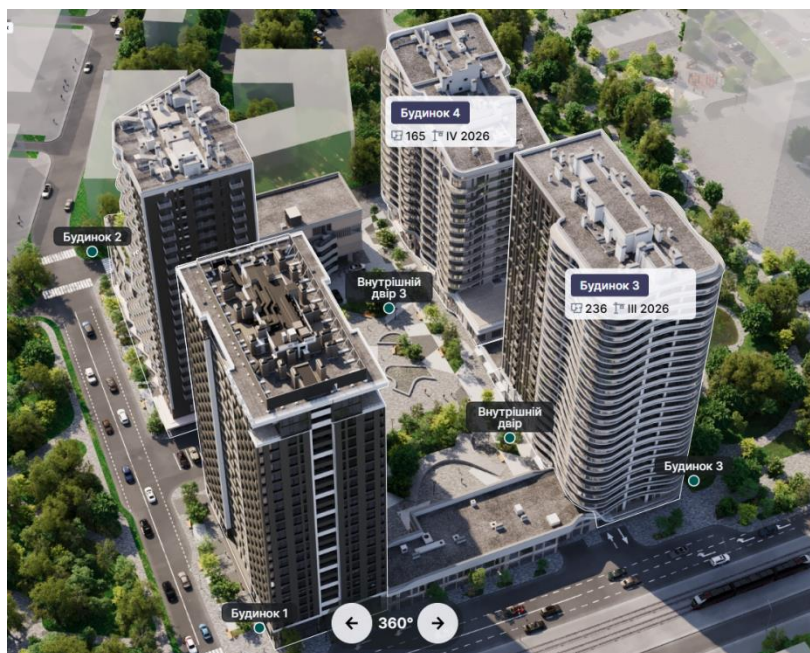


Рисунок 2. Хід будівництва ЖК «CREATOR CITY»

Висновки. Апробація механізму підтвердила його працездатність і ефективність двома незалежними напрямками: тестовим кейсом робастної моделі та виробничим впровадженням за п'ятьма актами на об'єктах

реконструкції діючих підприємств у стиснених умовах (за актами впровадження). Отримано скорочення тривалості робіт від 5,89 до 14,25 відсотка, зниження вартості від 5,73 до 7,59 відсотка, зменшення простоїв техніки до 12,23 відсотка і перевантажень ресурсів до 10,3 відсотка за збереження нормативного рівня організаційно-технологічної надійності; сумарний підтверджений грошовий ефект становить 276,01 тис. грн. Результати дослідження також упроваджено у навчальний процес двох закладів вищої освіти. Тим самим робочу наукову гіпотезу дослідження підтверджено.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з інтеграцією розробленого механізму з технологіями інформаційного моделювання будівель (4D/5D) і геоінформаційними системами логістики майданчика, а також з розширенням статистичної бази калібрування моделей надійності постачання за даними нових об'єктів.

ПАРАМЕТРИ МІКРОСТРУКТУРИ СІРОГО ЧАВУНУ, ЛЕГОВАНОГО ПОРОШКОПОДІБНИМ ФЕРОХРОМОМ МАРКИ ФХ650А

Небожак Іван Анатолійович,

кандидат технічних наук, науковий співробітник
Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України,
34/1, б-р Академіка Вернадського, м. Київ, 03142, Україна

Аскеров Мукафат Гейбат огли,

кандидат технічних наук, провідний науковий співробітник
Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України,
3, вул. Омеляна Пріцака, м. Київ, 03142, Україна

Дерев'янка Олександр Васильович,

старший дослідник, кандидат технічних наук, старший науковий
співробітник,

Інститут проблем матеріалознавства ім. І. М. Францевича НАН України,
3, вул. Омеляна Пріцака, м. Київ, 03142, Україна

Горбачов Ігор Миколайович,

провідний інженер
Фізико-технологічний інститут металів і сплавів НАН України,
34/1, б-р Академіка Вернадського, м. Київ, 03142, Україна

Вступ. Стрімка динаміка розвитку науково-технічного прогресу – з одного боку, та вкрай обмежені в Україні сировинні ресурси легуючих і базових металів – з іншого, вимагають від матеріалознавців комплексного покращення фізико-механічних, спеціальних та експлуатаційних характеристик *Fe-C*-сплавів і сплавів кольорових металів технологічними методами. До таких методів, у розрізі ливарного виробництва сталей і сплавів, насамперед, слід віднести їх легування у порожнині ливарної форми (ЛФ), композиційне зміцнення та армування. Результатом таких технологічних процесів є отримання виробів із диференційованими й спеціальними властивостями (ВДСВ) у промислових масштабах, тобто легованих, дисперснозміцнених та біметалевих виливків, зокрема литих армованих конструкцій (ЛАК) й литих металокаркасних виробів (ЛМКВ).

Виконана науково-дослідна робота (НДР) присвячена легуванню сірого

чавуну вихідного складу безпосередньо у «порожнині» ЛФ з використанням дисперсного ферохрому марки ФХ650А ДСТУ ISO 4552-1:2010. Як повідомляється у кандидатській дисертації [1], інокулювання матричного розплаву в «порожнині» ЛФ за ЛГМ-процесом [2] дозволяє заощадити до 30 % (за масою) лігатур та армуючих компонентів (АК). Цих результатів було досягнуто завдяки металургійній обробці дисперсними присадками лише основного металу литої заготовки – процесу [3], який неможливо реалізувати під час легування й композиційного зміцнення ливарних сплавів традиційними методами. Детальнішу інформацію наведено далі за текстом.

Із технологічних та економічних міркувань найпривабливішим способом лиття сплавів чорних і кольорових металів, на сьогоднішній день, є ЛГМ-процес [4], про що вже згадували раніше. Відмінною особливістю цього технологічного процесу та, одночасно, його суттєвою перевагою, у порівнянні з іншими способами лиття, слід вважати застосування моделі, що газифікується (ГМ), тобто моделі, яка не виймається із порожнини ЛФ перед заповненням її металічним розплавом [2]. Ще однією перевагою ЛГМ-процесу є спікання ГМ із гранульованого модельного матеріалу, зазвичай пінополістиролу [5], який задувають або засипають у порожнину прес-форми. Ці обставини дозволили на початковому етапі формування ГМ разом із гранулами пінополістиролу вводити до її складу дисперсні присадки і, таким чином [1, 3], вирішити двоєдину задачу – здійснювати інокулювання сталі або сплаву в порожнині ЛФ і проводити, водночас, утилізацію пилоподібних відходів феросплавної галузі. Імплантування пилоподібного матеріалу в «тіло» ГМ на практиці зводиться до холодного плакування поверхні гранульованого пінополістиролу дисперсними присадками, що у своїй монографії [6] достатньою мірою описав І. А. Небожак з колегами. Основи теорії й технології ЛГМ-процесу викладені у таких фундаментальних наукових працях як [2, 4].

Мета роботи. Приймаючи до уваги усе те, що було викладено раніше, сформулюємо кінцеву мету цієї НДР, яка, фактично, є продовженням досліджень, результати яких тезісно викладені в матеріалах конференції [3]. Її

(мети) суть полягає у тому, щоб на виході одержати дослідно-експериментальну партію виливків із жаростійкого *Cr*-чавуну марки ЧХ1 ДСТУ 8851:2019.

Відомо [1], що критеріями оцінки ефективності процесу інокулювання ливарних сплавів є показники засвоєння елемента-метала рідким металом, їх структура та властивості. Оскільки, вплив концентрації *Cr* й коефіцієнта його засвоєння розплавом вихідного сірого чавуну було доведено раніше [7, 8], а властивості піддослідного матеріалу є предметом майбутніх досліджень, то увага нинішньої НДР буде також зосереджена на вивченні структури жаростійкого *Cr*-чавуну марки ЧХ1. На відміну від попереднього випадку [3], нами було досліджено розподіл параметрів мікроструктури матеріалу в об'ємі литих зразків.

Об'єкт дослідження виконаної НДР зводиться до процесу легування рідкого металу дисперсним ферохромом марки ФХ650А, імплантованим у «тіло» ГМ. Таким металом, у нашому випадку, є сірий чавун вихідного складу [1].

Предмет дослідження даної НДР полягає у тому, щоб виявити, у результаті, закономірності структуроутворення чавунних виливків. Такими виливками були зразки жаростійкого *Cr*-чавуну марки ЧХ1.

Матеріали та методи. В умовах дослідно-експериментального виробництва ФТІМС НАН України відлили тестові зразки [3], які мали форму плити, мм: довжиною – 80, шириною – 15, висотою – 200. Піддослідний матеріал, хімічний склад якого [1, 3, 7, 8] відповідає жаростійкому *Cr*-чавуну марки ЧХ1, було виплавлено в індукційній тигельній печі моделі «ІСТ-0,16 / 0,25» (Україна) з кислотою футерівкою. Мікроструктуру чавунних виливків при виконанні НДР вивчали із застосуванням автоматичного структурного мікроскопа-аналізатора моделі «Epiquant» (ФРН). Металографічний аналіз (МГА) матеріалу литих зразків проводили з використанням методу світлової металографії [9].

Результати та обговорення. Щодо графіту, якому в попередній НДР

уваги було не приділено {рис. 1 [3]}, то тут варто додати, що в усіх точках об'єму литого зразка ця важлива структурна складова жаростійкого хромистого чавуну марки ЧХ1 характеризується досить високим розподілом за формою та розміром.

Результати МГА, які детальніше характеризують мікроструктуру піддослідного чавуну в об'ємі литого зразка, що розглядається, представлені нижче:

а) **Темплет 1-А.** Графіт: форма – ПГф1, ПГф2, ПГр1, ПГр3, ПГр9; розмір – ПГд25...45, ПГд45...90, ПГд45...180; кількість – ПГ6, ПГ8. Матриця: дрібнодисперсний перліт – Пт2; карбіди – окремі ділянки Ц2...4; поверхневий шар (1...3 мм) – витягнуті на 3...6 мм і нерівномірно розподілені ділянки Fe_3C , тобто Ц2...4, а також окремі включення Ц40;

б) **Темплет 2-А.** Графіт: форма – ПГф2, ПГр1, ПГр3, ПГр9; розмір – ПГд15...25, ПГд45...90, ПГд90...180; кількість – ПГ8, ПГ10. Основа: перліт – Пт2; карбіди (Fe_3C) – Ц2...4, Ц4...10 (нерівномірно); поверхневий шар (1...3 мм) – повздовж шліфа спостерігається нерозчинений ФХ650А та окремі ділянки Ц40;

в) **Темплет 3-А.** Графіт: форма – ПГф1, ПГр1, ПГр3; розмір – ПГд45...90, ПГд45...180; кількість – ПГ10. Матриця: перліт – Пт2; карбіди (Fe_3C) – ділянки Ц2...4, Ц4...10 (нерівномірно); поверхневий шар (1...3 мм) – як і в попередньому випадку, повздовж шліфа наявні нерозчинений ФХ650А та окремі ділянки Ц40;

г) **Темплет 4-А.** Графіт: форма – ПГф1, ПГф2, ПГр1, ПГр3, ПГр9; розмір – ПГд15...45, ПГд45...180; кількість – ПГ8, ПГ10. Основа: дрібнодисперсний перліт – Пт2; карбіди (Fe_3C) – у полі металографічного шліфа спостерігаються нерозчинені гранули ФХ650А, оточені Ц40; поверхневий шар (1...3 мм) – витягнуті на 3...6 мм включення Ц40 й грубодисперсних карбідів іншого типу;

д) **Темплет 5-А.** Графіт: форма – ПГф2, ПГр1, ПГр3; розмір – ПГд45...90, ПГд45...180; кількість – ПГ10. Матриця: дрібнодисперсний перліт – Пт2; карбіди (Fe_3C) – ділянки Ц2...10, Ц10...20; поверхневий шар (1...3 мм) – витягнуті на 3...6 мм окремі ділянки нерозчиненого ферохрому марки ФХ650А;

е) **Темплет 6-А.** Графіт: форма – ПГф1, ПГф2, ПГр1, ПГр3, ПГр9; розмір –

ПГ_{д25...45}, ПГ_{д45...90}, ПГ_{д45...180}; кількість – ПГ10. Основа: дрібнодисперсний перліт – Пт2; карбіди (Fe_3C) – нерівномірно Ц2...4, Ц4...10; поверхневий шар (1...3 мм) – повздовж шліфа спостерігається Ц40 і нерозчинений ФХ650А.

Аналіз результатів МГА підтвердив висновки щодо розподілу основних структурних складових жаростійкого Cr-чавуну марки ЧХ1, яких дійшли у попередньому випадку [3]. Мова йде, передусім, про кількості перліту, Fe_3C , пластинчастого графіту та довжини його включень в залежності від геометричних розмірів литого зразка {див. рис. 1 [3]}. Графічна інтерпретація експериментальних даних (табл. 1), отриманих з використанням МГА (рис. 1), представлена нижче.

Математична обробка експериментальних даних (див. табл. 1) дозволила з достатньою величиною апроксимації ($R^2 = 0,90...0,95$) вивести емпіричні рівняння, які аналітично описують залежність параметрів мікроструктури чавунного виливка від його геометричних розмірів, тобто довжини й висоти:

$$[П] = 79,5 + 5,75 \cdot 10^{-2} \cdot H_B - 2,5 \cdot 10^{-5} \cdot H_B^2 - 9,28125 \times 10^{-3} \cdot H_B \cdot a_B + 4,34375 \cdot 10^{-5} \cdot H_B^2 \cdot a_B + 6,875 \cdot 10^{-2} \cdot a_B; \quad (1)$$

$$[Fe_3C] = 10,5 - 7,25 \cdot 10^{-2} \cdot H_B + 1,75 \cdot 10^{-4} \cdot H_B^2 + 9,65625 \times 10^{-3} \cdot H_B \cdot a_B - 4,59375 \cdot 10^{-5} \cdot H_B^2 \cdot a_B - 6,875 \cdot 10^{-2} \cdot a_B; \quad (2)$$

Таблиця 1

Структурні складові жаростійкого хромистого чавуну марки ЧХ1 ДСТУ 8851:2019 у контрольній площині литого зразка

Індекс темплета	Координати, мм				Параметри мікроструктури			
	живильника		контрольної точки		кількість, % (за площею)			$l_{ПГ}$, мкм
	H_B	a_B	H_B	a_B	$П$	Fe_3C	$ПГ$	
1-А	0	80	183,5	20,0	90,0	03,0	07,0	71,67
2-А			183,5	60,0	86,0	05,0	09,0	74,17
3-А			116,5	20,0	85,0	05,0	10,0	90,00
4-А			116,5	60,0	51,0	40,0	09,0	71,25
5-А			050,5	20,0	79,5	10,5	10,0	90,00
6-А			050,5	60,0	85,0	05,0	10,0	71,67

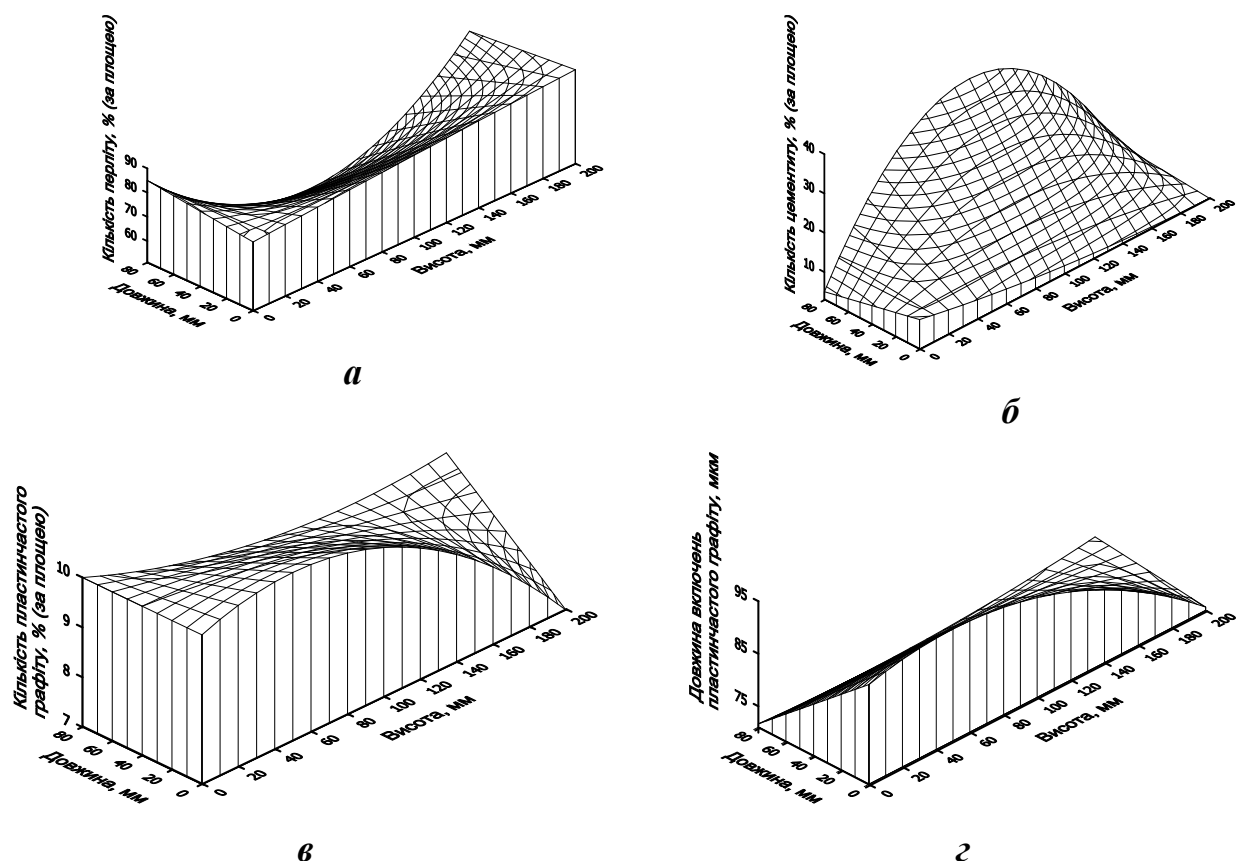


Рис. 1. Розподіл параметрів мікроструктури жаростійкого хромистого чавуну марки ЧХ1 у контрольній площині піддослідного виливка:
a – кількості перліту; ***б*** – кількості цементиту; ***в*** – кількості пластинчастого графіту; ***з*** – довжина включень пластинчастого графіту

$$[ПГ] = 10 + 1,5 \cdot 10^{-2} \cdot H_B - 1,5 \cdot 10^{-4} \cdot H_B^2 - 3,75 \cdot 10^{-4} \times H_B \cdot a_B + 2,5 \cdot 10^{-6} \cdot H_B^2 \cdot a_B - 9,14638 \cdot 10^{-17} \cdot a_B; \quad (3)$$

$$l_{ПГ} = 90 + 9,165 \cdot 10^{-2} \cdot H_B - 9,165 \cdot 10^{-4} \cdot H_B^2 - 1,40687 \times 10^{-3} \cdot H_B \cdot a_B + 1,35437 \cdot 10^{-5} \cdot H_B^2 \cdot a_B - 2,29125 \cdot 10^{-1} \cdot a_B. \quad (4)$$

Висновки. Експериментально доведено, що параметри мікроструктури жаростійкого Cr-чавуну марки ЧХ1 залежать від геометричних розмірів литого зразка та координат живильника. Такий тип залежності є результатом впливу гідро-, газодинаміки ЛГМ-процесу на процес кристалізації чавунного виливка.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Небожак І.А. Інокулювання ливарних сплавів з використанням дисперсно-наповненої моделі, що газифікується: дис. ... канд. техн. наук: 05.16.04 / НАН України. ФТІМС. Київ, 2024. 303 с.
2. Шуляк В.С. Литье по газифицируемым моделям. Санкт-Петербург: НПО «Профессионал», 2007. 408 с.

3. Ivan A. Nebozhak, Volodymyr S. Doroshenko, Oleksandr V. Derev'yanko. Microstructure of gray cast iron alloyed with dispersed ferrochromium. *Science and society: Interdisciplinary horizons: Abstracts of III International Scientific and Practical Conference* (September 21–23, 2026; Stockholm, Sweden). Stockholm, 2026. P. 272–277. ISBN 979-8-90553-911-4 (Report).
4. Tadeusz Pacyniak. Metoda pełnej formy. Wybrane aspekty: monografie Politechniki Łódzkiej. Łódź: Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2013. 116 s. ISBN 978-83-7283-555-0.
5. Павлов В.А. Пенополистирол. Москва: Химия, 1973. 240 с.
6. Небожак І.А., Шинський О.Й., Шалевська І.А., Нарівський А.В. Дисперсійне зміцнення ливарних алюмінієвих і мідних сплавів інтерметалідом FeCr: монографія. Вінниця: Друкарня-видавництво «Твори», 2025. 256 с. ISBN 978-617-552-933-1.
7. Небожак І.А., Дорошенко В.С. Технологічні особливості отримання жаростійкого хромистого чавуну марки ЧХ1 шляхом імплантування дисперсної лігатури у «тіло» моделі, що газифікується. *Нові матеріали і технології в машинобудуванні – 2026: тези доп. XVIII Міжнар. наук.-техн. конф. (28–29 квіт. 2026 р., м. Київ) / під заг. ред. д.т.н., доц. Р.В. Лютого. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2026. С. 233–239. ISSN 2524-0544. URL: https://foundry.kpi.ua/wp-content/uploads/2026/05/conferenziya_2026.pdf (Заочна участь).*
8. Іван Небожак, Володимир Дорошенко, Віктор Новицький, Максим Дьяченко. Показники засвоєння хрому розплавом чавуну вихідного складу. *Литво. Металургія. 2026: тези доп. XXII, XV Міжнар. наук.-практ. конф., відповідно (26–28 трав. 2026 р., м.м. Харків–Київ) / під заг. ред. д.т.н., проф. Пономаренко О.І. Харків: НТУ «ХПІ», 2026. С. 193–197. ISBN 978-617-05-0618-4. DOI: <https://doi.org/10.15407/foundry-metallurgy-2026> (Заочна участь).*
9. Афтанділянц Є.Г. Матеріалознавство: підручник / Є.Г. Афтанділянц, О.В. Зазимко, К.Г. Лопатько. Херсон: ОЛДІ-плюс, 2013; Київ: Ліра-К, 2013. 612 с. ISBN 978-966-2393-67-5.

КОНЦЕПТУАЛЬНА МОДЕЛЬ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ІГРОВОГО ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ В БАГАТОАГЕНТНИХ ІГРОВИХ СИМУЛЯЦІЯХ

Пендига Віктор Вадимович,

Аспірант

Волкова Наталія Павлівна,

канд. техн. наук, доцент

Національний університет «Одеська політехніка»

м. Одеса, Україна

Вступ. У багатоагентній ігровій симуляції рішення персонажа залежить не лише від його власних ресурсів, а й від розташування та стану інших учасників. Той самий персонаж є союзником для агентів своєї команди й противником для агентів іншої команди. Крім того, склад доступного для спостереження оточення змінюється під час переміщення агентів. Тому для побудови ігрового штучного інтелекту (ІІІ) необхідно визначити, які дані утворюють локальний контекст прийняття рішення та як вони пов'язані між собою [1].

Раніше авторами запропоновано модель $BS = \langle A, S, M \rangle$, де A – множина тактичних стратегій, S – множина критеріїв, M – багатокритеріальний метод вибору [2]. Для переходу до взаємодії двох команд необхідно доповнити цю структуру командною належністю агентів і правилами визначення їхнього локального оточення. Підхід до поєднання показників поточного стану динамічного середовища в концептуальній моделі також розглянуто в задачах підтримки рішень команди волонтерів [3, 4].

Мета роботи. Метою роботи є формалізація складу та взаємозв'язків даних, необхідних для прийняття тактичних рішень агентами ІІІ в умовах двосторонньої командної взаємодії.

Матеріали та методи. Нехай I – множина агентів симуляції, $T = \{\text{Red}, \text{Blue}\}$ – множина команд, а $t(i) \in T$ визначає належність агента $i \in I$ до однієї з команд. Множину доступних стратегій задано як $A = \{\text{Attack}, \text{Defense}, \text{Retreat}\}$,

що відповідає атаці, обороні та відступу. Множина $S = \{S_1, \dots, S_6\}$ містить показники, за якими надалі оцінюють ці стратегії.

Для агента i в момент часу τ локальне оточення складається з живих агентів, відстань до яких не перевищує радіуса виявлення R_{sense} . До множини союзників $Allies_i(\tau)$ належать інші агенти тієї самої команди, а до множини противників $Enemies_i(\tau)$ – агенти іншої команди. Сам агент до множини власних союзників не входить.

Склад цих множин змінюється внаслідок переміщення та вибуття учасників симуляції. Отже, командна належність визначає роль виявленого персонажа, а радіус виявлення – доступність інформації про нього для агента.

Розширена модель BS_T поєднує множину стратегій A , множину критеріїв S , механізм багатокритеріального вибору M , множину команд T , відображення командної належності t та радіус виявлення R_{sense} . Складник M задає місце відповідного методу в загальній структурі. Концептуальна модель визначає вхідні дані для цього механізму та правила їх формування.

Поточний стан агента та його оточення описують шість показників. S_1 – запас боєприпасів; S_2 – витривалість, представлена поточним запасом здоров'я HP ; $S_3 = |Allies_i(\tau)|$ – кількість союзників поруч; $S_4 = |Enemies_i(\tau)|$ – кількість противників поруч; S_5 – наявність укриття (1 – агент перебуває в укритті, 0 – на відкритій ділянці); S_6 – потенційна загроза. Значення показників отримують зі стану персонажа та даних ігрового середовища. Максимальні запаси боєприпасів і здоров'я є параметрами конкретного сценарію.

Потенційна загроза характеризує локальне чисельне співвідношення противників і союзників з урахуванням самого агента. Її оцінка зростає зі збільшенням кількості виявлених противників і зменшується зі збільшенням кількості союзників. За відсутності виявлених противників загроза дорівнює нулю.

Результати та обговорення. Концептуальну модель наведено на рис. 1. Кожен агент a_i формує вектор S_i^K значень показників власного стану та локального оточення, де $K = 6$. Вектори різних агентів можуть відрізнятися,

оскільки вони спостерігають різні ділянки середовища та мають різні запаси ресурсів.

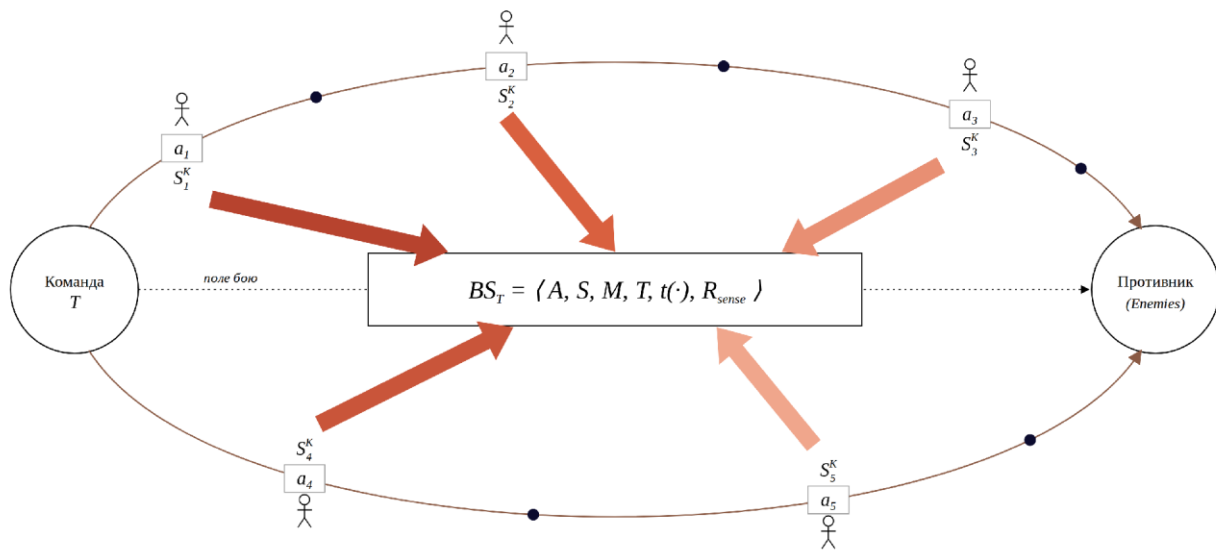


Рис. 1. Концептуальна модель прийняття рішень ІІІ в багатоагентній ігровій симуляції

На рисунку показано п'ять агентів однієї команди; така кількість є прикладом і не обмежує склад моделі. Позначення «Команда Т» на рисунку відповідає одній із команд множини Т у структурі моделі. Стрілки від агентів до блока BS_T відображають зв'язок їхніх даних із загальною структурою моделі, а не передавання інформації єдиному координатору.

Під час звернення до механізму вибору агент визначає доступне оточення, формує множини союзників і противників та обчислює значення показників. Вектор стану разом із множиною стратегій утворює вхідні дані механізму М. Після виконання ігрової дії ці дані можуть змінитися, тому під час наступного вибору їх формують заново.

Правила формування локального контексту однакові для обох команд. Заміна командної належності змінює інтерпретацію інших агентів як союзників або противників, але не порядок формування даних. Кількість учасників визначається множиною І й не обмежується фіксованим складом команди. Водночас модель описує локальне прийняття рішень і не містить механізму

узгодження стратегій між агентами.

Висновки. Сформовано концептуальну модель, яка пов'язує командну належність, динамічне локальне оточення та показники стану агента з множиною можливих тактичних стратегій. Її призначення полягає у формалізації інформаційної основи вибору поведінки в багатоагентній ігровій симуляції. Подальший розвиток моделі передбачає врахування обміну інформацією між союзниками та координації їхніх дій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Millington I. AI for Games. 3rd ed. Boca Raton : CRC Press, 2019. DOI: 10.1201/9781351053303.
2. Пендига В. В., Волкова Н. П. Модель прийняття рішення ігрового штучного інтелекту під час бойових подій в симуляціях. Modern Information Technology 2024 : матеріали XIV Міжнародної наукової конференції студентів та молодих учених, Одеса, 16–17 травня 2024 р. Одеса : Національний університет «Одеська політехніка», 2024. С. 167–169.
3. Horpenko D. R. A conceptual model of decision-making support of the volunteer team in conditions of dynamic changes. Herald of Advanced Information Technology. 2022. Vol. 5, No. 4. P. 275–286. DOI: 10.15276/hait.05.2022.20.
4. Горпенко Д. Р. Моделі та методи прийняття рішень волонтерами в оперативних завданнях транспортної логістики : дис. ... д-ра філософії : 122 – Комп'ютерні науки / Нац. ун-т «Одеська політехніка». Одеса, 2023. 169 с. URL: https://op.edu.ua/sites/default/files/publicFiles/dissphd/disertaciya_horpenko.pdf (дата звернення: 12.08.2026).

ГОМЕОСТАТИЧНА СТАБІЛІЗАЦІЯ ЧАСТОТИ ЯК БІОЛОГІЧНИЙ АНАЛОГ КОЛА ЗВОРОТНОГО ЗВ'ЯЗКУ ГЕНЕРАТОРА ІМПУЛЬСІВ

Руденко Андрій Юрійович,
Мардзявко Віталій Анатолійович,

Асистент
Миколаївський національний аграрний університет
м. Миколаїв, Україна

Анотація: У роботі досліджено аналогію між стабілізацією частоти релаксаційного RC-генератора та механізмами гомеостатичної регуляції активності збудливих клітин. Розглянуто вплив температурного збурення на частоту імпульсів і показано переваги інтегрального зворотного зв'язку над пропорційною стабілізацією. Розроблено математичну модель гомеостатичного контуру та виконано чисельне моделювання температурного стрибка. Встановлено, що застосування інтегральної регуляції забезпечує повернення частоти до заданого значення після зміни температури. Запропонований принцип може бути використаний для вдосконалення систем стабілізації частоти імпульсних генераторів.

Ключові слова: Релаксаційний генератор, стабілізація частоти, зворотний зв'язок, гомеостаз, нейронна модель, температурний дрейф, інтегральне регулювання, математичне моделювання.

Вступ. Стабільність частоти, шпаруватості та амплітуди вихідного сигналу генераторів імпульсів визначає якість роботи систем синхронізації, вимірювальної та керуючої апаратури. У релаксаційних RC-генераторах основними джерелами нестабільності є температурний дрейф частотозадавальних елементів, зміни напруги живлення та розкид параметрів активних компонентів. Збудлива клітина, зокрема нейрон, теж є релаксаційним генератором: вона має нелінійний активний елемент — потенціалкеровані іонні канали, «живлення» у вигляді трансмембранних іонних градієнтів та

частотозадавальні елементи — ємність і опір мембрани [1, 4, 5]. Водночас клітини зберігають стабільну активність, хоча білки їхніх іонних каналів постійно оновлюються, а температура й параметри змінюються [10]. Тому механізми клітинної стабілізації можуть слугувати прототипом для електронних схем.

Мета роботи. Порівняти способи стабілізації частоти в електронному релаксаційному генераторі та в збудливій клітині й визначити, який біологічний принцип доцільно перенести в схемотехніку.

Матеріали та методи. У релаксаційному RC-генераторі період імпульсів визначається часом заряду конденсатора через резистор до порогових рівнів, які задає коло зворотного зв'язку. Частота обернено пропорційна добутку RC, тому температурні коефіцієнти резистора й конденсатора зсувають її практично адитивно. Класичним способом послаблення такого дрейфу є від'ємний зворотний зв'язок: при коефіцієнті підсилення контуру K усталене відхилення частоти зменшується приблизно в $(1 + K)$ разів.

Кількісну модель електричного імпульсу в клітині вперше запропонували Ходжкін і Хакслі [1]. У ній швидкості перемикання іонних каналів залежать від температури з коефіцієнтом $Q_{10} \approx 3$, тобто зростають утричі при підвищенні температури на 10°C . Спрощену двовимірну версію, яка узагальнює класичний релаксаційний осцилятор Ван дер Поля, запропонував Фітц Хью [2, 3]: швидка змінна відповідає мембранному потенціалу й подібна до різкого перемикання компаратора, а повільна — рефрактерності й подібна до заряду конденсатора. Найпростішою моделлю, що зберігає структуру RC-генератора, є нейрон з витоком і порогом [6]. Його мембрана заряджається через опір R_m з ємністю C_m до порогу θ , після чого потенціал скидається до $V_r = 0$; період розрядів при сталому струмі I дорівнює, що за структурою відповідає періоду RC-генератора з логарифмічним множником, який визначається порогами.

$$T = \tau_m \cdot \ln \left[\frac{R_m I}{(R_m I - \theta)} \right], \quad (1)$$
$$\tau_m = R_m C_m$$

Механізм стабілізації, який забезпечує сталість активності клітини, вивчали американські дослідники Е. Мардер, Л. Ф. Ебботт, Г. Турріджано та ін. Внутрішньоклітинна концентрація іонів Ca^{2+} відображає середню частоту розрядів і виконує роль датчика, а швидкість експресії та вбудовування іонних каналів — роль виконавчого елемента [7–10]. У моделі LeMasson–Marder–Abbott і її розвитку з кількома Ca^{2+} – сенсорами провідності повільно зсуваються доти, доки середня активність не досягне заданого рівня [7, 8]. У спрощеному вигляді така регуляція є інтегральним законом, за яким керуючий струм I (в одиницях θ/R_m) змінюється зі швидкістю, пропорційною відносній помилці частоти:

$$\frac{dI}{dt} = -k_I \cdot \frac{(f - f_{ref})}{f_{ref}}, \quad (2)$$

де f_{ref} — опорна частота, k_I — коефіцієнт, що задає швидкість регулювання.

Для чисельної перевірки виконано моделювання нейрона (1) з $\tau_m = 20\text{ мс}$ при $20\text{ }^\circ\text{C}$, $Q_{10} \approx 3$ та $R_m I = 1,5\theta$, що дає номінальну частоту близько $45,5\text{ Гц}$. Контур (2) працював з $k_I = 0,033\text{ мс}^{-1}$ та опорною частотою, що дорівнює номінальній. Частоту оцінювали фільтром низьких частот із сталою часу 100 мс , тому на графіку присутні пульсації оцінки. У момент $t = 1\text{ с}$ температура ступінчасто зростала на $5\text{ }^\circ\text{C}$; порівнювали нейрон без зворотного зв'язку й з інтегральним контуром.

Результати та обговорення. Температурна чутливість клітини значно вища, ніж у електронного генератора. Для процесу з $Q_{10} \approx 3$ відносна зміна частоти становить близько 11% на $1\text{ }^\circ\text{C}$, тоді як у RC-генераторі з якісними пасивними елементами сумарний температурний коефіцієнт має порядок 10^{-4} на $^\circ\text{C}$. Отже, різниця сягає трьох порядків, і клітині потрібен значно ефективніший механізм стабілізації, ніж прецизійні компоненти. Цей механізм є динамічним: не допуск на кожен елемент, а зворотний зв'язок за самою вихідною величиною.

Принципова відмінність між двома типами регулювання полягає в поведінці усталеної помилки. Пропорційний контур лише зменшує відхилення в $(1 + K)$ разів, тому при сталому збуренні (наприклад, постійному зсуві температури) залишкова помилка не зникає, а підсилення K обмежене умовою стійкості. Інтегральна дія (2) змінює керуючий параметр доти, доки помилка не стане нульовою, тому в усталеному режимі відхилення частоти дорівнює нулю незалежно від величини збурення. Саме цим пояснюється висока стабільність біологічних осциляторів.

Результати моделювання наведено на рис. 1. Без зворотного зв'язку після стрибка температури на $5\text{ }^{\circ}\text{C}$ частота зростає приблизно до 79 Гц , тобто на 73% , що відповідає множнику $3^{0.5} \approx 1.73$. З інтегральним гомеостатичним контуром частота після перехідного процесу тривалістю близько 0.3 с повертається до $\approx 46\text{--}47\text{ Гц}$ у межах пульсацій оцінки, тобто до номінального значення.

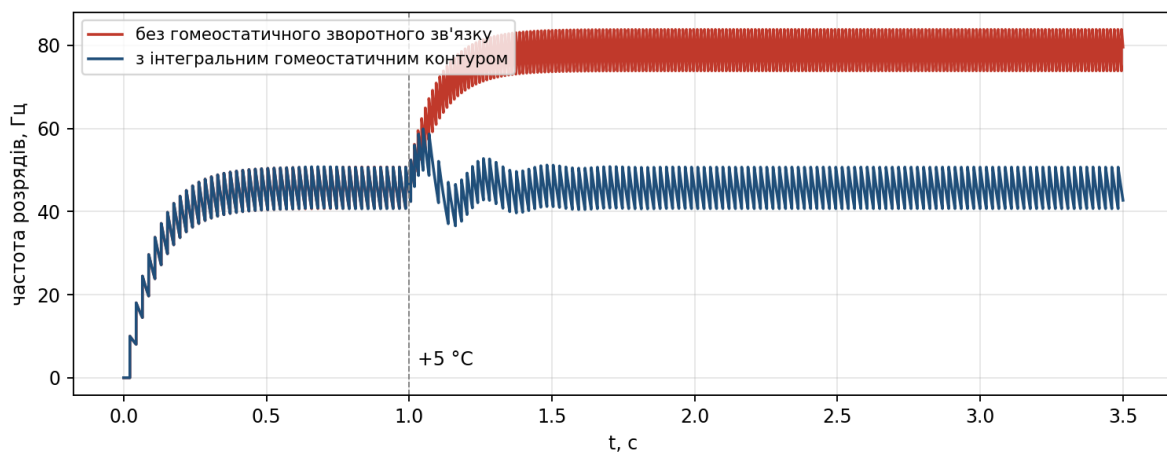


Рис. 1. Реакція частоти розрядів моделі нейрона на температурний стрибок $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ без зворотного зв'язку та з інтегральним гомеостатичним контуром

Ще однією корисною ідеєю є виродженість: практично однакову активність можуть забезпечувати різні комбінації параметрів іонних каналів [10, 11]. Для генератора імпульсів це означає, що стабільність частоти доцільно забезпечувати зворотним зв'язком за вихідним параметром, а не вузькими допусками на кожен елемент.

Практично для електронного генератора це означає додавання до пропорційного кола інтегральної складової, тобто застосування пропорційно-інтегрального регулювання: частота вимірюється, її відхилення від опорного значення інтегрується, а результат впливає на керувальну напругу чи струм генератора. Слід враховувати обмеження такого підходу: модель нейрона спрощена, регулювання є швидким лише в межах діапазону керування, а інтегратор потребує обмеження від насичення. Порівняння з реальною схемою потребує окремого експерименту.

Висновки. Електронний релаксаційний генератор і збудлива клітина мають подібну структуру (порогове перемикання й заряд ємності), але клітина значно чутливіша до температури. Її стабільність забезпечує інтегральна гомеостатична регуляція за датчиком середньої активності, яка на відміну від пропорційного зворотного зв'язку зводить усталену похибку частоти до нуля. У чисельному експерименті контур відновив частоту після стрибка температури на 5 °С, тому доповнення кола стабілізації генератора інтегральною складовою є перспективним напрямом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Hodgkin A. L., Huxley A. F. A quantitative description of membrane current and its application to conduction and excitation in nerve. The Journal of Physiology. 1952. Vol. 117, no. 4. P. 500–544. URL: <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1952.sp004764>
2. Lawandy N. Relaxation oscillations and stability. IEEE Journal of Quantum Electronics. 1982. Vol. 18, no. 12. P. 1992–1994. URL: <https://doi.org/10.1109/jqe.1982.1071492>.
3. FitzHugh R. Impulses and Physiological States in Theoretical Models of Nerve Membrane. Biophysical Journal. 1961. Vol. 1, no. 6. P. 445–466. URL: [https://doi.org/10.1016/s0006-3495\(61\)86902-6](https://doi.org/10.1016/s0006-3495(61)86902-6)
4. Ionic channels of excitable membranes. General Pharmacology: The Vascular System. 1985. Vol. 16, no. 6. P. 647. URL: <https://doi.org/10.1016/0306->

5. Science E. A set of European Digital Principles: Essential, but a Broader Approach is Needed. 2021. URL: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5290249>.
6. Terzi F., Knabbe J., Cambridge S. B. In vivo optical interrogation of neuronal responses to genetic, cell type-specific silencing. *The Journal of Neuroscience*. 2023. P. JN–RM–2253–22. URL: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.2253-22.2023>
7. LeMasson G., Marder E., Abbott L. Activity-dependent regulation of conductances in model neurons. *Science*. 1993. Vol. 259, no. 5103. P. 1915–1917. URL: <https://doi.org/10.1126/science.8456317>.
8. A Model Neuron with Activity-Dependent Conductances Regulated by Multiple Calcium Sensors / Z. Liu et al. *The Journal of Neuroscience*. 1998. Vol. 18, no. 7. P. 2309–2320. URL: <https://doi.org/10.1523/jneurosci.18-07-02309.1998>
9. Wagner-Golbs A., Luhmann H. J. Activity-dependent survival of developing neocortical neurons depends on PI3K signalling. *Journal of Neurochemistry*. 2011. Vol. 120, no. 4. P. 495–501. URL: <https://doi.org/10.1111/j.1471-4159.2011.07591.x>
10. Marder E., Goaillard J.-M. Variability, compensation and homeostasis in neuron and network function. *Nature Reviews Neuroscience*. 2006. Vol. 7, no. 7. P. 563–574. URL: <https://doi.org/10.1038/nrn1949>
11. Deistler M., Macke J. H., Gonçalves P. J. Energy-efficient network activity from disparate circuit parameters. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2022. Vol. 119, no. 44. URL: <https://doi.org/10.1073/pnas>.

**ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТІЙКОСТІ ТА НАДІЙНОСТІ МЕРЕЖ
ПРИ ІНТЕГРАЦІЇ ВІДНОВЛЮВАНИХ ДЖЕРЕЛ ЕНЕРГІЇ**

Суворов Владислав Олегович,

доктор філософії, доцент

Національного університету «Одеська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2842-887X>;

Scopus Author ID: 59468948100

Шабров Максим Юрійович,

аспірант 2-го курсу

Національного університету «Одеська політехніка»

м. Одеса, Україна

Анотація: У роботі розглянуто основні проблеми забезпечення стійкості та надійності електроенергетичних мереж в умовах зростання частки відновлюваних джерел енергії, насамперед сонячних та вітрових електростанцій. Проаналізовано особливості функціонування змінної відновлюваної генерації, зумовлені стохастичним характером первинного енергетичного ресурсу, просторово-часовою нерівномірністю виробітку та використанням інверторних перетворювачів. Розглянуто основні фактори, що визначають вплив ВДЕ на режими функціонування електроенергетичної системи.

Особливу увагу приділено впливу високої частки ВДЕ на рівні напруги, частотну стійкість, перерозподіл потоків потужності та обсяг необхідних резервів. Визначено, що зростання частки інверторної генерації супроводжується зниженням сумарної обертової інерції системи, збільшенням чутливості частоти до аварійних збурень та необхідністю використання швидкодіючих засобів регулювання. Розглянуто також проблеми виникнення зворотних перетоків потужності, локальних перевантажень мережових елементів, підвищення напруги у вузлах приєднання ВДЕ та необхідності координації роботи традиційних джерел генерації, систем накопичення енергії та засобів керування потоками потужності.

Встановлено, що збільшення частки змінної відновлюваної генерації потребує комплексного підходу до забезпечення надійності та стійкості електроенергетичної системи, який має враховувати стохастичний характер виробітку ВДЕ, динаміку режимів, потребу у різних видах резервів, структурні особливості мережі та можливості систем накопичення енергії. Обґрунтовано доцільність використання математичних моделей, що дозволяють одночасно враховувати ймовірнісні характеристики генерації, параметри мережі та часову динаміку її функціонування.

Ключові слова: Відновлювані джерела енергії, електроенергетична система, електрична мережа, надійність, стійкість, змінна генерація, інверторна генерація, резервування потужності, системна гнучкість, накопичення енергії, математичне моделювання.

У сучасних електроенергетичних системах спостерігається стрімке зростання частки відновлюваних джерел енергії, що супроводжується зміною характеру функціонування як окремих мережевих елементів, так і системи в цілому. Особливе місце серед відновлюваних джерел займають сонячні та вітрові електростанції, для яких характерна залежність потужності генерації від метеорологічних умов. Такі джерела прийнято розглядати як змінні відновлювані джерела енергії, оскільки їх поточна генерована потужність визначається доступністю природного ресурсу та не може довільно встановлюватися відповідно до диспетчерської команди. До цієї категорії передусім належать сонячні фотоелектричні станції, наземні та морські вітрові електростанції, а також окремі типи малих гідроелектростанцій із обмеженими можливостями регулювання.

Відмінність змінної відновлюваної генерації від традиційних диспетчеризованих джерел полягає не лише у характері формування потужності. Значна частина сучасних СЕС і ВЕС підключається до електричної мережі через силові електронні перетворювачі. Унаслідок цього така генерація не має безпосереднього електромеханічного зв'язку з мережею через обертові

маси синхронних генераторів. Зазначена особливість істотно впливає на характер участі ВДЕ у підтриманні частоти, напруги та інших режимних параметрів електроенергетичної системи.

Для сонячної генерації основним фактором, що визначає величину доступної потужності, є сонячний ресурс. Його кількісна характеристика може здійснюватися за допомогою глобальної горизонтальної інсоляції, прямої нормальної та дифузної складових сонячного випромінювання. Добовий і сезонний характер зміни цих величин частково визначається закономірностями руху Землі відносно Сонця, проте фактичний рівень випромінювання значною мірою залежить від хмарності, аерозольного складу атмосфери та локальних метеорологічних умов [1, 2]. Тому виробіток сонячних електростанцій має одночасно детерміновану та випадкову складові.

Фактична електрична потужність фотоелектричної установки визначається комплексом факторів і не може бути описана лише величиною сонячної інсоляції. На ефективність перетворення енергії впливають температура фотоелектричних модулів, кут падіння сонячного випромінювання, забруднення поверхні, часткове затінення та технічний стан обладнання. Аналогічно, для вітрових електростанцій величина генерації визначається швидкістю вітру на висоті встановлення ротора, температурою і густиною повітря, турбулентністю та іншими метеорологічними параметрами. При цьому нелінійна залежність потужності вітрової установки від швидкості вітру призводить до суттєвих змін виробітку навіть за відносно невеликих коливань швидкості у робочому діапазоні.

Для електроенергетичної системи України додаткового значення набуває просторовий фактор. Розміщення значної кількості сонячних та вітрових електростанцій у певних регіонах країни поєднується з локальними особливостями метеорологічних умов і структурою споживання електричної енергії. У результаті формується просторово-часова нерівномірність генерації, яку необхідно враховувати під час аналізу режимів роботи електричних мереж та оцінювання їх надійності.

Однією з основних проблем інтеграції ВДЕ є обмежені можливості безпосереднього керування їх активною потужністю. Максимальна потужність, яку може забезпечити сонячна або вітрова установка в конкретний момент часу, визначається доступністю первинного енергетичного ресурсу. Відповідно, збільшення або зменшення генерації не завжди може здійснюватися за аналогією з традиційними регульованими електростанціями. Додатковим фактором є використання інверторних перетворювачів, які не мають значної фізичної інерції обертів мас. За традиційних алгоритмів керування це зменшує безпосередній внесок ВДЕ у природну інерційну реакцію енергосистеми на аварійні зміни балансу потужності [3].

Значна концентрація сонячної генерації в окремому вузлі мережі може призводити до зміни напрямку та величини потоків активної потужності. У періоди високої сонячної активності та одночасно низького навантаження генерація СЕС може суттєво перевищувати локальне споживання. За таких умов частина потужності передається у зворотному напрямку до суміжних мережевих вузлів. Для електричних мереж, структура яких історично формувалася переважно під односторонню передачу потужності від централізованої генерації до споживача, це створює нові режими функціонування.

Зміна поточкорозподілу може супроводжуватися додатковим навантаженням окремих ліній електропередачі, трансформаторів та автотрансформаторів. Особливо характерним такий ефект може бути для вузлів, до яких приєднано декілька потужних об'єктів ВДЕ. Найбільш виражені відповідні режими можуть виникати у періоди високої генерації та одночасного зниження навантаження, коли локальний баланс між виробництвом і споживанням істотно змінюється.

Вплив високої частки ВДЕ проявляється також через зміну запасів статичної та динамічної стійкості енергосистеми. Одним із важливих аспектів є підтримання допустимого рівня напруги у вузлах приєднання відновлюваної генерації. У слабких або радіальних мережах значні обсяги активної генерації

можуть спричиняти підвищення напруги, особливо за умов недостатнього локального регулювання реактивної потужності. У таких випадках виникає необхідність застосування засобів регулювання напруги, зміни режимів роботи інверторів або обмеження потужності ВДЕ.

Зміна структури генерації може впливати і на доступність джерел реактивної потужності. За значної частки інверторної генерації зменшується відносна роль традиційних синхронних генераторів, які можуть забезпечувати значний діапазон регулювання реактивної потужності. Це підвищує вимоги до функціональних можливостей інверторів, синхронних компенсаторів, пристроїв FACTS та інших засобів регулювання режиму мережі.

Окремою проблемою є забезпечення частотної стійкості. Заміщення частини синхронної генерації джерелами, підключеними через силову електроніку, може призводити до зменшення сумарної електромеханічної інерції енергосистеми. У разі виникнення значного дисбалансу між генерацією та споживанням частота системи може змінюватися швидше, що скорочує час для реагування традиційних засобів первинного регулювання [4]. Тому збільшення частки ВДЕ потребує розвитку нових алгоритмів керування інверторними джерелами, здатних забезпечувати швидку підтримку частоти та напруги.

Додаткові вимоги виникають у мережах, обладнаних системами керування потоками потужності, зокрема пристроями FACTS. Швидкодія силових електронних перетворювачів ВДЕ та FACTS може суттєво відрізнятися від швидкодії традиційних засобів автоматики та релейного захисту. У результаті виникає необхідність узгодження алгоритмів їх функціонування, а в окремих випадках – переходу до адаптивних систем керування, які враховують поточний стан мережі та характер збурення.

Зростання частки змінної генерації безпосередньо впливає на структуру резервів потужності, необхідних для забезпечення балансу електроенергетичної системи. Короткочасні зміни генерації СЕС, пов'язані, наприклад, із проходженням хмарних фронтів, можуть формувати значні рампи активної

потужності та збільшувати потребу у швидкодіючих регульовальних ресурсах. Одночасно добові та сезонні зміни виробітку ВДЕ впливають на необхідні обсяги вторинного резерву та співвідношення резервів на збільшення і зменшення генерації.

Особливого значення набуває забезпечення достатнього рівня системної гнучкості. Під нею доцільно розуміти здатність електроенергетичної системи швидко адаптуватися до зміни генерації, навантаження, мережевої топології та інших режимних факторів. Джерелами такої гнучкості можуть бути гідро- та газові електростанції, системи накопичення електричної енергії, кероване навантаження, міжсистемні перетоки та інверторні установки з відповідними алгоритмами керування.

Системи накопичення енергії при цьому можуть виконувати декілька взаємопов'язаних функцій: компенсувати короточасні коливання генерації ВДЕ, забезпечувати швидке введення або зниження потужності, підтримувати частоту та сприяти регулюванню напруги. Їх використання дозволяє частково зменшити вплив стохастичності відновлюваної генерації та підвищити здатність енергосистеми реагувати на швидкі зміни режиму.

Зі збільшенням частки ВДЕ змінюються і принципи взаємодії традиційної та відновлюваної генерації. Якщо у традиційній структурі енергосистеми значна частина балансування забезпечується керованими синхронними електростанціями, то за високої частки змінної генерації необхідним стає комплексне узгодження роботи різних типів джерел. При цьому необхідно враховувати не лише доступну потужність генерації, а й швидкість її зміни, можливості регулювання реактивної потужності, інерційні властивості, характеристики резервів та пропускну здатність мережі.

Таким чином, інтеграція значних обсягів відновлюваної генерації створює комплекс нових вимог до забезпечення стійкості та надійності електроенергетичних систем. Основними з них є необхідність прогнозування стохастичної генерації, формування достатніх обсягів різнотипних резервів, підтримання необхідного рівня системної гнучкості, регулювання напруги та

потоків потужності, а також координація роботи традиційної генерації, ВДЕ та накопичувачів енергії. Розв'язання цих завдань потребує застосування математичного апарату, здатного одночасно враховувати ймовірнісний характер виробітку відновлюваних джерел, часову динаміку режимів, параметри мережевої структури та можливі зміни станів її елементів. Саме поєднання зазначених аспектів створює основу для комплексного моделювання функціонування електроенергетичних систем з високою часткою відновлюваної генерації та оцінювання їх стійкості й надійності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Pelland S., Remund J., Kleissl J., Oozeki T., De Brabandere K. (2013). Photovoltaic and Solar Forecasting: State of the Art. IEA PVPS Task 14 Report. Paris. 36 p.
2. Antonanzas J., Osorio N., Escobar R., Urraca R., Martinez-de-Pison F. J., Antonanzas-Torres F. (2016). Review of Photovoltaic Power Forecasting. Solar Energy. Vol. 136. P. 78–111.
3. CIGRE Working Group C4.602. (2017). Coordination of Controls of Renewables and HVDC Systems. Paris : CIGRE. Technical Brochure 715. 168 p.
4. Tielens P., Van Hertem D. (2016). The Relevance of Inertia in Power Systems. Renewable and Sustainable Energy Reviews. Vol. 55. P. 999–1009.

ВПЛИВ ПАРАМЕТРІВ ДИСКРЕТИЗАЦІЇ РОБОЧОГО ПРОСТОРУ НА ТОЧНІСТЬ ЛОКАЛІЗАЦІЇ НАЗЕМНИХ РОБОТИЗОВАНИХ ПЛАТФОРМ

Ткаченко Сергій Миколайович,

к.т.н., доцент

Харчук Владислав Валентинович

аспірант, асистент

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

м. Дніпро, Україна

Вступ. Розвиток технологій роевої робототехніки та автономних мобільних систем є одним із пріоритетних напрямів сучасної науки й техніки. Зростаючий попит на ефективні та масштабовані рішення для координованого керування групами наземних роботизованих платформ зумовлений широким спектром практичних застосувань: від складської логістики та промислового моніторингу до навчальних лабораторій і рятувальних операцій у закритих просторах без GPS. Попри досягнутий прогрес, проблема надійної локалізації та координації руху рою роботів залишається актуальною. Комп'ютерний зір і маркерна навігація досі використовуються обмежено через технічні можливості бюджетних платформ, а вплив дискретизації простору на точність позиціонування практично не висвітлений у відкритих публікаціях.

Ціль роботи. Розробити та обґрунтувати функціональну структуру наземних роботизованих платформ у виділених локаціях, а також дослідження параметрів дискретизації робочого простору для забезпечення максимальної точності позиціонування в реальних умовах. Огляд та визначення оптимального масштабу дискретизації (розміру комірки сітки) для бюджетних диференційно-приводних платформ у системах роевої навігації, що дозволить підвищити точність руху, стабільність роботи та ефективність використання обчислювальних ресурсів вбудованих контролерів.

Методи і матеріали досліджень. Експериментальна система побудована на контролерах Raspberry Pi 5 та BeagleBone Green із драйверами TB6612FNG.

Локалізація здійснювалась камерами з детекцією ArUco-маркерів. Робочий простір 3×3 м дискретизувався у п'яти варіантах сітки (від 5×5 до 60×60). Для кожної конфігурації проводились вимірювання похибки позиціонування та аналіз обчислювального навантаження алгоритму планування маршруту. Такий підхід дозволив оцінити вплив параметрів дискретизації на точність навігації та ефективність роботи системи в умовах обмежених ресурсів.

Аналіз показує, що сучасні системи навігації мають обмеження. SLAM із маркерною корекцією (Lee et al., 2024) [1] забезпечує високу точність, але потребує значних ресурсів, непридатних для бюджетних платформ. Рішення зі стаціонарними камерами, як ArUco-Nav [2], знижують навантаження, проте обмежують мобільність. Системи маркерів ArUco [3] дають прийнятну продуктивність, але поступаються точністю. Бюджетні навчальні платформи (Thymio II, Pheeno, Spiderino) [4] мають надто слабкі ресурси, а дослідження Cambridge RoboMaster (2024) [5] підтверджує кореляцію низької вартості зі зниженою точністю.

Результати та обговорення. Для коректності та відтворюваності експерименту були визначені основні параметри робочого середовища й характеристики платформ. Було встановлено габаритні розміри, кінематичні властивості та мінімальні розміри перешкод, необхідні для безпечного руху. Для порівняння результатів при різних масштабах дискретизації застосували процедуру нормалізації координат, що дозволяє співставляти отримані дані незалежно від розміру комірки сітки. Цей підхід зберігає фізичні розміри робочого простору та забезпечує коректний аналіз точності позиціонування. На графіку (рисунок 1) представлено оцінку обчислювальної потужності алгоритму для п'яти різних конфігурацій дискретизації. Спостерігається загальна тенденція до зниження часу обчислень у процесі виконання алгоритму. Найвищі піки припадають на початковий етап, що зумовлено ініціалізацією структур даних та обробкою максимальної кількості сусідніх вузлів.

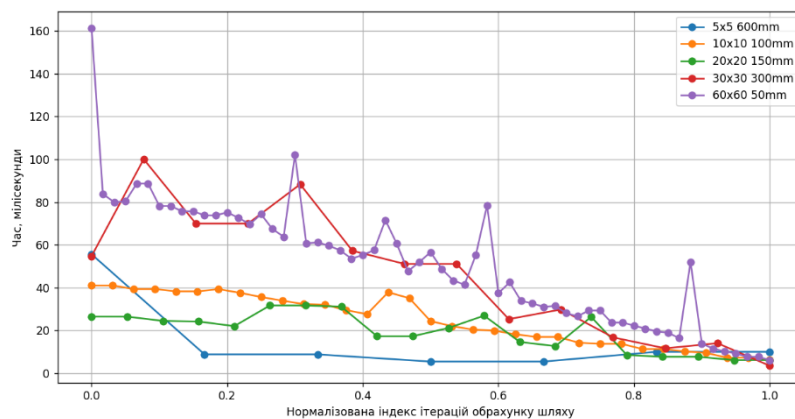


Рис. 1. Залежність часу побудови шляху (мс) від прогресу обчислень для різних конфігурацій дискретизації робочого простору

Обговорення результатів. Встановлено нелінійну залежність точності від масштабу дискретизації. Найкращий результат показала сітка 20×20 (крок 150 мм) – похибка 3,7% при помірному навантаженні. Крупні сітки (5×5 , 10×10) дають похибку 5-5,6% при мінімальних обчисленнях, тоді як дрібні (30×30 , 60×60) погіршують точність (7,5-18,5%) через перевантаження контролера.

Висновки. Оптимальний діапазон дискретизації становить 150-300 мм, що забезпечує баланс між точністю та продуктивністю для бюджетних платформ. Система придатна для внутрішньої навігації без GPS, а перспективи розвитку полягають у масштабуванні до рою роботів та інтеграції додаткових сенсорів і алгоритмів SLAM.

ЛІТЕРАТУРА

1. Lee S.B., Jo D.H., Kim M.H., Kim H.B., Kang B.G. A study on the improvement of navigation accuracy with ArUco markers // *Lecture Notes in Electrical Engineering*. – 2024. – Vol. 1134. – P. 307-314. – DOI: 10.1007/978-981-99-9342-0_35.
2. Garrido-Jurado S., Muñoz-Salinas R., Madrid-Cuevas F.J., Marín-Jiménez M.J. Automatic generation and detection of highly reliable fiducial markers under occlusion // *Pattern Recognition*. – 2014. – Vol. 47, № 6. – DOI: 10.1016/j.patcog.2014.01.005.
3. Hinderer S., Scheffler M., Yang B. Investigation of ArUco marker

placement for planar indoor localization // *arXiv preprint*. – 2025. – arXiv:2509.17345. – DOI: 10.48550/arXiv.2509.17345.

4. Blumenkamp J., Morad S., Gielis J., Prorok A. The Cambridge RoboMaster: An agile multi-robot research platform // *Distributed Autonomous Robotic Systems (DARS)*. – 2024. – arXiv:2405.02198. – DOI: 10.48550/arxiv.2405.02198.

5. Rezeck P., Azpúrua H., Corrêa M.F.S., Chaimowicz L. HeRo 2.0: A low-cost robot for swarm robotics research // *Autonomous Robots*. – 2023. – Vol. 47, № 7. – P. 879-903. – DOI: 10.1007/s10514-023-10100-0.

ARCHITECTURE

ВПЛИВ АРХІТЕКТУРНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ПСИХОСОМАТИЧНИЙ СТАН ЛЮДИНИ В КОНТЕКСТІ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Кедровський Петро Павлович

к. архітектури, доц. кафедри теорії
архітектури і архітектурного проєктування
ORCID ID 0000-0002-1686-2786

Кедровська Ія Петрівна

Асистент кафедри теорії архітектури і архітектурного проєктування
ORCID ID 0000-0002-9044-4224

КНУБА

м. Київ, Україна

Вступ. Повномасштабна війна в Україні, спричинила безпрецедентний рівень хронічного стресу серед населення та масштабне руйнування житлового фонду, соціальної й культурної інфраструктури. За цих умов процес повоєнної відбудови набуває не лише інженерно-технічного, а й глибокого психосоціального значення. Традиційно якість архітектурного об'єкта оцінюють через тріаду доцільності, функціональності та бюджетної ефективності (окупності), однак практика доказового дизайну (evidence-based design) і нейроархітектури доводить, що естетична складова, яку значною мірою формують саме особливості архітектурної композиції, є не менш вагомим чинником впливу на людину. Незалежно від типології об'єкта-житлового будинку, закладу культури, реабілітаційного центру чи закладу освіти – людина на підсвідомому рівні зчитує композиційні характеристики середовища, що безпосередньо позначається на її психоемоційному, а згодом і фізичному, тобто психосоматичному, стані. В умовах, коли значна частина населення України перебуває у стані тривалого стресу, спричиненого війною, створення лише грамотної функціональної

будівлі є недостатнім.

Хронічний стрес, що не отримує компенсації з боку середовища, підвищує рівень кортизолу, посилює тривожність і виснаження, а в довгостроковій перспективі провокує розвиток психосоматичних розладів. Архітектурне середовище, здатне впливати на емоційний стан ще до усвідомленого сприйняття, може виконувати функцію додаткового ресурсу психологічної стійкості населення, і саме тому композиційна організація простору повинна розглядатися як рівноправна складова програми відбудови.

Ціль роботи полягає у визначенні та систематизації чинників архітектурної композиції, що впливають на психоемоційний і психосоматичний стан людини, а також в обґрунтуванні необхідності їх врахування під час формування стандартів повоєнної відбудови України.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на аналізі наукових публікацій у сфері нейроархітектури, екологічної психології та доказового дизайну, а також на узагальненні вітчизняного й міжнародного досвіду проектування середовищ, орієнтованих на психологічне благополуччя людини. Теоретичним підґрунтям слугували праці А.П. Мардера, автора фундаментальних досліджень з теоретичних основ естетики архітектури, у яких обґрунтовано взаємозв'язок естетичного сприйняття архітектурної форми з емоційним станом людини; С.В. Сьомки, автора праць із теорії та методики пропорціонування архітектурної композиції; Р. Ульріха (R. Ulrich), який експериментально довів вплив візуального контакту з природним середовищем на швидкість фізичного відновлення пацієнтів; Ч. Александера (Ch. Alexander), автора концепції «живої структури» та патернів гармонійного просторового формоутворення; Дж. Епплтона (J. Appleton), розробника теорії «перспективи-укриття» (prospect-refuge theory); Р. Тейлора (R. Taylor), який дослідив вплив фрактальних природних патернів на зниження фізіологічних показників стресу; а також К. Елларда (C. Ellard), автора праці «Places of the Heart», присвяченої емоційній реакції людини на монотонність і кутуватість міського середовища.

Результати та обговорення. У результаті проведеного дослідження систематизовано ключові чинники архітектурної композиції, що формують підсвідоме сприйняття середовища та впливають на психосоматичний стан людини: гомогенність і гетерогенність візуального поля, геометрія форм, фрактальність, пропорційність і масштаб, просторова конфігурація, колористичне рішення, освітленість, а також ритм, симетрія і тактильні властивості поверхонь (фактура).

Гомогенність та гетерогенність середовища – надмірна візуальна одноманітність (гомогенність) фасадів масової забудови викликає ефект сенсорної депривації та асоціюється з підвищеною тривожністю і зниженим настроєм перехожих, тоді як надмірна гетерогенність і хаотичність композиції провокує перевантаження уваги. Оптимальний психоемоційний ефект досягається за помірного рівня візуальної складності, що поєднує впізнаваність ритму з достатньою варіативністю деталей.

Геометрія форм: кутуватість і заокругленість – дослідження в галузі нейроестетики свідчать, що гострокутні, різкі контури активують ділянки мозку, пов'язані з реакцією на потенційну загрозу, тоді як плавні, заокруглені лінії сприймаються як безпечніші й викликають більш позитивну емоційну реакцію. Це має особливе значення для реабілітаційних центрів і закладів освіти, де пріоритетним є зниження тривожності користувачів.

Фрактальність і природні патерни (біофілія) – включення у композицію фасадів, інтер'єрів та благоустрою фрактальних структур середньої складності, характерних для природних об'єктів, доведено знижує фізіологічні показники стресу. Біофільний підхід до композиції – використання природних матеріалів, рослинності, візуальних і тактильних відсилок до природного середовища являється ефективним інструментом психологічної реабілітації.

Пропорційність і людський масштаб – відповідність габаритів простору антропометричним і психологічним потребам людини (сомаштабність людині) формує відчуття комфорту та контрольованості середовища. Порушення масштабності – надмірна монументальність або, навпаки, тіснота – асоціюється

з відчуттям тривоги, дезорієнтації чи пригніченості.

Просторова конфігурація: ефект «перспективи-укриття» – згідно з теорією Дж. Епплтона, людина підсвідомо шукає в середовищі поєднання можливості огляду простору («перспектива») з відчуттям захищеності («укриття»). Архітектурна композиція, що враховує цей принцип через зонування, вибір висоти стель, розташування отворів і членування простору, знижує рівень базової тривожності користувачів, що особливо важливо для житла та реабілітаційних закладів в умовах воєнного часу.

Колористичне рішення – колірна гама фасадів та інтер'єрів безпосередньо впливає на психофізіологічний стан: холодні й приглушені відтінки сприяють заспокоєнню, тоді як їх надлишок у поєднанні з відсутністю акцентів провокує емоційне виснаження. Виважене колористичне рішення, узгоджене з функцією об'єкта, є повноцінним інструментом психологічної підтримки користувача.

Природне освітлення, ритм і тактильність поверхонь – достатня інсоляція та природне освітлення регулюють циркадні ритми й емоційний стан людини, ритмічна організація композиційних елементів формує відчуття впорядкованості середовища, а тактильні якості оздоблювальних матеріалів впливають на сенсорний комфорт, що є критично важливим для об'єктів, розрахованих на людей із підвищеною чутливістю до середовища, зокрема дітей та осіб, які переживають посттравматичний стрес.

Застосування зазначених чинників має свою специфіку залежно від типології об'єкта. У житловому будівництві врахування композиційних принципів дозволяє протидіяти ефекту знеособленої, «сірої» забудови, характерної для типового повоєнного відновлення, і формувати середовище, що підтримує відчуття дому та безпеки. У закладах культури композиція визначає сценарій емоційного залучення відвідувача та є основним засобом формування ідентичності відновлюваних територій. У реабілітаційних центрах грамотна архітектурна композиція є не допоміжним, а терапевтичним інструментом, що прискорює психоемоційне й фізичне відновлення пацієнтів. У закладах освіти композиційно збалансоване середовище сприяє зниженню тривожності дітей,

які перебувають у стані хронічного стресу, підтримує їхню концентрацію та мотивацію до навчання.

Отже, у контексті повоєнної відбудови України архітектурна композиція повинна розглядатися не як другорядний естетичний фактор, а як рівноправний із функціональністю та економічною доцільністю чинник проєктування, здатний вирівнювати психосоматичні розлади масштабах усього суспільства.

Висновки. Систематизація чинників архітектурної композиції – гомогенності та гетерогенності середовища, геометрії форм, фрактальності, пропорційності й масштабу, просторової конфігурації, колористики, освітленості, ритму та тактильних якостей поверхонь – підтверджує, що ці параметри мають безпосередній, здебільшого підсвідомий вплив на психоемоційний, а в довгостроковій перспективі й на психосоматичний стан людини.

В умовах, коли значна частина населення України перебуває у стані хронічного стресу, спричиненого війною, процес повоєнної відбудови не може обмежуватися лише критеріями доцільності, функціональності та бюджетної ефективності. Формування стандартів відбудови житлових будинків, закладів культури, реабілітаційних центрів та закладів освіти має обов'язково включати вимоги до архітектурної композиції як інструмента психологічної підтримки й профілактики психосоматичних розладів населення. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розроблення практичних методичних рекомендацій щодо інтеграції розглянутих композиційних чинників у нормативну базу проєктування об'єктів повоєнного відновлення України.

PEDAGOGICAL SCIENCES

DIAGNOSTIC POTENTIAL OF CONTEMPORARY SPEECH ASSESSMENT METHODS FOR CHILDREN WHO STUTTER UNDER MARTIAL LAW

Astapova Yana,

Lecturer,

Kharkiv National Medical University,

Makhukova Tetiana,

PhD in Pedagogy, Associate Professor,

H. S. Skovoroda Kharkiv National

Pedagogical University,

Kharkiv, Ukraine

Introduction. Stuttering is one of the complex speech fluency disorders, the assessment of which cannot be limited solely to determining the frequency or nature of speech spasms. The contemporary approach involves taking into account not only direct observation of speech manifestations but also the child's reactions to speech difficulties, communicative behavior, and the impact of the disorder on learning and social interaction.

This issue becomes particularly relevant under martial law in Ukraine. Prolonged exposure to stressful circumstances, forced displacement, disruption of the educational process, distance and blended learning, and unstable access to professional support create additional demands on the organization of speech-language diagnostics.

The transformation of the support system for children with special educational needs is confirmed by the regulatory and legal documents that have appeared in recent years. Thus, according to the State Scientific Institution "Institute of Educational Analytics," as of June 1, 2026, 711 inclusive resource centers had been established in Ukraine, of which 690 continued to operate under martial law and provided comprehensive psychological and pedagogical assessment of development,

remedial and developmental services, and psychological and pedagogical support, in particular to children from among internally displaced persons. Inclusive education has been organized in 8,016 general secondary education institutions, where 38,573 inclusive classes operate [5].

Therefore, a contemporary diagnostic model should be not only well-grounded in terms of assessing speech characteristics but also flexible, accessible, functionally oriented, and suitable for use in various formats of service delivery.

The relevance of improving diagnostic tools is also associated with the development of digital technologies. Contemporary speech-language practice is gradually expanding the possibilities of using audio and video recording of speech, digital analysis of acoustic characteristics, and remote collection of information from parents and teachers. At the same time, digital tools should be regarded not as a substitute for clinical and speech-language analysis but as an additional source of objectified information.

Thus, there is a need to systematize contemporary methods for assessing speech in children who stutter and to determine their diagnostic potential, taking into account the specific features of the functioning of the education system and of psychological and pedagogical support under martial law.

Aim. The aim is to provide a theoretical and analytical substantiation of the diagnostic potential of contemporary methods for assessing speech in children who stutter and to determine the possibilities for their comprehensive use under martial law.

Materials and methods. The theoretical and methodological basis of the study is the biopsychosocial approach, according to which a speech disorder is considered not in isolation but in interrelation with personal, communicative, educational, and social factors.

The research materials included contemporary scientific publications, professional guidelines on stuttering assessment, documents of international organizations, and Ukrainian regulatory and methodological materials governing the functioning of the inclusive education system and the activities of inclusive resource

centers.

The following methods were applied: theoretical analysis of the scientific literature on the diagnosis of stuttering; content analysis of contemporary professional guidelines; comparative analysis of traditional and contemporary approaches to assessment; systematization and generalization of diagnostic components; structural and functional analysis of the possibilities of using various methods; modeling of the structure of a comprehensive diagnostic examination.

Contemporary guidelines emphasize that stuttering assessment should be carried out taking into account the individual's age, language experience, communication context, and the functional impact of the disorder. In particular, the guidelines by Brundage S. B. et al. [3] identify six core domains of comprehensive assessment: case history, speech and language development, fluency characteristics, the child's reactions to stuttering, reactions of the child's environment, and the adverse impact of the disorder.

An important methodological principle is the combination of standardized and non-standardized procedures, which provide both the possibility of quantitatively describing individual characteristics and comparing results, and the consideration of the child's individual experience and the specific features of their communicative behavior.

Results and discussion.

1. Change in the diagnostic paradigm of stuttering assessment. An analysis of contemporary approaches gives grounds to state that stuttering diagnostics is gradually shifting toward a comprehensive functional model, whereas the traditional approach focuses primarily on the nature of speech spasms, their frequency, localization, concomitant movements, and intensity of tension.

Contemporary assessment should address at least five groups of questions (Table 1). It is precisely this structure that corresponds to the current understanding of comprehensive stuttering assessment. ASHA, in particular, emphasizes the need to consider not only speech manifestations but also the impact of stuttering on the child's participation in educational and social environments [1, 2].

Table 1.**Change in the diagnostic paradigm of stuttering assessment**

Diagnostic component	What is assessed	Potential diagnostic value
Anamnestic	time and nature of onset, dynamics, family history	determining the context of the disorder's development
Speech	frequency and types of disfluency, blocks, repetitions, prolongations	characterization of overt manifestations
Behavioral	concomitant movements, tension, avoidance	identification of secondary manifestations
Psychoemotional	attitude toward one's own speech, anxiety, fear of communication	identification of covert manifestations
Functional	impact on learning, communication, participation	determination of the real-life impact

2. Combination of quantitative and qualitative speech analysis. One of the key results of the theoretical analysis is the conclusion that quantitative and qualitative characteristics of speech need to be combined.

Quantitative indicators may include: frequency of disfluencies; ratio of types of fluency disruption; number of complex or prolonged manifestations; duration of speech blocks; speech rate; ratio of fluent to disfluent speech.

At the same time, a quantitative indicator cannot automatically determine the degree to which stuttering affects the child. Two children with similar disfluency frequency scores may have fundamentally different levels of communicative activity, attitudes toward speech, and participation in the educational process. Therefore, it is advisable to analyze speech in several communicative situations: during spontaneous conversation, picture description, retelling, reading (for children of the appropriate age), answering questions, and interaction with another person.

Such an approach makes it possible to take into account the variability of stuttering manifestations, which is fundamentally important for the correct interpretation of results.

3. Rapid speech-language examination as a component of contemporary diagnostics. Under martial law, optimizing the time of initial contact

with the child becomes particularly important. This creates the prerequisites for using a rapid format of speech-language examination, the function of which consists primarily in the initial identification of key diagnostic signs, determination of the need for an in-depth examination, and formulation of a preliminary diagnostic hypothesis.

The proposed structure of the rapid examination may include: a brief anamnestic block (family history of speech disorders; age and time of stuttering onset; dynamics of manifestations; previous speech-language support); a brief speech screening (spontaneous speech; answering questions; description of a situation or picture; reading, if possible); assessment of overt manifestations (repetitions; prolongations; blocks; tension; secondary movements); assessment of communicative behavior (willingness to engage in communication; avoidance of certain situations; changes in speech activity; reactions to speech difficulties); determination of the further pathway of speech-language support (in-depth speech-language examination; consultation with other specialists as indicated; monitoring over time).

Thus, the diagnostic potential of the rapid format lies not in reducing the content of diagnostics as such but in the rational structuring of the initial stage.

4. Digital tools in speech assessment. The use of digital technologies for recording and analyzing speech is a promising direction.

Audio and video recordings make it possible to re-analyze speech material, clarify the characteristics of disfluency, and compare results over time. This is especially important when certain speech characteristics may not be sufficiently evident during a short face-to-face examination.

Of particular interest is the use of acoustic speech analysis software (Praat, Dr. Speech) to study the temporal and acoustic parameters of the speech signal. Such analysis can complement traditional speech-language observation. However, an automatically obtained indicator is not a self-sufficient diagnosis. Its significance is determined only in the context of the child's age, the speech task, the communicative situation, and other examination results. This is particularly important given the rapid development of automated and artificial intelligence-based stuttering analysis.

Therefore, what is promising is not the opposition “specialist or digital tool” but their integration.

5. Diagnostics under martial law. Martial law creates a special context for organizing speech-language diagnostics. A child may change their place of residence, study remotely or in a blended format, and experience interruptions in receiving specialized support. Under such conditions, the principle of minimally sufficient diagnostic information at each stage becomes important.

In our opinion, it is advisable to distinguish three levels here:

- First level – screening (identifying signs of a fluency disorder and determining the need for further examination).
- Second level – comprehensive speech-language assessment (characterization of speech manifestations, secondary symptoms, and language and communication features).
- Third level – interdisciplinary assessment (determining the interrelation between speech difficulties and psychological, educational, and other factors).

Such an organization is consistent with the current understanding of comprehensive assessment and can be adapted to different formats of work. At the same time, it is important to avoid a simplistic interpretation of martial law as a direct cause of stuttering. Psychoemotional strain may be one of the factors affecting the manifestations of speech difficulties, their situational variability, or communicative behavior; however, conclusions about the causes and mechanisms of the disorder should be based on individual data.

For the Ukrainian inclusive education system, the development of mobile formats of work of inclusive resource centers and the improvement of the digital information environment are also relevant. The National Strategy for the Development of Inclusive Education [7] provides, in particular, for the development of mobile IRCs and for conducting comprehensive assessments at the child’s place of stay.

6. Generalization of the diagnostic potential of contemporary methods. Based on the analysis conducted, we propose considering the diagnostic potential of a

contemporary assessment method according to five parameters: informativeness (the ability to obtain a sufficient amount of data on speech manifestations); comprehensiveness (consideration of not only external symptoms but also psychoemotional, behavioral, and social components); objectivity (quantitative indicators, standardized procedures, audio or video recording, and digital analysis); adaptability (the possibility of conducting diagnostics in a face-to-face, remote, or blended format); functionality (the capacity of examination results to serve as a basis for determining the child's actual needs in the educational and remedial-developmental environment). The last component is particularly important, since the purpose of diagnostics should be not only to describe the disorder but also to determine the child's needs and the directions of further support.

Conclusions. The theoretical and analytical review conducted allows us to draw the following conclusions:

Contemporary diagnostics of stuttering should be comprehensive and cover speech, anamnestic, behavioral, psychoemotional, and functional components. The effectiveness of contemporary methods is determined by their complementarity: standardized instruments provide quantitative assessment, while qualitative observation makes it possible to take into account the individual characteristics of the child's communicative experience.

It is advisable to use a rapid speech-language examination as an initial stage to identify the main manifestations of stuttering and determine the need for in-depth diagnostics, without replacing a comprehensive examination. Digital technologies, in particular audio and video recording and acoustic speech analysis, expand the possibilities for objectifying assessment but require professional interpretation.

Under martial law, it is important to ensure the adaptability of diagnostics, taking into account remote or blended formats of work, interruptions in education, changes in place of residence, and limited access to support. Psychoemotional and social factors may modify the manifestations of stuttering but should not automatically be identified as its cause.

A promising direction is the piloting of the rapid speech-language examination

structure developed by the authors, using quantitative indicators, digital acoustic analysis, and assessment of the functional impact of stuttering. It is advisable to build a contemporary diagnostic approach on the principle “from the symptom to the child’s functioning”, which increases the practical significance of the examination for determining an individual support trajectory.

REFERENCES

1. American Speech-Language-Hearing Association. *Assessment Tools, Techniques, and Data Sources*. ASHA Practice Portal. 2026.
2. American Speech-Language-Hearing Association. *Pediatric Stuttering Assessment Template*. ASHA Practice Portal. 2024.
3. Brundage S. B., Ratner N. B., Boyle M. P., Eggers K., Everard R., Franken M.-C., Kefalianos E., Marcotte A. K., Millard S., Packman A., Vanryckeghem M., Yaruss J. S. Consensus Guidelines for the Assessments of Individuals Who Stutter Across the Lifespan. *American Journal of Speech-Language Pathology*. 2021. Vol. 30, No. 6. P. 2379–2393. DOI: 10.1044/2021_AJSLP-21-00107.
4. Rasoli Jokar A. H., Khoshnevis A., Saber-Moghadam R. Advancing stuttering detection: A systematic review and meta-analysis of artificial intelligence-based models. *Journal of Fluency Disorders*. 2026. Vol. 88. Article 106222. DOI: 10.1016/j.jfludis.2026.106222.
5. Key Educational Statistics (2025–2026 Academic Year) / State Scientific Institution “Institute of Educational Analytics.” URL: <https://iea.gov.ua/diyalnist/naukovo-analitichna-diyalnist/osnovni-czyfry-osvity/>
6. On Amendments to the Regulation on the Inclusive Resource Center. / Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of December 24, 2024, No. 1491. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/lb541330e0/sp%3Adark?utm_source=chatgpt.com
7. On Approval of the National Strategy for the Development of Inclusive Education for the Period until 2029. / Order of the Cabinet of Ministers of Ukraine of June 7, 2024, No. 527-r. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/527-2024-%D1%80?utm_source=chatgpt.com#Text

РОЛЬ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ МОТИВАЦІЇ ДО НАВЧАННЯ У ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Волошин Марія Ярославівна

студентка 2 курсу магістратури спеціальності АЗ «Початкова освіта»

Педагогічного факультету

Карпатський національний університет імені Василя Стефаника

Івано-Франківськ, Україна

Вступ. Формування мотивації до навчання є однією з визначальних передумов успішного входження дитини в шкільне життя. У початкових класах інтерес до нового часто виникає через гру, практичну дію, спілкування та відчуття власного поступу, однак не кожна навчальна ситуація автоматично підтримує його. Концепція Нової української школи орієнтує освітній процес на потреби дитини, діяльнісне навчання та розвиток ключових компетентностей [3]. За таких умов інноваційні технології доцільно розглядати не як заміну вчителя або спосіб урізноманітнення екрана, а як педагогічно організоване середовище, у якому школяр бачить посильну мету, отримує зворотний зв'язок і має можливість вибору. Особливої уваги потребує співвідношення короткочасного захоплення цифровим завданням і стійкого прагнення пізнавати, докладати зусиль та завершувати роботу. Саме тому актуальним є визначення конкретних механізмів, через які інноваційні технології підтримують навчальну мотивацію молодших школярів.

Ціль роботи. Метою роботи є теоретичне обґрунтування ролі інноваційних технологій у формуванні мотивації до навчання учнів початкової школи та визначення педагогічних умов їх результативного застосування. Увагу зосереджено на гейміфікації, цифрових інтерактивних вправах, мультимедійній наочності, проєктно-дослідницьких завданнях і творчих формах роботи.

Матеріали та методи. Матеріальну основу становлять концептуальні положення Нової української школи, наукові публікації про ігрові методи у початковій освіті та надані методичні матеріали щодо розвитку творчості учнів.

Для опрацювання джерел використано аналіз і порівняння педагогічних підходів, систематизацію форм навчальної діяльності та узагальнення можливостей їх застосування. Критеріями аналізу обрано зрозумілість навчальної мети, залученість учня до дії, своєчасність зворотного зв'язку, можливість самостійного вибору та відповідність віковим особливостям.

Результати та обговорення. Аналіз джерел дає підстави виокремити декілька взаємопов'язаних механізмів мотиваційної дії інноваційних технологій: створення ситуації успіху, надання зворотного зв'язку, підтримку активної участі, забезпечення вибору та наочне відображення прогресу. Їх поєднання особливо значуще для молодших школярів, яким важливо розуміти завдання й бачити результат власних дій без тривалого очікування оцінки. Водночас інтерактивність сама по собі не гарантує пізнавального інтересу: вправу необхідно пов'язати зі змістом уроку та посильним інтелектуальним зусиллям. У педагогічному аспекті технологія стає мотиваційним засобом тоді, коли дитина не лише натискає правильну відповідь, а й пояснює вибір, виправляє помилку та переносить здобуте знання в нову ситуацію. Доцільно чергувати індивідуальні, парні та групові форми роботи, щоб успіх не ототожнювався лише зі швидкістю виконання. Отже, основою мотивації є якість навчальної взаємодії, а цифровий інструмент допомагає зробити її доступною та виразною.

Важливе місце належить гейміфікації, зокрема сюжетним місіям, послідовним рівням складності, символічним відзнакам та візуалізації особистого поступу. Ю. Блудова та О. Ільїна пов'язують застосування ігрових механік з активізацією навчальної діяльності й підвищенням зацікавленості дітей [1, с. 171]. Наприклад, на уроці математики учні можуть допомагати персонажу пройти маршрут, виконуючи завдання на обчислення, а після кожного етапу отримувати пояснення способу розв'язання. Відзнаку в такій моделі доцільно надавати не лише за безпомилковість, а й за обґрунтовану відповідь, наполегливість та виправлення власної помилки. Перехід між рівнями має визначатися засвоєнням конкретного навчального вміння, а не

випадковим накопиченням балів. За такого підходу гра підтримує рух до навчальної мети, не підмінюючи її зовнішньою винагородою.

Дидактичні ігри та електронні ігрові вправи особливо доречні на уроках математики, де дитині необхідно багаторазово вправлятися в обчисленнях, порівнянні величин і встановленні закономірностей. Н. Сірант, В. Завада та Р. Червінська звертають увагу на добір ігор відповідно до вікових особливостей учнів, етапу уроку та навчальних завдань [7, с. 114]. Для першокласників це можуть бути короткі вправи на співвіднесення числа і кількості предметів, пошук геометричних фігур або складання числових пар. У другому-четвертому класах доречними є логічні маршрути, завдання з кількома способами розв'язання та спільне конструювання математичних ситуацій. Матеріали з прикладами ігор для першого класу можуть слугувати вчителю джерелом конкретних сюжетів і правил, які адаптуються до навчальної теми [2]. Після гри необхідне коротке обговорення того, що саме вдалося засвоїти та який спосіб дії виявився корисним. Завдяки рефлексії емоційне залучення поступово пов'язується з усвідомленням власного навчального результату.

Цифрові інтерактивні вправи доповнюють ігрові методи можливістю швидко перевіряти відповіді й пропонувати різні траєкторії виконання завдань. Учитель може використати вправи на встановлення відповідності, упорядкування послідовності, заповнення пропусків або спільне створення короткої історії. Проте якість зворотного зв'язку визначається не звуковим сигналом про правильність, а поясненням, чому обраний спосіб є вдалим і як виправити помилку. Корисною є можливість повторної спроби без публічного порівняння дітей між собою, оскільки вона підтримує сміливість виконувати складніші завдання. Диференціація за рівнем підготовленості також має бути непомітною для колективного оцінювання й не перетворюватися на постійне закріплення за дитиною «слабкого» рівня. Тому інтерактивну вправу слід планувати разом із поясненням, обговоренням та практичним застосуванням знань, а не замість них.

Мультимедійна наочність може посилювати мотивацію завдяки

поєднанню образу, звуку, руху й безпосереднього спостереження. На інтегрованому курсі «Я досліджую світ» доречно використовувати короткі відеофрагменти природних явищ, інтерактивні зображення та віртуальні спостереження, після яких учні висувують припущення і перевіряють їх у доступній практичній діяльності. Методичні матеріали щодо розвитку творчих здібностей у цьому курсі акцентують на організації творчих завдань, що відкривають простір для самостійного пошуку [5]. Так, після перегляду зміни станів води можна запропонувати дітям створити схему досліду, пояснити побачене власними словами та порівняти передбачення з результатом. Цифрове зображення в такому разі є початком дослідження, а не його завершенням. Підтримка мотивації відбувається через особисте відкриття, яке дитина здатна описати та продемонструвати однокласникам.

Проектні й творчі технології надають молодшим школярам відчуття причетності до створення значущого продукту. У межах короткого міжпредметного проєкту діти можуть підготувати електронну книжечку про рослини шкільного подвір'я, записати аудіопояснення або створити колективну мапу спостережень. Такі завдання поєднують читання, мовлення, природничі знання та елементарну цифрову грамотність, але залишають простір для різних способів участі кожної дитини. У методичних матеріалах з розвитку креативності наголошено на значенні творчих завдань для самостійного мислення учнів [4]. Прийоми створення власного тексту, добору ілюстрацій і представлення результатів також узгоджуються з методичними підходами до розвитку творчих здібностей на мовно-літературних заняттях [6]. Показником успішності проєкту доцільно вважати не зовнішню ефектність презентації, а обґрунтованість висновків, внесок учасників і готовність удосконалювати спільний результат.

Результативність застосування інноваційних технологій залежить від педагогічних умов їх використання. Насамперед учитель має сформулювати вимірювану навчальну мету, а вже після цього обирати цифровий засіб або ігрову механіку, які допоможуть її досягти. Не менш важливими є коротка й

зрозуміла інструкція, доступність завдання для дітей з різним темпом роботи, чергування екранної та безекранної активності, а також збереження живого спілкування. На етапі оцінювання доцільно відзначати індивідуальний поступ, аргументацію та зусилля, уникаючи ситуацій, у яких публічний рейтинг пригнічує бажання навчатися. Для відстеження мотиваційних змін учитель може спостерігати за добровільною участю, кількістю самостійних спроб, характером запитань і готовністю завершувати завдання, не видаючи ці ознаки за результати стандартизованої діагностики. Таким чином, ефективність технології визначається її відповідністю дитині, змісту навчання та характеру педагогічної підтримки.

Висновки. Інноваційні технології мають значний педагогічний потенціал для формування мотивації до навчання у початковій школі, якщо організовують активну, зрозумілу й емоційно значущу діяльність. Гейміфікація підтримує поступове досягнення мети, інтерактивні вправи забезпечують своєчасний зворотний зв'язок, мультимедійна наочність спонукає до дослідження, а творчі проекти надають простір для самостійного вибору. Спільним для цих підходів є можливість пережити власний успіх, побачити результат зусиль і відчути зміст навчального завдання. Водночас яскравий інтерфейс, бали й винагороди не слід ототожнювати зі стійким пізнавальним інтересом. Провідна роль належить учителю, який добирає інструмент відповідно до мети, забезпечує посильну складність, організовує співпрацю та рефлексію. Подальша перевірка окреслених підходів потребує педагогічного спостереження й емпіричного дослідження мотивації учнів у конкретних освітніх умовах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Блудова Ю., Ільїна О. Гейміфікація освітнього процесу в Новій українській школі. *Науковий збірник «Актуальні питання гуманітарних наук: міжвузівський збірник наукових праць молодих вчених Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка»*, 2020. Том 1, № 27, с. 169-173.

2. Бобела О.Є. Ігри на уроках математики в 1 класі, 2023. URL: <https://naurok.com.ua/igri-na-urokah-matematiki-v-1-klasi-352141.html> (дата звернення 20.09.2026)
3. Нова Українська Школа. Міністерство освіти і науки України. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkola-compressed.pdf> (дата звернення: 23.09.2026).
4. Павлюх В.В. Розвиток креативності в учнів різного віку : навч.-метод. посіб. КЗ «КОІППО імені Василя Сухомлинського». 2023. 72 с.
5. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках інтегрованого курсу «Я досліджую світ». Освітній портал «Генезум». 2020. URL: <https://genezum.org/library/rozvytok-tvorchych-zdibnostey-uchniv-na-urokah-integrovanogo-kursu-ya-doslidjuyu-svit> (дата звернення: 23.09.2026).
6. Розвиток творчих здібностей учнів на уроках української мови та літератури: методи і прийоми для формування креативного мислення // Освітній портал «Всеосвіта». 2024. URL: <https://vseosvita.ua/library/ctattia-rozvytok-tvorchychkh-zdibnostei-uchniv-na-urokakh-ukrainskoi-movy-ta-literatury-metody-i-priiomy-dlia-formuvannia-kreatyvnoho-myslennia-868268.html> (дата звернення: 22.09.2026).
7. Сірант Н., Завада В., Червінська Р. Особливості проведення дидактичних ігор на уроках математики у закладі початкової освіти. *Молодь і ринок*. 2023. № 10 (218). С. 112-116.

ПАРТНЕРСЬКА ВЗАЄМОДІЯ ВЧИТЕЛЯ, УЧНЯ І БАТЬКІВ ЯК УМОВА УСПІШНОГО НАВЧАННЯ В ПОЧАТКОВІЙ ШКОЛІ

Забудько Тетяна Леонідівна,

вчитель початкових класів

Заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів

селища Зелений Гай,

Волноваського району,

Донецької області

Учня і батьків як важливої умови ефективного освітнього процесу в початковій школі. Розкрито сутність педагогіки партнерства, її основні принципи та роль у формуванні мотивації молодших школярів до навчання, розвитку самостійності, відповідальності, комунікативних умінь і позитивного ставлення до школи. Окреслено практичні форми співпраці педагогів із батьками та учнями: індивідуальні консультації, спільні проєкти, тематичні зустрічі, інтерактивні батьківські збори, зворотний зв'язок, спільне визначення цілей і підтримка освітніх ініціатив дитини. Акцентовано увагу на необхідності побудови освітнього середовища на засадах довіри, взаємоповаги, відкритого діалогу та дитиноцентризму.

Ключові слова: Початкова школа, педагогіка партнерства, партнерська взаємодія, учитель, учень, батьки, Нова українська школа, дитиноцентризм, освітнє середовище, співпраця.

Ціль роботи. Сучасна початкова школа поступово відходить від моделі, у якій учитель є єдиним організатором і носієм навчальної інформації, а учень — пасивним виконавцем визначених завдань. У центрі освітнього процесу перебуває дитина, її потреби, інтереси, здібності, досвід та індивідуальна траєкторія розвитку.

Одним із важливих орієнтирів Нової української школи є педагогіка партнерства. У концепції НУШ партнерство між учнем, учителем і батьками визначене як один із базових компонентів реформування шкільної освіти. Її

мета полягає у створенні освітнього середовища, у якому всі учасники освітнього процесу взаємодіють задля спільної мети — розвитку компетентної, самостійної, відповідальної та соціально активної особистості.

Особливого значення така взаємодія набуває саме в початковій школі. У молодшому шкільному віці закладається ставлення дитини до навчання, формуються перші навички самостійної роботи, комунікації, співпраці та відповідальності. Тому узгоджені дії педагога й родини можуть створити сприятливі умови для успішної адаптації дитини до школи та її подальшого особистісного й навчального розвитку. Основні принципи партнерської взаємодії

Матеріали та методи: Педагогіка партнерства як основа сучасної початкової освіти

Партнерство в освітньому процесі передбачає не просто активне залучення батьків до життя класу, а зміну характеру взаємовідносин між усіма учасниками освітнього процесу. Основою таких відносин мають бути довіра, повага, відкритість, відповідальність, діалог та готовність спільно розв'язувати проблеми.

МОН України наголошує, що педагогіка партнерства ґрунтується на спілкуванні, взаємодії та співпраці між учителем, учнем і батьками. Спільною метою цих трьох сторін є створення умов для гармонійного розвитку дитини.

Важливо, щоб партнерство не перетворювалося на надмірний контроль батьків за діяльністю вчителя або, навпаки, на перекладання відповідальності за навчання дитини виключно на школу. Кожен учасник освітнього процесу має свою роль.

Учитель виступає організатором навчання, створює безпечне та мотивувальне освітнє середовище, враховує індивідуальні особливості учнів. Учень є активним учасником освітнього процесу: висловлює власну думку, ставить запитання, бере участь у визначенні навчальних цілей, оцінює власний поступ і вчиться відповідати за результати своєї діяльності.

Батьки є важливими партнерами школи. Вони володіють інформацією

про особливості дитини, її інтереси, сильні сторони та труднощі, тому їхня співпраця з учителем допомагає краще зрозуміти освітні потреби школяра.

Таким чином, партнерську взаємодію можна представити як своєрідний трикутник: **УЧИТЕЛЬ — УЧЕНЬ — БАТЬКИ**

Цей трикутник є ефективним лише тоді, коли між його сторонами існують постійний зв'язок, довіра та взаємна відповідальність.

Вплив партнерської взаємодії на успішність молодших школярів

Успішність дитини в початковій школі не обмежується лише академічними результатами. Важливими є також сформованість навчальної мотивації, уміння співпрацювати, самостійність, здатність долати труднощі, адекватно сприймати помилки та оцінювати власний поступ.

Одним із результатів партнерської взаємодії може бути підвищення внутрішньої мотивації учня. Коли дитина відчуває, що її думкучують, до її інтересів ставляться з повагою, а помилка розглядається не як привід для покарання, а як можливість навчитися, формується позитивне ставлення до освітнього процесу.

Особливого значення набуває формувальне оцінювання. Сучасний підхід передбачає використання зворотного зв'язку, який допомагає дитині усвідомлювати власні досягнення та визначати подальші кроки. МОН України підкреслює, що зворотний зв'язок має підтримувати учня та орієнтувати його на подальший розвиток.

У цьому процесі батьки також можуть бути партнерами вчителя. Вони можуть ділитися спостереженнями щодо поведінки, інтересів і навчальних труднощів дитини, а також підтримувати її самостійність удома.

Водночас важливо уникати порівняння дитини з іншими учнями. Партнерська модель орієнтує дорослих не на питання «Хто навчається краще?», а на питання «Якого поступу досягла саме ця дитина?».

Практичні форми взаємодії вчителя, учня і батьків

Партнерство має бути не декларацією, а реальною практикою. Для цього вчитель може використовувати різноманітні форми взаємодії.

Індивідуальні консультації дають можливість обговорити особливості навчання конкретної дитини, її досягнення та труднощі. Такий формат є більш продуктивним, ніж публічне обговорення результатів учня на загальних батьківських зборах. У матеріалах НУШ також акцентується на доцільності індивідуального обговорення навчальних результатів із батьками.

Інтерактивні батьківські зустрічі можуть бути спрямовані не лише на повідомлення інформації, а й на спільний пошук відповідей на актуальні питання: як підтримати мотивацію дитини, як допомогти організувати самостійну роботу, як реагувати на труднощі.

Спільні проекти об'єднують учителя, дітей і батьків навколо конкретної діяльності. Наприклад, це можуть бути родинні дослідження, творчі проекти, екологічні ініціативи, виставки дитячих робіт, читацькі марафони або дослідницькі завдання.

Дитячі ініціативи є ще одним важливим інструментом партнерства. Учня можна пропонувати обирати тему невеликого проекту, форму презентації, спосіб виконання окремого завдання. Це допомагає розвивати самостійність і відповідальність.

Цифрова комунікація дає змогу підтримувати оперативний зв'язок між школою та родиною. Водночас така комунікація потребує чітких правил: поваги до особистого часу, коректності повідомлень, дотримання конфіденційності та недопущення надмірного контролю.

Ефективною може бути також практика «спільних цілей», коли вчитель, дитина та батьки визначають невелику конкретну ціль на певний період. Наприклад: «навчитися самостійно планувати виконання домашнього завдання», «покращити навичку усного висловлювання», «навчитися уважно слухати співрозмовника». Після визначеного періоду учасники разом аналізують поступ.

Результати та обговорення. Партнерська взаємодія в системі «вчитель — учень — батьки» є важливою умовою успішного навчання та всебічного розвитку дитини в початковій школі.

Ефективне партнерство неможливе без довіри, поваги, відкритого спілкування та спільної відповідальності. Учитель, учень і батьки повинні діяти не окремо, а як команда, об'єднана спільною метою — створенням оптимальних умов для розвитку та навчальних успіхів дитини.

Висновки. Отже, успішне навчання дитини — це результат не лише професійної діяльності вчителя, а й узгодженої взаємодії школи, учня та родини. Саме партнерський підхід дає можливість створити освітнє середовище, у якому дитина відчуває підтримку, власну значущість і відповідальність за результат.

ЛІТЕРАТУРА

1. Нова українська школа: poradnik dla vchytelja za zag. red. H. M. Bibik. Kyiv : Litera LTD, 2018. 160 s.
2. С. 14–17 — про основні засади НУШ, дитиноцентризм і педагогіку партнерства; С. 44–51 — про взаємодію з родиною та залучення батьків.
3. Концепція «Нова українська школа». Міністерство освіти і науки України, 2016.
4. Державний стандарт початкової освіти : постанова Кабінету Міністрів України від 21.02.2018 № 87.
5. Литвин В. А. Педагогіка партнерства як складова частина концепції «Нова українська школа» // Інноваційна педагогіка. 2018. № 7.

СТОРИТЕЛЛІНГ ТА ЕЛЕМЕНТИ БІОНІКИ: ІНТЕГРАЦІЯ STEM-ПРАКТИК У МОВНО-ЛІТЕРАТУРНУ ГАЛУЗЬ ПОЧАТКОВОЇ ОСВІТИ

Коврова Наталія Валеріївна

вчитель початкових класів

Дніпровський ліцей № 31 «Пріоритет»

Дніпровської міської ради

м. Дніпро, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасний етап розвитку початкової освіти вимагає докорінного перегляду класичних методик навчання з метою формування в учнів цілісної картини світу. Традиційний розподіл дисциплін на гуманітарні та природничо-математичні часто заважає молодшим школярам усвідомити взаємозв'язок між мовою, природою та технологіями. Інтеграція STEM-практик (Science, Technology, Engineering, Mathematics) у мовно-літературну галузь відкриває нові можливості для розвитку критичного мислення, креативності та мовленнєвої компетентності.

Особливої актуальності набуває впровадження інноваційних та інженерних концепцій, адаптованих для сприйняття учнями початкової школи. Однією з таких концепцій є сторітеллінг – мистецтво донесення інформації за допомогою захопливих історій. Водночас включення елементів біоніки (науки про застосування принципів живої природи в техніці та архітектурі) дозволяє дітям не просто вивчати природі паттерни, а й описувати їх за допомогою мовних засобів. Поєднання цих двох інноваційних інструментів у межах мовно-літературної галузі є новим і перспективним педагогічним підходом. Мовно-літературна галузь стає платформою, де текст мотивує молодших школярів до наукового пошуку, винахідництва та моделювання за аналогією з живими організмами.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати теоретичні засади та продемонструвати практичну ефективність інтеграції STEM-практик через поєднання сторітеллінгу та елементів біоніки у мовно літературній галузі початкової освіти на основі власного педагогічного досвіду.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Дослідження та практична апробація проводилися на базі Дніпровського ліцею № 31 «Пріоритет» Дніпровської міської ради серед учнів 1-А класу. У процесі роботи було використано комплекс науково-педагогічних методів: аналіз науково-методичної літератури зі STEM-освіти, біоніки та сторітеллінгу, моделювання інтегрованих уроків та довгострокових проєктів; педагогічне спостереження за діяльністю учнів, аналіз нелінійних текстів, біонічних макетів; використання конструкторів LEGO, природних матеріалів.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Власний педагогічний досвід дозволив успішно впровадити модель інтеграції STEM-практик у мовно-літературні уроки. Такий підхід модулює принцип невизначеності та розвиває причинно-наслідкове мислення, багатоваріантність аналізу ситуації та значно збільшує словниковий запас, використовуючи описи та діалоги.

Компонент біоніки інтегрувався через дослідження природних конструкцій та їх подальший опис і моделювання. Учні досліджували структури будови крила метелика, міцність яєчної шкаралупи, гнучкість стебла рослини. Створювали тексти-описи, конструювали з LEGO аналоги цих природних механізмів. Аналіз результатів упровадження показав, що рівень пізнавального інтересу до читання та написання власних творів підвищився. Учні продемонстрували високий рівень зв'язного мовлення, навчилися вільно оперувати базовими природничими термінами та виявили високу здатність до командної діяльності.

Висновки. / Conclusions. Інтеграція сторітеллінгу та елементів біоніки у мовно-літературну галузь початкової школи є ефективним інструментом реалізації STEM-підходу, що забезпечує високий рівень міжпредметної інтеграції. Застосування нелінійного сторітеллінгу сприяє розвитку критичного та логічного мислення молодших школярів, формує дослідницькі навички та екологічну культуру. Практичний досвід роботи у Дніпровському ліцеї № 31 «Пріоритет» доводить, що такий підхід суттєво підвищує мотивацію учнів до

навчання, покращує якість засвоєння мовного матеріалу та формує ключові компетентності Нової української школи.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Большакова І.В. STEM-освіта у початковій школі: методичні рекомендації. Київ: Оріон, 2021. 112 с.
2. Патрікац С.М. Сторітеллінг як сучасний засіб розвитку мовленнєвої компетентності молодших школярів. Початкова школа. 2022. № 4. 15-19 с.
3. Стрижак О.Є; Сліпухіна І.А. Інтегровані STEM-проекти: теорія та практика. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2020. 184 с.
4. Юрченко Т.О. Біоніка на уроках в початкових класах: формування природничої компетентності. Дніпро: Середняк Т.К., 2023. 96 с.

РОЛЬ ІНТЕРАКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ФОРМУВАННІ ІНШОМОВНОЇ КОМУНІКАТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ

Криворучко Євгенія Леонідівна,
вчитель іноземної мови,
заступник директора з НВР
Заклад загальної середньої освіти І-ІІІ ступенів
селища Зелений Гай,
Волноваського району,
Донецької області

Анотація: У тезах розглянуто можливості використання інтерактивних технологій у процесі навчання англійської мови як засобу формування іншомовної комунікативної компетентності учнів. Охарактеризовано потенціал роботи в парах і групах, рольових ігор, дискусій, ситуативних вправ, проєктної діяльності та цифрових інструментів. Обґрунтовано значення інтерактивної взаємодії для розвитку навичок говоріння, аудіювання, співпраці та використання англійської мови в наближених до реального спілкування ситуаціях. Визначено умови ефективного застосування інтерактивних технологій на уроках англійської мови.

Ключові слова: Інтерактивні технології, іншомовна комунікативна компетентність, англійська мова, комунікативні вміння, інтерактивне навчання, учні, мовленнєва діяльність.

Ціль роботи. Сучасна мовна освіта орієнтована не лише на засвоєння учнями лексичного та граматичного матеріалу, а передусім на здатність використовувати іноземну мову як інструмент реального спілкування. Такий підхід відповідає положенням Common European Framework of Reference for Languages, у якому значна увага приділяється взаємодії, онлайн-взаємодії, медіації та діяльнісному підходу до вивчення мов.

У цьому контексті особливого значення набувають інтерактивні технології навчання, які передбачають активну взаємодію учнів між собою та з

учителем. На відміну від переважно репродуктивного засвоєння матеріалу, інтерактивне навчання створює умови, за яких учень є безпосереднім учасником освітнього процесу: висловлює власну думку, ставить запитання, реагує на висловлювання співрозмовника, домовляється, аргументує та приймає спільні рішення.

Дослідження українських науковців також засвідчують актуальність інтерактивного підходу для розвитку комунікативної компетентності. Зокрема, Л. Галаєвська наголошує на значенні інтерактивного навчання для активізації учнів, розвитку творчого й самостійного мислення та підвищення мотивації до навчання.

Матеріали та методи. На уроках англійської мови доцільно використовувати різноманітні форми інтерактивної роботи. Серед них особливе місце посідають робота в парах і малих групах, рольові ігри, «мозковий штурм», дискусії, дебати, метод «мікрофон», інформаційні прогалини (information gap), навчальні ситуації, проєктна діяльність та взаємне оцінювання.

Наприклад, під час вивчення теми «Travelling» учням можна запропонувати ситуацію планування спільної подорожі. Один учень виконує роль туристичного консультанта, інші — клієнтів із різними побажаннями. Для виконання завдання школярам необхідно ставити запитання, висловлювати пропозиції, погоджуватися або заперечувати, аргументувати власний вибір. Таким чином, мовний матеріал використовується не ізольовано, а як засіб досягнення конкретної комунікативної мети.

Ефективним є також використання інформаційно-цифрових технологій. Інтерактивні презентації, онлайн-дошки, спільні документи, інтерактивні вправи, відеоматеріали та цифрові середовища можуть створювати додаткові можливості для мовленнєвої взаємодії. Водночас важливо, щоб цифровий інструмент не був самоціллю, а використовувався відповідно до навчальної мети. Сучасні дослідження підкреслюють потенціал цифрових ресурсів для розвитку мовленнєвих умінь, індивідуалізації навчання та підвищення

мотивації.

Окремої уваги заслуговує інтерактивна позакласна діяльність. Дослідження А. Бойко демонструє можливості інтерактивних заходів для вдосконалення іншомовної комунікативної компетентності учнів закладів загальної середньої та позашкільної освіти.

Інтерактивні технології сприяють розвитку не лише мовленнєвих, а й соціальних умінь. Під час спільної діяльності учні вчаться слухати співрозмовника, дотримуватися правил комунікації, працювати в команді, аргументувати власну позицію та враховувати думки інших. Саме тому інтерактивне навчання доцільно розглядати як один із засобів формування комплексної іншомовної комунікативної компетентності.

Водночас результативність інтерактивних технологій залежить від їх систематичного та методично обґрунтованого використання. Учитель має враховувати вікові та індивідуальні особливості учнів, рівень володіння мовою, складність завдання та передбачуваний результат. Важливо також створювати психологічно комфортне середовище, у якому помилка сприймається як природна частина процесу навчання.

Результати та обговорення Таким чином, інтерактивні технології розширюють можливості уроку англійської мови, перетворюючи його на простір активної мовленнєвої взаємодії. Їхнє цілеспрямоване використання сприяє створенню ситуацій, максимально наближених до реального іншомовного спілкування, активізує учнів та забезпечує практичне застосування здобутих мовних знань.

Висновки. Формування іншомовної комунікативної компетентності потребує організації навчання, у якому учень має можливість не лише знати мовний матеріал, а й активно використовувати його в комунікативних ситуаціях. Інтерактивні технології створюють для цього сприятливі педагогічні умови.

Поєднання парної та групової роботи, рольових ігор, дискусій, ситуативних завдань, проєктної діяльності та цифрових інструментів дає змогу

урізноманітнити навчальний процес і спрямувати його на практичне використання англійської мови. Відповідно до діяльнісного підходу CEFR, навчання мови має передбачати активну участь учня у спільній діяльності та взаємодії.

Отже, інтерактивні технології є дієвим інструментом організації комунікативно спрямованого навчання англійської мови за умови їх системного, цілеспрямованого та методично доцільного використання.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment – Companion Volume. Strasbourg: Council of Europe, 2020.
2. Council of Europe. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Official CEFR resources.
3. Галаєвська Л. В. The role of interactive learning in the development of communicative competence of students. Вісник Луганського національного університету імені Тараса Шевченка. Педагогічні науки. 2019. № 3 (326). С. 126–132.
4. Цифрова бібліотека НАН України Бойко А. Е. Interactive extracurricular activities for improving foreign language communicative competence of students of secondary and out-of-school education. Theoretical and Methodical Problems of Children and Youth Education. 2024. № 28(1). С. 43–52. DOI: 10.32405/2308-3778-2024-28-1-43-52. 5.
5. Гулян Б. І., Януш Х. М., Зубрицький Р. Я. Використання інтерактивних технологій у викладанні іноземної мови. Закарпатські філологічні студії. 2024. Вип. 37. С. 87–9

АВТЕНТИЧНІ ПОДКАСТИ ЯК ЗАСІБ РОЗВИТКУ АНГЛОМОВНОЇ АУДИТИВНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ УЧНІВ СТАРШОЇ ШКОЛИ

Сосяк Мирослава Миколаївна,

кандидат педагогічних наук, доцент
кафедри практики англійської мови

і методики її навчання

Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

м. Дрогобич, Україна

Рондяк Марія Миколаївна

магістрант

Дрогобицький державний педагогічний
університет імені Івана Франка

м. Дрогобич, Україна

Анотація: У статті обґрунтовано методичний потенціал автентичних і навчально-автентичних подкастів як засобу розвитку англomовної аудитивної компетентності учнів 11 класу. Уточнено підхід до класифікації аудіоматеріалів, розроблено систему використання автентичних і навчально-автентичних подкастів, спрямовану на поетапне формування аудитивних умінь старшокласників. Система ґрунтується на принципах поступового ускладнення мовного матеріалу й характеру аудитивної діяльності, підвищення рівня самостійності учнів та поступового наближення навчального аудіоматеріалу до природного іншомовного мовлення. Її концептуальною основою є положення щодо використання подкастів для розвитку глобального, детального та критичного аудіювання, а також формування стратегій слухання. Запропонована система охоплює п'ять взаємопов'язаних рівнів: адаптаційно-ознайомлювальний, інформаційно-вибірковий, аналітико-детальний, інтерпретаційно-комунікативний і критико-рефлексивний. Їх реалізація забезпечує послідовний перехід від загального розуміння змісту аудіотексту та вилучення вибіркової інформації до детального аналізу, інтерпретації комунікативного змісту, критичного

осмислення та рефлексії.

Ключові слова: Аудитивна компетентність, автентичні подкасти, навчально-автентичні подкасти, континуум автентичності, аудіювання, глобальне аудіювання, детальне аудіювання, критичне аудіювання.

Подкаст є одним із найбільш перспективних різновидів автентичних аудіоматеріалів у сучасному цифровому освітньому середовищі..

У методичному розумінні подкаст можна визначити як цифровий аудіо- або аудіовізуальний медіапродукт, що складається з окремих тематично пов'язаних епізодів і поширюється через Інтернет, забезпечуючи учням можливість його прослуховування або завантаження для подальшого використання.

Подкаст включає серію епізодів, кожен із яких має власну тему, заголовок, вступ, основну частину та завершення. Залежно від жанру та комунікативної мети епізод може бути представлений у формі монологу, діалогу, інтерв'ю, дискусії, репортажу, розповіді, новинного повідомлення, коментаря або поєднання кількох форм.

До основних структурно-змістових компонентів подкасту доцільно віднести: заголовок і тематичну спрямованість; вступний компонент, який орієнтує слухача в темі; основний аудіотекст; додаткові компоненти — музичні фрагменти, звукові ефекти, репліки ведучих, інтерв'ю тощо; завершальний компонент; супровідний текстовий або мультимедійний контент — опис, транскрипт, посилання, ілюстрації, запитання чи додаткові матеріали.

Методична цінність подкастів визначається їх доступністю, серійністю, можливістю багаторазового прослуховування, індивідуалізацією темпу роботи, вибору тематики, інтеграцією з іншими цифровими ресурсами та самостійністю вибору учнями. А. Alm у своєму дослідженні показала, що самостійний вибір матеріалів дає учням змогу узгоджувати процес практикування у сприйманні та розумінні аудіо повідомлення з власними інтересами та індивідуальними навчальними цілями. Регулярна робота з подкастами сприяє активізації

стратегій аудіювання та розвитку навчальної автономії [1].

У методичній літературі виокремлюють освітні (навчальні) та автентичні неадаптовані подкасти.

Освітні/навчальні подкасти створюються спеціально для формування іншомовної комунікативної компетентності. Їх зміст, лексика, граматичні конструкції, темп мовлення, тривалість та структура можуть бути адаптовані до певного рівня володіння мовою. Такі подкасти містять пояснення нової лексики, повтори, чітку артикуляцію, паузи, контрольовану швидкість мовлення, транскрипти та додаткові завдання. Відповідно, вони є особливо доцільними на початкових і середніх етапах формування аудитивної компетентності.

Автентичні неадаптовані подкасти, навпаки, створюються передусім для носіїв мови або широкої аудиторії, а не для тих, хто вивчає іноземну мову. Тому вони зберігають природний темп, лексику, синтаксичну організацію, дискурсивні маркери, варіанти вимови та соціокультурні особливості реального мовлення. Саме цей тип подкастів найбільшою мірою відповідає поняттю автентичного аудіоматеріалу.

Водночас використання автентичних подкастів у навчанні іноземної мови потребує врахування їхньої потенційної складності для учнів, оскільки природність мовлення передбачає збереження реального темпу, різноманіття лексико-граматичних засобів, особливостей вимови, акцентів, спонтанності мовлення та соціокультурного контексту. Для старшокласників безпосереднє сприймання такого матеріалу може супроводжуватися значними труднощами, пов'язаними з недостатнім рівнем мовної підготовки, обмеженим обсягом оперативної пам'яті, швидкістю мовлення та високою інформаційною насиченістю аудіотексту. У зв'язку з цим виникає необхідність пошуку проміжної форми аудіоматеріалу, яка, з одного боку, зберігала б основні характеристики природного іншомовного мовлення, а з іншого — була б методично доступнішою для учнів.

Такою проміжною формою доцільно вважати *навчально-автентичні*

подкасти. На відміну від повністю автентичних подкастів, вони створюються з урахуванням потреб учнів, однак максимально наближаються до реального комунікативного мовлення за тематикою, лексичним наповненням, інтонацією та комунікативною організацією. Їх використання дає змогу поступово зменшувати навчальну підтримку й підводити учнів до самостійного сприймання автентичного англомовного мовлення.

Навчально-автентичний подкаст можна розглядати як проміжний компонент між спеціально навчальним і повністю автентичним аудіоматеріалом, що забезпечує поступовий перехід від контрольованого до природного іншомовного аудіювання. Такий підхід є особливо доцільним у старшій школі, де завдання навчання полягає не лише у формуванні здатності розуміти адаптоване мовлення, а й у підготовці учнів до сприймання реальної іншомовної комунікації.

Тому доцільно розглядати навчальні аудіоматеріали не як дві взаємовиключні категорії — «автентичні» та «неавтентичні», а як *континуум ступеня автентичності*, на якому розміщуються спеціально створені навчальні матеріали, навчально-автентичні подкасти та повністю автентичні подкасти. Перехід між цими категоріями визначається передусім співвідношенням природності мовлення та ступеня його методичної адаптації.

З метою забезпечення системного й послідовного розвитку англомовної аудитивної компетентності учнів 11 класу нами розроблено систему використання автентичних і навчально-автентичних подкастів. Її методична цінність визначається внутрішніми зв'язками між окремими компонентами, послідовністю їх застосування та відповідністю визначеним цілям формування аудитивної компетентності. Її концептуальною основою слугують положення Н. М. Дячук, яка обґрунтувала використання подкастів у процесі формування англомовної аудитивної компетентності старшокласників і пов'язала їх застосування з розвитком глобального, детального та критичного аудіювання, а також із формуванням стратегій слухання [2].

Система структурована за п'ятьма взаємопов'язаними рівнями:

адаптаційно-ознайомлювальним, інформаційно-вибірковим, аналітико-детальним, інтерпретаційно-комунікативним і критико-рефлексивним. Вона корелює з послідовністю видів аудіювання «ознайомлювальне → вибіркове → детальне → інтерпретаційне → критичне», що дає змогу поступово переходити від загального розуміння аудіотексту до його глибокого осмислення та оцінювання.

Адаптаційно-ознайомлювальний рівень виконує функцію входження учнів у систему роботи з автентичним іншомовним мовленням. На цьому етапі доцільно використовувати короткі навчально-автентичні подкасти, насамперед випуски *BBC Learning English – 6 Minute English*. Епізоди тривають приблизно шість хвилин, присвячені актуальним темам, містять природне британське мовлення, а до них доступні транскрипти, словник і завдання. Для 11-класників такий формат особливо доцільний як базовий рівень системи: учні можуть спочатку визначити тему й основну думку, під час другого прослуховування вилучити конкретну інформацію, а після роботи з транскриптом звернути увагу на лексику, граматичні конструкції та особливості вимови. Основною метою є формування в учнів готовності до сприймання зв'язного англomовного мовлення та розвиток умінь визначати тему, комунікативну ситуацію, основну думку й загальний зміст повідомлення. Подальше ускладнення забезпечує *інформаційно-вибірковий рівень*, на якому учні переходять від загального розуміння змісту до цілеспрямованого вилучення необхідної інформації. Для цього доцільно використовувати тематичні подкасти *The English We Speak*, а також окремі випуски *English Learning for Curious Minds*. Для багатьох епізодів доступні транскрипти й лексичні матеріали. Завдання учня полягає у віднаходженні фактів, визначенні причин, позиції мовця або наслідків, встановленні послідовності подій чи підтвердженні висловлювань.

Наступним компонентом є *аналітико-детальний рівень*, який передбачає використання змістово насичених подкастів, зокрема *English Learning for Curious Minds*, окремих освітніх і науково-популярних випусків BBC та інших автентичних ресурсів. На цьому рівні зростає обсяг інформації, складність лексико-граматичного матеріалу та необхідність установалення внутрішніх

зв'язків між частинами повідомлення. Метою роботи стає детальне розуміння змісту аудіо тексту: визначення причинно-наслідкових зв'язків, співвідношення фактів, встановлення логіки аргументації, визначення значення окремих висловлювань у контексті, відновлення пропущеної інформації та узагальнення змісту почутого. Саме на цьому етапі доцільно зменшувати кількість попередньо поданих лексичних одиниць і переходити від чітко структурованих до більш відкритих завдань. Четвертий компонент системи становить *інтерпретаційно-комунікативний рівень*, який передбачає використання подкастів із природнішим діалогічним мовленням, інтерв'ю та дискусіями, зокрема *All Ears English*, *Luke's English Podcast*, а також відповідних аудіофрагментів BBC, TED та інших медіаресурсів. Учні повинні визначити комунікативний намір мовця, його ставлення до проблеми, емоційне забарвлення висловлювання, ступінь категоричності позиції, підтекст, аргументацію та характер взаємодії між учасниками комунікації. Особливо важливою стає робота з різними голосами, акцентами, темпами мовлення та спонтанними реакціями. У такий спосіб подкаст набуває функції моделі реальної іншомовної комунікації. Після прослуховування доцільно організувати дискусії, рольові ігри, дебати, обмін думками або створення власного висловлювання на основі почутого.

Найвищий рівень системи становить *критико-рефлексивний компонент*, для якого добираються повністю автентичні подкасти, створені для носіїв англійської мови. Це можуть бути матеріали *TED Talks Daily*, *NPR*, *BBC Podcasts* та інших англomовних медіаресурсів. На цьому етапі учні стикаються з максимально природним мовленням, різними акцентами, складнішою лексикою, високою інформаційною щільністю, фоновими шумами, спонтанністю висловлювання та різноманітними комунікативними ситуаціями.

Метою стає критичне осмислення почутої інформації. Учні мають визначати достовірність і переконливість інформації, розмежовувати факти та оцінні судження, виявляти позицію та можливу упередженість мовця, аналізувати аргументи й контраргументи, зіставляти інформацію з іншими

джерелами та формулювати власну обґрунтовану позицію. На завершальному рівні аудіювання виходить за межі власне рецептивної діяльності й набуває характеру інтелектуально-аналітичної та рефлексивної діяльності.

Запропоновані компоненти не повинні розглядатися як абсолютно ізольовані. Один і той самий подкаст може використовуватися на різних рівнях залежно від мети й характеру завдань. Складний автентичний подкаст на першому прослуховуванні може бути використаний лише для визначення теми та основної думки, на другому — для вилучення конкретної інформації, а на третьому — для критичного аналізу позиції мовця. Таким чином, рівень складності визначається не тільки характеристиками самого подкасту, а й характером навчальної діяльності, яку організовує вчитель.

Запропонована система ґрунтується на принципі поступового зменшення педагогічної підтримки. На початковому рівні учням можуть надаватися заголовки, ілюстрації, ключові слова, прогнозувальні запитання та транскрипт для післятекстової перевірки. У міру розвитку аудитивної компетентності кількість таких опор скорочується, а учні дедалі більше покладаються на власні стратегії слухання. На завершальному етапі вони повинні бути здатними самостійно прогнозувати зміст, компенсувати нерозуміння окремих фрагментів за допомогою контексту, визначати головну й другорядну інформацію, інтерпретувати позицію мовця та критично оцінювати повідомлення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Alm A. Extensive listening 2.0 with foreign language podcasts. *Innovation in Language Learning and Teaching*. 2013. Vol. 7, No. 3. P. 266–280.
2. Дячук Н. Особливості формування англомовної аудитивної компетентності старшокласників. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Педагогіка. 2017. № 4. С. 27–33

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ПСИХОДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМОЦІЙНИХ СТАНІВ ПІДЛІТКІВ, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ ВОЄННИХ ПОДІЙ

Васильєва Світлана Олександрівна,
доктор педагогічних наук, професор
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Кривцун Єлізавета Володимирівна,
здобувач другого (магістерського) рівня вищої освіти,
спеціальність 053 «Психологія»
Харківський національний педагогічний університет
імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

Вступ. / Introductions. Проблема психологічного благополуччя дітей і підлітків в умовах військової агресії набуває особливої актуальності. Воєнні події істотно змінюють звичне середовище життєдіяльності дитини та створюють комплекс тривалих стресових впливів. Повітряні тривоги, обстріли, загроза життю і здоров'ю, руйнування звичного способу життя, вимушені зміни місця проживання та навчання, розлука з близькими, обмеження безпосереднього спілкування з однолітками й невизначеність майбутнього формують особливе середовище, у якому відбувається психологічний розвиток сучасного українського підлітка.

Особливої уваги потребує підлітковий вік як період інтенсивних фізіологічних, психологічних і соціальних змін, становлення самосвідомості, формування системи цінностей, пошуку власної ідентичності та перебудови взаємин із дорослими й однолітками. Емоційна сфера в цей період

характеризується підвищеною динамічністю, чутливістю до зовнішніх оцінок і подій, інтенсивністю переживань. Вікові зміни можуть супроводжуватися нестійкістю настрою, підвищеною вразливістю, дратівливістю та труднощами емоційної саморегуляції.

В умовах військової агресії до закономірних вікових труднощів додається необхідність постійної психологічної адаптації до потенційно небезпечного середовища. Підліток може одночасно переживати страх за власне життя і життя близьких, тривогу щодо майбутнього, сум, гнів, почуття безпорадності та невизначеності. Водночас характер та інтенсивність реагування залежать від особливостей пережитого досвіду, індивідуально-психологічних характеристик, сімейного оточення, соціальної підтримки та сформованості навичок емоційної саморегуляції. Тому дослідження психологічних наслідків воєнних подій доцільно здійснювати комплексно: визначати актуальний емоційний профіль, вираженість тривожних і депресивних проявів та посттравматичних реакцій.

Актуальність такого підходу підтверджують сучасні дослідження українських дітей і підлітків в умовах війни, у яких аналізуються тривожність, посттравматичний стрес, порушення сну та показники якості життя. Окрему увагу привертають результати масштабних досліджень із застосуванням CRIES-8, що засвідчують поширеність виражених посттравматичних симптомів серед дітей і підлітків. Це актуалізує раннє виявлення несприятливих емоційних проявів та обґрунтований добір психодіагностичного інструментарію.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати комплекс психодіагностичних методик для дослідження психологічних особливостей емоційних станів підлітків віком 11–15 років, які зазнали впливу воєнних подій, та визначити показники, за якими може здійснюватися комплексне оцінювання їхнього емоційного функціонування.

Матеріали та методи. / Materials and methods. В емпіричному дослідженні передбачено участь 60 підлітків віком 11–15 років. Для подальшого формувального етапу досліджуваних розподілено на

експериментальну групу (ЕГ) – 30 осіб та контрольну групу (КГ) – 30 осіб. Участь підлітків є добровільною. Батьків або законних представників поінформовано про мету й загальні умови дослідження та отримано письмову інформовану згоду. Організація психодіагностичної роботи передбачає дотримання конфіденційності, психологічної безпеки та недопущення повторної травматизації учасників.

Для дослідження емоційних станів обрано три взаємодоповнювальні психодіагностичні методики: «Шкала диференціальних емоцій» К. Ізарда (Differential Emotions Scale, DES), Revised Children's Anxiety and Depression Scale – 25 (RCADS-25), Youth Version та Children's Revised Impact of Event Scale (CRIES-8). Добір інструментарію здійснено за принципом охоплення різних, але взаємопов'язаних аспектів емоційного функціонування: актуальних емоційних переживань, тривожно-депресивної симптоматики та посттравматичних реакцій.

«Шкала диференціальних емоцій» К. Ізарда спрямована на визначення актуального емоційного профілю особистості. Методика містить 30 характеристик емоційних переживань і дає змогу визначити вираженість десяти базових емоцій: інтересу, радості, здивування, суму, гніву, відрази, презирства, страху, сорому та провини. Її застосування важливе для дослідження не лише негативних, а й позитивних переживань, оскільки емоційний стан підлітка в умовах війни не може бути адекватно охарактеризований лише через негативну симптоматику. Український варіант бланка представлений у методичних матеріалах Інституту психології імені Г. С. Костюка НАПН України [1].

Для оцінювання тривожних і депресивних проявів обрано Revised Children's Anxiety and Depression Scale – 25 (RCADS-25), Youth Version. Скорочена форма містить 25 тверджень, за якими підліток самостійно оцінює частоту відповідних переживань. Методика дозволяє отримати показники тривожних проявів, депресивних проявів та інтегральний показник тривожно-депресивної симптоматики. Використання Youth Version забезпечує отримання інформації безпосередньо від підлітка про внутрішні переживання,

які не завжди виявляються у зовнішній поведінці. Українська версія RCADS-25 Youth доступна на офіційному ресурсі UCLA Child FIRST [2].

Children's Revised Impact of Event Scale (CRIES-8) використовується для скринінгового оцінювання посттравматичних реакцій у дітей і підлітків. Методика містить 8 запитань і дає змогу оцінити два основні види реакцій-інтрузію та уникнення. Інтрузія пов'язана з мимовільним поверненням думок, образів і спогадів про психотравмувальну подію; уникнення – із прагненням дистанціюватися від пов'язаних із нею думок, переживань і нагадувань. Відповіді оцінюються за ключем 0, 1, 3 або 5 балів; максимальний загальний показник становить 40 балів. Показник 17 балів і більше використовується як скринінговий індикатор виражених посттравматичних симптомів та підстава для більш поглибленого психологічного оцінювання; він не є клінічним діагнозом посттравматичного стресового розладу. Український бланк [3]; офіційні матеріали Children and War Foundation [4].

Результати та обговорення. / Results and discussion. Результатом теоретико-методичного етапу стало формування психодіагностичного комплексу, у якому кожна методика виконує окрему функцію, а їх поєднання забезпечує багатовимірне вивчення емоційних станів підлітків. DES характеризує структуру актуальних емоційних переживань і дає можливість зіставити позитивно та негативно забарвлені емоції. RCADS-25 конкретизує вираженість тривожних і депресивних проявів, тобто тих внутрішніх станів, які можуть не мати очевидного поведінкового вираження. CRIES-8 доповнює комплекс оцінювання інтрузії та уникнення як реакцій, безпосередньо пов'язаних із переживанням психотравмувальної події.

Поєднання методик дає змогу уникнути одновимірного трактування емоційного неблагополуччя. Високі показники страху або суму за DES можуть бути співвіднесені з вираженістю тривожно-депресивної симптоматики за RCADS-25 та посттравматичних реакцій за CRIES-8. Водночас наявність інтересу й радості дозволяє бачити не тільки прояви психологічного неблагополуччя, а й збережені позитивні складові емоційного функціонування.

Отже, комплекс побудовано за принципом взаємодоповнюваності трьох діагностичних площин: «емоційний профіль – тривожно-депресивні прояви – посттравматичні реакції». Така логіка відповідає меті дослідження, оскільки дозволяє не зводити вплив воєнних подій до одного показника та створює підґрунтя для подальшого зіставлення результатів експериментальної й контрольної груп, визначення провідних проблемних зон та обґрунтування змісту психологічної підтримки.

Важливо враховувати, що всі три методики використовуються як психодіагностичні та скринінгові інструменти в межах психологічного дослідження. Отримані показники потребують комплексної інтерпретації з урахуванням віку, життєвого контексту, характеру пережитих подій і ресурсів соціальної підтримки; вони не повинні використовуватися ізольовано для встановлення клінічних діагнозів.

Висновки. / Conclusions. Для комплексного дослідження емоційних станів підлітків 11–15 років, які зазнали впливу воєнних подій, доцільним є поєднання методик, що охоплюють різні рівні емоційного функціонування. Запропонований комплекс включає «Шкалу диференціальних емоцій» К. Ізарда, RCADS-25 Youth Version та CRIES-8. Їх взаємодоповнювальне застосування дозволяє визначати актуальний емоційний профіль, оцінювати вираженість тривожних і депресивних проявів та виявляти посттравматичні реакції інтрузії й уникнення. Такий підхід створює методичне підґрунтя для цілісного аналізу емоційних станів підлітків, подальшого порівняння показників експериментальної та контрольної груп і визначення напрямів психологічної підтримки з урахуванням виявлених особливостей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Інститут психології імені Г. С. Костюка НАПН України. Методичні матеріали, що містять український варіант «Шкали диференціальних емоцій». URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/743207/>.
2. UCLA Child FIRST. *Revised Children's Anxiety and Depression Scale*

(RCADS): *Versions and scoring resources*. URL: <https://rcads.ucla.edu/versions> (дата звернення: 02.10.2026).

3. Український інститут когнітивно-поведінкової терапії. *Children's Revised Impact of Event Scale (CRIES-8): український бланк*. URL: https://i-cbt.org.ua/wp-content/uploads/2017/11/cries8_ukr_1.pdf.

4. Children and War Foundation. *Children's Revised Impact of Event Scale (CRIES): Measures*. URL: <https://www.childrenandwar.org/measures/>.

ПРАКТИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ АРТТЕРАПІЇ У РОБОТІ З ДОШКІЛЬНИКАМИ З ПІДВИЩЕНИМ РІВНЕМ ТРИВОЖНОСТІ

Красєва Ірина Ігорівна
магістрантка
Міжрегіональна академія
управління персоналом
м. Київ, Україна

Вступ. Дошкільний вік є важливим періодом становлення емоційної сфери дитини, формування її самооцінки, навичок взаємодії з дорослими та однолітками, а також способів реагування на нові й складні життєві ситуації. У цьому віці дитина ще не завжди здатна усвідомити та вербалізувати власні переживання, тому емоційне напруження може проявлятися через поведінку, страхи, невпевненість, замкненість, труднощі у спілкуванні або уникнення ситуацій, пов'язаних із можливістю негативної оцінки.

В умовах повномасштабної війни проблема емоційної рівноваги дітей набуває особливої актуальності. Дошкільники можуть зазнавати впливу повітряних тривог, вибухів та інших звуків, що сприймаються як загрозові, змін звичного режиму й середовища, вимушеного переміщення, розлуки з близькими, тривалого перебування в укриттях, а також емоційного стану дорослих, які їх оточують. Навіть за відсутності безпосереднього травматичного досвіду дитина може реагувати на атмосферу небезпеки та невизначеності, що створює додаткові передумови для виникнення або посилення тривожності.

Водночас підвищена тривожність у дошкільному віці може бути зумовлена не лише воєнними чинниками. Значення мають особливості сімейного виховання, надмірні вимоги та очікування дорослих, часте критичне оцінювання, недостатнє відчуття емоційної безпеки, труднощі у взаєминах з однолітками, зміни звичного середовища та інші стресогенні обставини. Важливу роль відіграють також індивідуальні особливості дитини та її попередній досвід переживання складних ситуацій.

Підвищений рівень тривожності може позначатися на емоційному стані та поведінці дитини, її самооцінці, комунікативній активності, здатності встановлювати контакти й адаптуватися до нових умов. Тому своєчасне виявлення проявів тривожності та створення психологічно безпечного простору для її подолання є важливим завданням практичної психології дошкільного дитинства.

Особливого значення набуває пошук таких форм психологічної допомоги, які відповідають віковим можливостям дошкільника та не вимагають від нього складного вербального опису власних переживань. Одним із таких напрямів є арттерапія, що дає дитині можливість виражати емоції через доступну для неї творчу діяльність. Малювання, ліплення, казкотерапія, музикотерапія, рухові вправи, зендудлінг та інші творчі методи можуть створювати умови для емоційного самовираження, зниження напруження, розвитку навичок усвідомлення власних переживань і формування відчуття психологічної безпеки.

Отже, вивчення особливостей арттерапевтичної роботи з дошкільниками, які мають підвищений рівень тривожності, є актуальним як з огляду на вікові особливості емоційного розвитку дітей, так і з урахуванням сучасних умов їхнього життя в Україні.

Мета роботи. Дослідити особливості прояву тривожності у дітей старшого дошкільного віку, розробити та апробувати програму арттерапевтичної роботи, спрямовану на зниження рівня тривожності, емоційного напруження та формування більш конструктивних способів вираження емоцій у дошкільників.

Матеріали та методи. Емпіричне дослідження проводилося на базі закладу дошкільної освіти № 13 «Ромашка» Звягельської міської ради Житомирської області, Україна. У дослідженні взяли участь 24 дитини старшого дошкільного віку (5–6 років), серед яких 12 хлопчиків та 12 дівчаток. Для проведення формувального етапу учасників було розподілено на експериментальну та контрольну групи по 12 дітей у кожній.

Для визначення рівня тривожності та особливостей емоційного стану дошкільників застосовано комплекс взаємодоповнювальних методів: тест «Тривожність» Р. Теммла, М. Доркі, В. Амен, проєктивні методики «Малюнок сім'ї» та «Неіснуюча тварина», педагогічне спостереження за поведінкою дітей у звичних для них ситуаціях, а також бесіди з вихователями. Поєднання психодіагностичних, проєктивних та спостережних методів дало змогу оцінити не лише кількісні показники тривожності, а й особливості її прояву в поведінці, емоційному реагуванні та взаємодії дітей з оточенням.

За результатами первинної діагностики було визначено дітей із різним рівнем тривожності та сформовано основу для подальшої психокорекційної роботи. З дітьми експериментальної групи реалізовувалася арттерапевтична програма, спрямована на зниження емоційного напруження і тривожності, розвиток здатності розпізнавати та виражати власні емоції, формування позитивного самосприйняття й відчуття психологічної безпеки. У програмі поєднувалися методи образотворчої арттерапії (малювання, робота з кольором, ліплення, створення творчих композицій), казкотерапії, музикотерапії, тілесно-рухові та релаксаційні вправи, а також елементи зендудлінгу. Контрольна група не залучалася до спеціально організованої арттерапевтичної програми.

Після завершення програми передбачалося проведення повторної діагностики з використанням тих самих діагностичних методів та порівняння отриманих показників експериментальної і контрольної груп з результатами первинного обстеження.

Результати та обговорення. За результатами первинної діагностики встановлено, що низький рівень тривожності мали 6 дітей (25,0 %), середній – 11 дітей (45,8 %), високий – 7 дітей (29,2 %). Таким чином, у 75,0 % обстежених дошкільників було виявлено середній або високий рівень тривожності, що засвідчило актуальність цілеспрямованої психологічної роботи з емоційним станом дітей.

Результати проєктивних методик доповнили дані тесту тривожності. У дітей із підвищеними показниками тривожності в малюнках спостерігалися

зменшений розмір зображень, слабкий натиск олівця, інтенсивне штрихування, значна відстань між фігурами, пропуски окремих членів сім'ї, а також використання захисних елементів. Під час педагогічного спостереження у частини дітей виявлялися сором'язливість, невпевненість у власних діях, уникнення ситуацій оцінювання та виражена потреба в емоційній підтримці дорослого. Сукупність отриманих результатів дала підстави розглядати тривожність не лише як окремий діагностичний показник, а як стан, що проявляється на емоційному, поведінковому та комунікативному рівнях.

На формувальному етапі з дітьми експериментальної групи три тижні проводилася арттерапевтична робота, що передбачала поєднання образотворчих технік, казкотерапії, музикотерапії, тілесно-рухових і релаксаційних вправ та елементів зендудлінгу. Практичні заняття будувалися таким чином, щоб дитина могла в безпечній формі виражати власні переживання, працювати зі страхами та емоційним напруженням, отримувати позитивний досвід творчої діяльності й взаємодії з іншими дітьми. Особливе значення мало дотримання принципу безоцінності: творчі роботи не оцінювалися за художньою якістю, а дитина мала можливість самостійно обирати кольори, образи та способи виконання завдань.

Після завершення арттерапевтичної програми в експериментальній групі було зафіксовано позитивну динаміку показників тривожності. Зменшилася кількість дітей із високим рівнем тривожності, водночас збільшилася частка дошкільників із низьким рівнем. Позитивні зміни простежувалися також у поведінці дітей: вони активніше долучалися до творчої та групової діяльності, легше встановлювали контакт, рідше потребували постійного схвалення дорослого, вільніше виражали власні емоції та демонстрували більшу впевненість під час виконання запропонованих завдань. У контрольній групі виражених змін показників тривожності не спостерігалось.

Отримана динаміка дає підстави розглядати комплексне використання арттерапевтичних методів як перспективний напрям психологічної підтримки дошкільників із підвищеною тривожністю. Практичне значення арттерапії

полягає в тому, що вона відповідає віковим особливостям дошкільника: переживання, які дитині складно описати словами, можуть бути виражені через малюнок, колір, казковий образ, рух, музику або створення візерунків. При цьому важливим є не художній результат, а сам творчий процес, який створює умови для емоційного самовираження та поступового зниження внутрішнього напруження.

Висновки. Проведене дослідження засвідчило поширеність проявів тривожності серед дітей старшого дошкільного віку: у 75,0 % обстежених виявлено середній або високий її рівень. Підвищена тривожність проявлялася не лише за результатами психодіагностичних методик, а й у поведінці дітей-невпевненості, сором'язливості, уникненні ситуацій оцінювання, труднощах у вираженні власних переживань та підвищеній потребі в емоційній підтримці дорослого.

Практична робота показала доцільність комплексного використання арттерапевтичних методів у психологічній роботі з тривожними дошкільниками. Поєднання образотворчої діяльності, казкотерапії, музикотерапії, тілесно-рухових і релаксаційних вправ та елементів зендудлінгу створює доступний для дитини простір для вираження емоцій і переживань, які їй складно передати словами. Важливими умовами такої роботи є психологічна безпека, відсутність оцінювання творчого результату, добровільність участі та врахування індивідуальних особливостей кожної дитини.

Отже, арттерапевтична робота може бути важливою складовою психологічного супроводу дошкільників із підвищеним рівнем тривожності та використовуватися для зниження емоційного напруження, розвитку емоційного самовираження, формування позитивного самосприйняття й більш упевненої взаємодії з оточенням. Особливої актуальності застосування таких методів набуває в умовах війни, коли діти перебувають під впливом додаткових стресогенних чинників і потребують доступних, безпечних та відповідних їхньому віку засобів психологічної підтримки.

ОСОБЛИВОСТІ ВЗАЄМОЗВ'ЯЗКУ ДИТЯЧОГО ТРАВМАТИЧНОГО ДОСВІДУ ТА ТРИВОЖНОСТІ У ДОРОСЛОМУ ВІЦІ

Стеценко Надія Іванівна,

здобувач другого (магістерського) рівня
вищої освіти спеціальності «Психологія»

науковий керівник

Расівська Яна Миколаївна,

доктор психологічних наук, професор

ПАТ «Вищий навчальний заклад

Міжрегіональна Академія управління персоналом»

Україна

Вступ./Introduction. Проблема тривожності є однією з актуальних проблем сучасної психології, що зумовлено значним психоемоційним навантаженням на особистість та поширенням тривалих стресогенних чинників. За сучасними даними, поширеність тривожних розладів у світі протягом останніх десятиліть демонструє тенденцію до зростання[1]. Особливої уваги набуває вивчення психологічних чинників, які можуть бути пов'язані з формуванням та підтриманням тривожності у дорослому віці. Одним з таких чинників є дитячий травматичний досвід, зокрема досвід емоційного та фізичного насильства, а також емоційного та фізичного нехтування.

Дитячий період має важливе значення для формування емоційної регуляції, способів сприйняття себе та інших людей, моделей реагування на стрес і потенційно загрозливі ситуації. Відповідно, психотравмуючий досвід дитинства може мати вплив на подальші особливості функціонування особистості, позначатися на подальшій соціалізації, емоційному розвитку та способах взаємодії особистості з навколишнім та може мати довготривалі психологічні та нейробіологічні наслідки [2; 3]. Різні сучасні дослідження свідчать, що характер такого зв'язку може бути складним і залежати від сукупності психологічних та соціальних чинників [4; 5].

Актуальність даного дослідження зумовлена необхідністю більш

детального вивчення взаємозв'язку між дитячою психологічною травматизацією та тривожністю у дорослому віці. При цьому важливо не лише встановити наявність або відсутність статистичного зв'язку, а й визначити особливості прояву окремих видів травматичного досвіду враховуючи дослідження про зв'язок несприятливого досвіду дитинства з особистісною тривожністю у дорослому віці та роль метакогнітивних механізмів у цьому взаємозв'язку [4].

Мета роботи/ Aim. Метою дослідження було теоретичне обґрунтування та емпіричне вивчення взаємозв'язку між показниками дитячої психологічної травматизації та рівнем тривожності у дорослому віці. Було проведено емпіричне дослідження в якому взяли участь 49 осіб віком від 20 до 60 років, серед яких 38 жінок та 11 чоловік. Дослідження проводилося в онлайн-форматі. Участь була добровільною, із дотриманням принципів інформованої згоди, анонімності та конфіденційності.

Матеріали та методи./Materials and methods. Для оцінки дитячого травматичного досвіду було використано Childhood Trauma Questionnaire-Short Form (CTQ-SF), що дає змогу оцінити прояви емоційного, фізичного та сексуального насильства, а також емоційного та фізичного нехтування [6]. Окремо враховувалася шкала мінімізації/заперечення, що дозволяла контролювати можливе заниження респондентами рівня несприятливого досвіду.

Для дослідження тривожності застосовувалася методика Ч. Спілбергера в адаптації Ю. Ханіна, яка дає змогу визначити рівень реактивної та особистісної тривожності, а також шкала тривожності Дж.Тейлора (Taylor Manifest Anxiety Scale, TMAS).

Статистична обробка результатів передбачала використання кореляційного аналізу Пірсона та лінійної регресії. Послідовність проведення дослідження передбачала спочатку оцінювання тривожності, а після цього – дослідження дитячого травматичного досвіду. Такий порядок було обрано для мінімізації можливого впливу актуалізації травматичних спогадів на

показники реактивної тривожності.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз отриманих результатів показав, що 84% досліджуваних респондентів мали високий рівень показників дитячої психологічної травматизації, тоді як середній рівень було зафіксовано у 8% учасників, а мінімальний або відсутній – у 4%. Найбільш поширеними формами несприятливого дитячого досвіду в цій вибірці виявилися емоційне нехтування (66%) та фізичне нехтування (62%). Найменші показники були зафіксовані за шкалами фізичного, сексуального та емоційного насильства.

За результатами оцінювання реактивної тривожності високий рівень було виявлено у 50% досліджуваних, середній – у 34%, низький – у 20%. За показниками особистісної тривожності за методикою Спілбергера високий рівень спостерігався у 62% учасників, середній – у 32%, низький – у 4%. За шкалою Дж.Тейлора високий та вищий за середній рівень тривожності було виявлено у 50% досліджуваних.

Водночас результати кореляційного аналізу не підтвердили статистично значущого прямого взаємозв'язку між показниками дитячої психологічної травматизації та тривожністю у дорослому віці.

Найбільш виражено серед отриманих кореляцій була тенденція до позитивного зв'язку між емоційним насильством та реактивною тривожністю, коефіцієнт кореляції становив $r = 0,261$, $p = 0,07$. Однак отримане значення не досягало прийнятого рівня статистичної значущості $p < 0,05$. Таким чином цей результат може розглядатися лише як тенденція, а не як статистично підтверджений взаємозв'язок.

Для інших видів дитячого травматичного досвіду статистично значущих кореляцій із реактивною тривожністю також встановлено не було. Зокрема, для фізичного насильства $r = 0,126$, ($p = 0,39$), фізичного нехтування $r = 0,094$, ($p=0,52$), емоційного нехтування $r = 0,076$, ($p = 0,61$), сексуального насильства $r= 0,058$, ($p = 0,69$).

Аналіз взаємозв'язків із особистісною тривожністю за методикою

Спілбергера також не виявив статистично значущих результатів. Значення коефіцієнтів кореляції для окремих видів травматичного досвіду були близькими до нульових: для фізичного насильства $r = 0,006$, ($p = 0,97$), фізичного нехтування $r = 0,118$, ($p = 0,42$), емоційного насильства $r = 0,127$ ($p=0,39$), емоційного нехтування $r = 0,029$, ($p = 0,84$) та сексуального насильства $r = -0,01$, ($p = 0,95$).

Подібна картина спостерігалася й за результатами шкали тривожності Тейлора. Найбільшою була кореляція між емоційним насильством та показником особистісної тривожності – $r = 0,217$, ($p = 0,14$), проте вона також не була статистично значущою.

Таким чином отримані результати свідчать про те, що наявність дитячого травматичного досвіду сама по собі не продемонструвала статистично значущого прямого лінійного зв'язку з рівнем тривожності у досліджуваній вибірці. Водночас виявлена тенденція до зв'язку емоційного насильства з реактивною тривожністю може становити інтерес для подальшого дослідження.

Результати регресійного аналізу також не підтвердили статистично значущої предиктивної ролі сукупності досліджуваних видів дитячої психологічної травматизації щодо тривожності. Для реактивної тривожності коефіцієнт множинної кореляції становив $R=0,2$, коефіцієнт детермінації – $R^2=0,05$, рівень значущості моделі $p = 0,14$. Для особистісної тривожності за Спілбергером отримано $R=0,08$, $R^2 = 0,007$, $p = 0,6$, а за шкалою Тейлора – $R=0,1$, $R^2 = 0,009$, $p = 0,5$.

Отже, висунута гіпотеза щодо наявності статистично значущого прямого взаємозв'язку між показниками дитячої психологічної травматизації та тривожністю у дорослому віці не отримала підтвердження.

Водночас відсутність статистично значущого прямого зв'язку не означає відсутності психологічної ролі дитячого травматичного досвіду на тривожність у дорослих, загалом. Отримані результати дають підстави розглядати можливість існування більш складних взаємозв'язків, у яких значення можуть мати додаткові психологічні чинники. Такий підхід узгоджується з

результатами дослідження присвяченого психологічним предикторам резильєнтності особистості. Автори встановили, що єдиним статистично значущим предиктором резильєнтності в їхній моделі був рівень суб'єктивно пережитого стресу, тоді як рівень тривожності не мав самостійного статистично значущого прогностичного значення [8]. Це додатково підкреслює доцільність розгляду психологічних наслідків травматичного досвіду в контексті сукупності взаємопов'язаних чинників, а не лише через один прямий зв'язок між окремими змінними.

Зокрема, взаємозв'язок між раннім несприятливим досвідом і тривожністю може залежати від особливостей емоційної регуляції, способів подолання стресу, сприйняття загрози, когнітивних установок та наявності соціальної підтримки. Важливість способів подолання стресу в контексті тривожності підтверджується дослідженням про взаємозв'язок рівня тривожності з особливостями вибору копінг-стратегій у стресових умовах [9]. Водночас тривожність може бути пов'язана з особливостями поведінки особистості у стресових ситуаціях, що додатково вказує на необхідність урахування копінг-механізмів під час аналізу її психологічних детермінант [10]. Така перспектива узгоджується і з даними досліджень, у яких несприятливий досвід дитинства пов'язується з тривожністю через опосередковані психологічні механізми [11].

Важливим є те, що у 15 із 49 досліджуваних було зафіксовано ознаки мінімізації або заперечення несприятливого дитячого досвіду. Це могло вплинути на точність самооцінювання та, відповідно, на силу виявлених статистичних взаємозв'язків. Додатковим обмеженням дослідження є відносно невеликий обсяг вибірки, онлайн-формат проведення та неоднорідність досвіду учасників. Значна частина респондентів мала досвід отримання психологічної допомоги, що також могло впливати на усвідомлення власного досвіду та особливості відповідей.

Отримані результати узгоджуються з припущенням про те, що дитячий травматичний досвід доцільно розглядати не як однозначний прямий предиктор

тривожності, а як один із можливих чинників формування психологічної вразливості, взаємозв'язок якого з тривожністю може залежати від інших психологічних характеристик та актуальних умов життєдіяльності.

Висновки./Conclusions. Проведене емпіричне дослідження показало високу поширеність несприятливого дитячого досвіду у досліджуваній вибірці, насамперед емоційного та фізичного нехтування. Водночас статистично значущого прямого взаємозв'язку між показниками дитячої психологічної травматизації та тривожністю у дорослому віці встановлено не було. Виявлено лише тенденцію до позитивного взаємозв'язку між емоційним насильством та реактивною тривожністю ($r = 0,261$; $p = 0,07$).

Регресійний аналіз також не підтвердив статистично значущої предиктивної ролі дитячої психологічної травматизації щодо рівня тривожності. Перспективним напрямом подальших досліджень є вивчення опосередкованих психологічних механізмів, через які несприятливий досвід дитинства може бути пов'язаний із тривожністю у дорослому віці, а також проведення досліджень на більших вибірках.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Wu Y. et al. Trends in epidemiology of anxiety disorders, 1990–2021. *Journal of Affective Disorders*. 2025. Vol. 373. P. 166–174. DOI: 10.1016/j.jad.2024.12.086
2. Алещенко О.В. Особливості дитячої травми та її наслідки / О.В. Алещенко // Соціально-психологічні та правові аспекти протидії насиллю в освітніх закладах: матеріали III Всеукраїнського форуму (Дніпро, 10 лютого 2022 р.). – Дніпро: ВВПЗ "ДГУ", 2022. – С. 54-55.
3. Nemeroff CB. Neurobiological consequences of childhood trauma. *J Clin Psychiatry*. 2004;65 Suppl 1:18-28. PMID: 14728093.
4. Zita Fekete, Dorottya Kovács-Horváth, Barnabás Oláh, Beáta Kovács-Tóth, Adverse childhood experiences and adult trait anxiety: The mediating role of metacognition, *Journal of Psychiatric Research*, Volume 189, 2025, Pages 536-543, ISSN 0022-3956, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2025.07.027>

5. Reis D. L. et al. Childhood maltreatment and anxiety/depression outcomes. Trends in Psychiatry and Psychotherapy. 2024. Vol. 46. e20210456. DOI: 10.47626/2237-6089-2021-0456.
6. Хагборг, Дж. М., Калін, Т. Та Герднер, А. Опитувальник дитячої травми — коротка форма (CTQ-SF), що використовується з підлітками — методологічний звіт з клінічних та громадських вибірок. Журнал «Дитяча травма 15», 1199–1213 (2022). DOI: <https://doi.org/10.1007/s40653-022-00443-8>
7. Наталія Венгер аспірант, прат «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом» ORCID: 0000-0003-3802-2304 Яна РАЄВСЬКА доктор психологічних наук, професор, завідувач відділу аспірантури та післядипломної освіти ТОВ «Зігмунд Фройд Університет Україна»; професор кафедри психології, прат «ВНЗ «Міжрегіональна Академія управління персоналом», raewskaya@ukr.net» ORCID: 0000-0003-3802-2304 Особливості корекції емоційних станів у осіб з травматичним досвідом. DOI: <https://doi.org/10.32689/maup.psych.2025.3.2>
8. Воронова В., Воронова В., Ковальчук В. Психологічні предиктори резильєнтності особистості. Фізична культура, спорт та здоров'я нації: збірник наукових праць. 2025. Вип. 20 (39). С. 295–303. DOI: 10.31652/2071-5285-2025-20(39)-295-303
9. Раєвська Я.М., Вержиховська О.М. (2021). Вплив тривожності на вибір копінг-стратегії у стресових умовах праці. Габітус. 2021. Вип. 30. С. 156–159. DOI: 10.32843/2663-5208.2021.30.27.
10. Калюжна Є. М., Житкевич А. О. Тривожність як фактор опанувальної поведінки особистості у стресових ситуаціях/Наукові перспективи: журнал. 2023. № 12(42) 2023. С.969 DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-14\(32\)-811-822](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-14(32)-811-822)
11. Julia C. Poole, Keith Dobson Anxiety among adults with a history of childhood adversity: Psychological resilience moderates the indirect effect of emotion dysregulation, March 2017 DOI:10.1016/j.jad.2017.03.047

JOURNALISM

ТРАНСФОРМАЦІЯ ПОЛІТИЧНОЇ КУЛЬТУРИ В УМОВАХ ГІБРИДНИХ ЗАГРОЗ: ДОСВІД СТІЙКОСТІ КОРИСТУВАЧІВ УКРАЇНСЬКОГО СЕГМЕНТА СОЦМЕРЕЖ

Луцик Мар'ян-Володимир Іванович

Студент (Аспірант),

Журналістика,

Київський університет культури

Науковий керівник:

Гарачковська Оксана Олександрівна

Доктор філологічних наук,

професор, професор кафедри

зв'язків з громадськістю і журналістики

Київський університет культури

Вступ. У сучасних умовах цифровізації суспільства соціальні мережі перетворилися на один із ключових просторів політичної комунікації, громадської взаємодії та формування суспільних поглядів. Їхнє значення особливо зросло в умовах гібридних загроз, коли поряд із традиційними формами протистояння активно використовуються інформаційно-психологічні операції, дезінформація, маніпулятивний контент, фейкові повідомлення та інші інструменти впливу на суспільну свідомість. За таких обставин соціальні мережі виступають не лише засобом поширення політичної інформації, а й середовищем, у якому відбувається трансформація політичної культури громадян.

Актуальність теми зумовлена необхідністю дослідження змін у політичній культурі українських користувачів соціальних мереж під впливом гібридних загроз. В умовах масштабного поширення цифрової комунікації стійкість суспільства значною мірою залежить не лише від технологічних

можливостей протидії інформаційним атакам, а й від здатності самих громадян розпізнавати маніпулятивний контент, критично сприймати політичні повідомлення та відповідально взаємодіяти в інформаційному просторі.

Метою даної роботи є дослідження трансформації політичної культури в умовах гібридних загроз та визначення особливостей інформаційної стійкості користувачів українського сегмента соціальних мереж. Робота спрямована на виявлення основних змін у способах сприйняття та поширення політичної інформації, визначення чинників, що сприяють формуванню стійкості до маніпулятивного контенту, а також характеристику нових форм політичної поведінки в цифровому середовищі.

Завданням роботи є визначення особливостей трансформації політичної культури користувачів українського сегмента соціальних мереж в умовах гібридних загроз, а також виявлення чинників, що визначають їхню стійкість до дезінформації, маніпулятивного контенту та інших форм інформаційно-психологічного впливу. У цьому контексті завдання дослідження полягає не лише в теоретичному осмисленні взаємозв'язку між гібридними загрозами та політичною культурою, але й у визначенні практик цифрової поведінки, які сприяють критичному сприйняттю політичної інформації, перевірці її достовірності та відповідальному поширенню контенту. Особливого значення набуває з'ясування ролі соціальних мереж у формуванні нових моделей політичної участі та громадянської взаємодії в українському інформаційному просторі.

Матеріали та методи. Теоретичну основу роботи становлять наукові праці українських та зарубіжних дослідників, присвячені проблемам політичної культури, гібридних загроз, цифрової політичної комунікації, дезінформації, інформаційної безпеки, медіаграмотності та суспільної стійкості.

У якості емпіричних матеріалів використано:

1. аналітичні та статистичні матеріали міжнародних організацій і дослідницьких центрів щодо поширення дезінформації, цифрових загроз та особливостей користування соціальними мережами;

2. результати соціологічних досліджень щодо рівня довіри українців до різних джерел інформації, практик перевірки політичного контенту та ставлення до дезінформації;

3. аналітичні матеріали українських медіаекспертних і громадських організацій, присвячені інформаційним атакам, маніпулятивному контенту та цифровій стійкості українського суспільства;

Таке поєднання теоретичних і емпіричних джерел дає змогу забезпечити комплексний аналіз трансформації політичної культури в умовах гібридних загроз та визначити взаємозв'язок між характером інформаційного середовища, цифровою поведінкою користувачів і рівнем їхньої стійкості до маніпулятивного впливу.

Методологічна база роботи включає такі основні підходи та методи:

Порівняльний аналіз – застосовується для виявлення особливостей трансформації політичної культури та інформаційної стійкості користувачів у різних цифрових і суспільно-політичних контекстах, а також для зіставлення різних моделей реагування на гібридні інформаційні загрози;

Соціологічний метод – використовується для аналізу результатів опитувань щодо довіри до джерел політичної інформації, частоти використання соціальних мереж, практик перевірки інформації, здатності розпізнавати маніпулятивний контент та готовності користувачів протидіяти поширенню недостовірних повідомлень;

Контент-аналіз соціальних мереж і медіа – дає змогу дослідити характер політичного контенту, основні форми інформаційного впливу, способи поширення дезінформації та реакції користувачів на потенційно маніпулятивні повідомлення;

Системний підхід – дозволяє розглядати трансформацію політичної культури як складний процес, що формується під одночасним впливом політичних, соціальних, інформаційних, технологічних і комунікативних чинників;

Метод узагальнення – використовується для систематизації виявлених

практик цифрової поведінки та визначення основних характеристик інформаційної стійкості користувачів українського сегмента соціальних мереж;

Результати та обговорення. Отримані результати свідчать, що гібридні загрози суттєво впливають на трансформацію політичної культури користувачів українського сегмента соціальних мереж. В умовах поширення дезінформації, маніпулятивного контенту та інформаційно-психологічних впливів важливими складовими політичної культури стають критичне сприйняття інформації, перевірка джерел, інформаційна обережність та відповідальність за поширення контенту. Аналіз показує, що соціальні мережі одночасно виступають середовищем поширення гібридних загроз і простором формування суспільної стійкості. Користувачі не лише споживають політичну інформацію, а й активно перевіряють її, обговорюють, спростовують недостовірні повідомлення та використовують цифрові інструменти для громадянської взаємодії. Узагальнення основних проявів трансформації політичної культури представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Основні прояви трансформації політичної культури користувачів українського сегмента соціальних мереж в умовах гібридних загроз

Чинник гібридного впливу	Трансформація політичної культури	Прояв інформаційної стійкості
Дезінформація та фейковий контент	Зростання потреби у критичному оцінюванні політичних повідомлень	Перевірка інформації та її джерел
Маніпулятивні повідомлення	Посилення уваги до способів формування суспільних оцінок	Розпізнавання емоційного та маніпулятивного контенту
Інформаційно-психологічні впливи	Підвищення інформаційної обережності користувачів	Відмова від автоматичного поширення неперевіраних повідомлень
Політична поляризація	Зміна моделей політичної комунікації та дискусії	Зіставлення альтернативних позицій і джерел
Масове поширення політичного контенту	Активізація цифрової громадянської участі	Відповідальне створення та поширення контенту

Дані таблиці демонструють, що гібридні загрози не лише створюють ризики для політичної комунікації, а й стимулюють формування нових моделей цифрової поведінки. Відповідно, сучасна політична культура українських користувачів дедалі більше пов'язується зі здатністю орієнтуватися в інформаційному середовищі, критично оцінювати політичний контент та відповідально взаємодіяти з іншими користувачами. Інформаційна стійкість

може розглядатися як важливий прояв трансформації політичної культури в умовах гібридних загроз. Її розвиток залежить від рівня медіаграмотності, навичок перевірки інформації, довіри до надійних джерел та готовності користувачів до відповідальної цифрової поведінки.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що гібридні загрози є важливим чинником трансформації політичної культури в цифровому середовищі. В умовах активного використання соціальних мереж для отримання та поширення політичної інформації дезінформація, маніпулятивний контент та інформаційно-психологічні впливи змінюють способи сприйняття політичних процесів, характер громадянської взаємодії та вимоги до інформаційної компетентності користувачів.

Встановлено, що сучасна політична культура користувачів українського сегмента соціальних мереж дедалі більше пов'язується зі здатністю критично оцінювати інформацію, перевіряти її джерела, розпізнавати маніпулятивні повідомлення та відповідально ставитися до поширення контенту. У цьому контексті інформаційна стійкість виступає не лише засобом захисту від гібридних впливів, а й важливим компонентом сучасної цифрової політичної культури. Виявлено, що соціальні мережі мають подвійний вплив на політичну культуру. Вони створюють сприятливі умови для швидкого поширення дезінформації, емоційної поляризації та маніпулятивних повідомлень. З іншого — забезпечують можливості для оперативного спростування недостовірної інформації, громадянської самоорганізації, політичної участі та формування практик колективної інформаційної стійкості. Для підвищення стійкості українського суспільства до гібридних загроз важливого значення набувають розвиток медіаграмотності, цифрової компетентності, навичок фактчекінгу та критичного аналізу політичного контенту. Формування таких практик сприяє не лише зниженню вразливості користувачів до інформаційних маніпуляцій, а й розвитку відповідальної політичної культури, здатної функціонувати в умовах постійних цифрових та інформаційних викликів.

ART

СУЧАСНИЙ ОПЕРНИЙ СПІВАК: ПРОБЛЕМИ ПРОФЕСІЙНОЇ ВОКАЛЬНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА СЦЕНІЧНОЇ РЕАЛІЗАЦІЇ

Нагорна Ольга Василівна

народна артистка України, лауреат
Національної премії України імені Тараса Шевченка,
доцент кафедри оперного співу НМАУ (м. Київ)
ORCID ID: 0009-0008-7960-1998

Ціль роботи./Aim.

Метою роботи є виявлення основних проблем і сучасних вимог, що постають перед професійною вокальною підготовкою та сценічною діяльністю оперного співака ХХІ століття, а також обґрунтування необхідності цілісного підходу до розвитку комплексу професійних компетентностей виконавця. Йдеться не лише про вокально-технічну майстерність, а й про музично-інтерпретаційні, акторсько-сценічні, мовленнєві та психологічні складові професійної підготовки, які в сукупності визначають рівень сценічної реалізації співака.

Для досягнення поставленої мети передбачається розглянути значення академічної вокальної техніки у професійному становленні виконавця, визначити роль вокальної гігієни та свідомого самоконтролю у збереженні й розвитку голосу, а також простежити взаємозв'язок вокальної та акторської підготовки. Окрему увагу приділено вимогам до сценічної пластики, мовної компетентності та здатності співака адаптуватися до різних режисерських концепцій. Важливим аспектом дослідження є також питання формування творчої індивідуальності та значення систематичної самостійної роботи, які відіграють істотну роль у становленні професійної майстерності сучасного оперного виконавця.

Вступ./Introductiion.

Сучасний етап розвитку оперного мистецтва характеризується активною взаємодією традицій академічного вокального виконавства з новітніми режисерськими концепціями, сценічними практиками та технологічними засобами музичного театру. Художньо-естетичні парадигми оперного мистецтва зумовлюють перегляд сучасної системи сценічно-виконавської майстерності, у межах якої володіння вокальною технікою, попри його фундаментальне значення, не забезпечує повноцінної реалізації потенціалу. Специфіка професійної підготовки оперного співака орієнтована на комплексний підхід, має трактуватися як комплексна система взаємопов'язаних напрямів, інтегруючи виконавську та акторсько-сценічну схеми. Статус сучасного виконавця має відповідати вимогам, що виходять за межі суто вокально-технічної підготовки. Важливого значення набувають музично-інтерпретаційна культура, мовно-комунікативна компетентність, психологічна стійкість і здатність гнучко адаптуватися до моделей сценічно-режисерських концепцій. Актуальність дослідження зумовлена новаторськими змінами в оперному мистецтві, розвитком адаптивно-сценічної культури, комунікативної компетентності. Сучасний музичний театр активно використовує нові форми стилістичної виразності та способи взаємодії виконавця з театральним та глядацьким простором. Водночас оновлення форм сучасного оперного театру не означає відходу від засад академічного вокального мистецтва. Навпаки, ґрунтовна вокально-технічна основа й надалі залишається необхідною передумовою виконавської свободи, сценічної витривалості. Такий підхід передбачає формування співака як цілісної творчої особистості, здатної свідомо контролювати вокальний апарат, осмислювати музичний матеріал, розкривати драматургію образу та самостійно знаходити переконливі засоби його сценічного втілення.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Теоретичну основу дослідження становлять наукові праці з вокальної педагогіки, теорії та практики оперного виконавства, сценічного мистецтва,

музичного театру, а також дослідження, присвячені професійній підготовці співаків. У роботі враховано положення вітчизняної та зарубіжної вокально-педагогічної традиції, що дозволяє розглядати проблематику підготовки оперного виконавця в широкому історико-культурному та мистецькому контексті. Важливе значення для дослідження мають сучасні тенденції розвитку оперного театру, зокрема трансформація режисерських концепцій, розширення жанрово-стильового спектра, впровадження мультимедійних технологій та активізація взаємодії різних видів мистецтва в межах сценічного простору. Методологічна база дослідження ґрунтується на комплексному використанні загальнонаукових і спеціальних мистецтвознавчих методів. Аналітичний метод застосовано для виявлення та характеристики основних складових професійної підготовки оперного співака. Системний підхід дав можливість розглянути вокальну, музичну, акторську, пластичну, мовленнєву та психологічну підготовку як цілісну систему взаємопов'язаних компонентів. За допомогою порівняльного методу здійснено зіставлення різних підходів до вокального виконавства та особливостей національних вокальних шкіл. Культурологічний метод використано для осмислення явищ сучасного оперного мистецтва в контексті міжкультурної художньої взаємодії, тоді як педагогічний метод сприяв визначенню ефективних принципів і закономірностей формування професійних компетентностей майбутнього виконавця. Сукупність зазначених методів забезпечила комплексне дослідження процесу професійного становлення оперного співака та його функціонування в сучасному мистецькому просторі.

Результати та обговорення./Results and discussion.

Проведений аналіз засвідчив, що професійна підготовка сучасного оперного співака потребує переосмислення як цілісного багатокомпонентного процесу. Встановлено, що академічна вокальна техніка залишається фундаментом професійної майстерності, однак її ефективність у сучасному музичному театрі безпосередньо залежить від взаємодії з музично-інтерпретаційними, акторськими та сценічно-пластичними навичками.

Важливим результатом є визначення необхідності фізіологічно обґрунтованого підходу до формування вокальної техніки. Рациональне дихання, координація дихальних і фонаційних процесів, розвиток резонаторної системи, артикуляційна виразність і стабільність темброво-динамічних характеристик мають формуватися з урахуванням індивідуальних особливостей голосу. Паралельно необхідно розвивати навички самоконтролю, вокальної гігієни та раціонального дозування навантаження, що є важливою умовою збереження природного голосового ресурсу в умовах професійної діяльності.

З'ясовано, що повноцінна сценічна реалізація неможлива без органічного поєднання вокального та акторського начал. Оперний співак має не тільки відтворювати музичний текст, а й трансформувати його у переконливу сценічну дію. Погляд, міміка, жест, пластика, сценічний рух і взаємодія з партнерами повинні функціонувати у взаємозв'язку з вокальною інтонацією та музичною драматургією. У цьому аспекті особливого значення набуває інтеграція вокальної й акторської підготовки вже на етапі професійної освіти.

Встановлено також, що сучасна режисура висуває до співака вимогу високої творчої адаптивності. Зміна часово-просторового контексту опери, переосмислення персонажів, використання мультимедійних технологій, відеопроєкцій і трансформованого сценічного простору потребують від виконавця готовності працювати в різних художніх моделях. При цьому творча адаптація має поєднуватися зі збереженням стильової, музичної та драматургічної логіки твору.

Окрему групу професійних компетентностей становлять мовна, дикційна та психологічна підготовка. Робота з міжнародним оперним репертуаром передбачає оволодіння особливостями вимови різних мов, тоді як сценічна діяльність потребує розвиненої концентрації, емоційної саморегуляції та здатності зберігати вокальну свободу в умовах психологічного напруження. Водночас професійне становлення передбачає формування індивідуального виконавського стилю, що ґрунтується на поєднанні академічної традиції з особистісним художнім мисленням.

Обговорення отриманих результатів дає підстави стверджувати, що сучасна підготовка оперного співака має бути спрямована не на ізольоване формування окремих навичок, а на їх інтеграцію в єдину систему. Особливого значення набуває поєднання педагогічного керівництва із самостійною творчою діяльністю студента, оскільки саме така взаємодія сприяє поступовому формуванню професійної автономності, сценічної впевненості та індивідуальної виконавської манери.

Динамічні зміни у сфері сучасного оперного мистецтва вимагають значного розширення спектра професійних навичок виконавця. Практична діяльність соліста ХХІ століття вже не зводиться виключно до високого рівня володіння класичною вокальною технікою. Нові вимоги підмостків зумовлюють потребу в гармонійному розвитку усього творчого потенціалу соліста, де досконалий вокал поєднується з культурою музичного тлумачення, акторською майстерністю, пластичністю, свободою дій на сцені та здатністю переконливо розкривати концепцію персонажа в різноманітних режисерських баченнях.

Особливої актуальності набуває готовність вокаліста до гнучкої мистецької адаптації, адже новітній оперний театр поєднує класичні традиції виконання із сучасними експериментальними формами сценічної подачі. Це підкреслює важливість всебічного підходу до навчання майбутніх оперних виконавців, де володіння голосом тісно пов'язане з музичною драматургією, театральною виразністю та безпосередньою дією на сцені. Отже, оновлена концепція професійного виховання співака вимагає синтезу методів вокальної, музичної й театральної педагогіки, а також постійного залучення здобувачів освіти до безпосередньої виконавської практики).

Одним із значущих компонентів професійної підготовки оперного співака є вокально-технічний аспект, який забезпечує функціональну стабільність голосового апарату та створює постулати для повновартісної творчо-виконавської самореалізації. Його формування передбачає опанування раціональною дихальною опорою, узгоджуючи її з резонаторною системою,

органічною артикуляцією та тембровою однорідністю звучання в межах повного вокального діапазону. Водночас сучасна система вокальної освіти орієнтується не лише на засвоєння комплексу технічних та виконавських прийомів, а й формує навички свідомого ставлення співака до процесу голосоутворення, згідно своїм фізіологічним можливостям. Особливого значення у професійному становленні набуває здатність виконавця до самоконтролю вокальної функції, регулюючи оптимальне навантаження під час співу, враховуючи психофізіологічні, акустичні та темброві характеристики голосу. Їх урахування надає можливість вибудовувати власний вектор розвитку, створюючи передумови для подальшого становлення професійної виконавської майстерності.

Специфіка оперно-виконавської діяльності передбачає значну інтенсивність сценічної практики, тривале виконання драматично насичених партій, опанування та вдосконалення різностильового репертуару, напружені гастрольні графіки. Сукупність цих факторів зумовлює функціональне навантаження голосового апарату. З огляду на це особливої актуальності набуває проблема раціональної організації співацької діяльності та збереження природно-тембрових та акустичних характеристик голосу задля запобігання виснажливому голосовому напруженню. У зв'язку з цим професійна підготовка виконавця повинна охоплювати не тільки розвиток його вокально-сценічних можливостей, а й виховання відповідального ставлення до власного голосу, формування навичок вокальної гігієни, самоконтролю та вміння раціонально розподіляти й використовувати голосовий ресурс.

Важливою умовою професійної зрілості оперного співака є вміння синтезувати вокальну техніку з ідейно-тематичним змістом мистецького твору. Технічна підготовленість створює необхідне підґрунтя для виконавської діяльності, проте її результативність значною мірою залежить від уміння співака інтерпретувати авторський задум і втілювати його засобами музичної та драматичної виразності. З огляду на синтетичну природу опери, професійне становлення артиста передбачає не лише розвиток голосових можливостей, а й

формування здатності до самостійного музично-стильового аналізу, осмисленого інтонування, виразного словесного втілення вокальної партії та побудови драматургічно обґрунтованої виконавської лінії.

У професійній підготовці оперного співака важливо розмежовувати те, чим виконавець володіє технічно, і те, що він здійснює під час виконання. До вокальних навичок належать правильна організація вдиху й видиху, підтримання стабільного підзв'язкового тиску, координація фонації та резонансної роботи, точне інтонування, чітка вимова голосних і приголосних, рівність регістрів, контроль динаміки та тембру. Вокальні дії полягають у практичному використанні цих можливостей: співак бере й розподіляє дихання відповідно до фрази, здійснює атаку звука, проводить мелодичну лінію, змінює динаміку, підсилює або послаблює окремі інтонаційні акценти, формує кульмінацію та завершує фразу відповідно до її музичного й словесного змісту. У сценічних умовах ці дії додатково координуються з рухом, жестом, мімікою та взаємодією з партнерами. Саме така координація дозволяє розглядати вокальну техніку не ізольовано, а як функціональний інструмент реалізації музично-драматургічного задуму.

Однією з важливих вимог до сучасного оперного виконавця є здатність працювати в різних режисерських концепціях. Сьогодні музичний театр активно переосмислює класичну оперну спадщину, що позначається не лише на трактуванні музичного матеріалу, а й на організації сценічної дії. Класичні сюжети можуть переноситися в іншу історичну добу або змінювати звичний просторовий контекст, по-новому розкриваються характери персонажів, використовуються сучасні сценографічні рішення та цифрові технології. Відеопроєкції, мультимедійні засоби та динамічна зміна сценічного простору суттєво розширюють можливості театральної виразності. Водночас така практика вимагає від співака більшої сценічної рухливості, вміння швидко пристосовуватися до різних умов постановки та творчо реагувати на режисерські рішення.

Важливою складовою професійної майстерності оперного співака є також

пластична підготовка. Сценічна дія нерідко передбачає активне переміщення, виконання хореографічних елементів, роботу з реквізитом та постійну взаємодію з іншими виконавцями. Усе це потребує добре розвиненої координації рухів і вміння контролювати власне тіло під час виконання вокальної партії. Особливого значення набуває здатність поєднувати рух із правильним вокальним диханням, вільним голосоутворенням та відповідним характером звуковедення, не втрачаючи при цьому якості звучання.

Окремої уваги потребує психологічна складова професійної підготовки. Сценічна діяльність пов'язана з хвилюванням, відповідальністю перед аудиторією, необхідністю працювати в різних творчих умовах, взаємодіяти з партнерами та реалізовувати режисерські завдання. Тому важливими професійними якостями співака є концентрація уваги, сценічна витримка, емоційна саморегуляція та здатність зберігати вокальну свободу й стабільність голосоутворення навіть у ситуаціях значного психологічного напруження.

Важливо підкреслити, що здатність до сценічного перевтілення та творення переконливого художнього образу, так само як і професійне володіння голосом, не формується автоматично. Її розвиток є результатом тривалої, систематичної та цілеспрямованої роботи виконавця над собою. Водночас це не заперечує значення природних вокальних і артистичних здібностей, адже обдарованість у деяких випадках дає можливість досягати високого рівня виконавської виразності вже на початкових етапах професійного становлення. Проте навіть природний талант потребує постійного розвитку, удосконалення та професійного спрямування. Саме тому щоденна наполеглива праця, самодисципліна та послідовне вдосконалення майстерності є невід'ємними умовами професійного розвитку артиста, який обирає вокальне мистецтво своєю сферою діяльності.

Отже, сучасна модель професійної підготовки оперного виконавця має передбачати інтеграцію різних напрямів виконавської діяльності. Опанування вокальної техніки повинно відбуватися паралельно з формуванням музично-теоретичних знань, акторсько-сценічних навичок, пластичної

культури, мовленнєвої компетентності, психологічної готовності та здатності до продуктивної взаємодії з творчою командою. Такий міждисциплінарний підхід сприяє становленню універсального виконавця, який може ефективно функціонувати в різноманітних умовах сучасного музичного театру. Відповідно, професійна сутність оперного співака визначається синтезом вокальної, музичної та театральної майстерності.

Висновки./Conclusions. Професійна підготовка сучасного оперного співака є складним багаторівневим процесом, що потребує інтеграції вокально-технічних, музично-інтерпретаційних, акторсько-сценічних, мовних і психологічних компонентів. Академічна вокальна техніка залишається основою виконавської майстерності, проте її розвиток має здійснюватися у взаємозв'язку з художнім мисленням, сценічною пластикою, акторською виразністю та здатністю до творчої адаптації. Сучасний оперний театр вимагає від виконавця готовності працювати з різними режисерськими концепціями, технологічними засобами та стильовими моделями, зберігаючи водночас якість вокального звучання й художню логіку музичного твору. Важливими умовами професійного довголіття є сформована культура вокальної гігієни, самоконтроль і раціональне використання голосового ресурсу.

Перспективною є модель професійної освіти, у якій вокальна, музична та театральна підготовка функціонують як взаємопов'язані складові. Її реалізація сприяє формуванню універсального оперного виконавця, здатного поєднувати технічну компетентність із творчою індивідуальністю, сценічною мобільністю та художньою переконливістю. Отже, сучасний оперний співак постає як багатофункціональна творча особистість, професійна діяльність якої ґрунтується на синтезі вокального, музичного та акторського мистецтва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Сучасні підходи до розвитку артистичних дій в оперно-вокальному виконавстві. *Вісник Національної академії керівних кадрів культури і мистецтв*. 2022. № 1. DOI: 10.32461/2226-3209.1.2022.257739.

2. Лановенко Н. Італійська школа бельканто як джерело педагогічних принципів української академічної вокальної традиції в класі постановки голосу. *Науковий альманах мистецтва та освіти*. 2026. DOI: 10.31652/3083-7871-2026-3.12.
3. Melton J., Bradford Z., Lee J. Speak Like You Sing: Integrating Classical Techniques From Theatre and Music in Spoken Dialogue for Opera. *Journal of Voice*. 2024. Vol. 38, No. 2. P. 279–283. DOI: 10.1016/j.jvoice.2021.08.008.
4. Boba A. C. Between Stage and Pedagogy: Marius Vlad Budoiu on Voice Training, Professional Rigor, and the Vocation of the Opera Singer. *REVART – Specialized Review of Theory & Critique of Arts*. 2026. Vol. 50, No. 1. DOI: 10.56177/revart.1.50.2026.art.5.
5. Oxford University Press. *Master Singers: Advice from the Stage*. Oxford: Oxford University Press. Видання містить інтерв'ю з провідними сучасними оперними співаками щодо вокальної техніки, підготовки ролі, акторської майстерності, сценічної діяльності та професійної кар'єри.

HISTORICAL SCIENCES

РОБОТА З ІСТОРИЧНИМИ ДЖЕРЕЛАМИ ЯК СКЛАДНИК ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІСТОРІЇ

Бабічев Олександр Іванович,
кандидат історичних наук, доцент,
доцент кафедри історії та археології,
ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»,
м. Лубни, Україна

Вступ. / Introductions. Історична освіта має забезпечувати не лише засвоєння відомостей про минуле, а й розуміння того, на підставі яких свідчень сформульовано історичні висновки. За умов поширення маніпулятивних інтерпретацій особливої ваги набуває вміння обґрунтовувати судження на основі критично опрацьованих джерел. Для майбутнього вчителя історії це зумовлює подвійне професійне завдання: самостійно застосовувати прийоми критики джерел і навчати старшокласників працювати з ними. Водночас здатність студента проаналізувати документ ще не гарантує вміння дібрати джерела для уроку, сформулювати історичне питання, передбачити труднощі учнів і оцінити обґрунтованість їхніх висновків.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати роль роботи з історичними джерелами у професійній підготовці майбутнього вчителя історії; визначити взаємопов'язані групи його фахових умінь і запропонувати послідовність переходу від власного аналізу джерела до організації учнівського дослідження.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Проаналізовано українські й зарубіжні публікації про роботу з історичними джерелами, розвиток історичного мислення та професійну підготовку майбутніх учителів історії. Застосовано порівняння методичних підходів, узагальнення наукових положень, систематизацію професійних умінь і теоретичне моделювання

переходу від аналізу джерел до проєктування учнівського дослідження.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Аналіз праць дає підстави виокремити три взаємопов'язані групи професійних умінь майбутнього вчителя історії: аналізувати й критично оцінювати історичні джерела; досліджувати та інтерпретувати історичні свідчення; методично проєктувати роботу учнів з історичними джерелами. Багатокомпонентність такої підготовки підтверджують дослідження професійної компетентності [1, с. 10–11] і предметно-методичного знання майбутніх учителів історії [2, с. 1]. Дослідницьке навчання сприяє переходу від теоретичних знань до їх практичного застосування [3, с. 56, 59–60], а професійне мислення вчителя історії поєднує аналітичний, рефлексивний і діяльнісний компоненти [4, с. 43-45].

Уміння аналізувати й критично оцінювати історичні джерела охоплюють установлення їх походження, авторства, адресата й призначення, з'ясування контексту створення, аналіз змісту та оцінювання інформаційних можливостей. Відомості джерела не можна автоматично ототожнювати з установленими історичними фактами: вони потребують контекстуалізації та зіставлення з іншими матеріалами. У професійній підготовці критичне опрацювання джерел доцільно пов'язувати з аналізом альтернативних історичних наративів і формуванням обґрунтованої позиції [4, с. 44, 46].

Уміння досліджувати та інтерпретувати історичні свідчення виявляються у формулюванні історичного питання, доборі різнорідних джерел, зіставленні їхніх відомостей і побудові аргументованого пояснення на основі доказів. За наявності суперечностей студент має враховувати обставини створення, жанрові особливості, часову дистанцію та позиції авторів. J. Paricio, S. García-Ceballos і A. Rubio-Navarro встановили, що майбутні вчителі історії нерідко використовують первинні джерела переважно як підтвердження готового викладу, тоді як інтерпретативна модель навчання вимагає дослідження історичних проблем, критичного аналізу доказів і аргументованого міркування [5, с. 1, 9–10].

Уміння методично проектувати роботу учнів з історичними джерелами передбачають перетворення дослідницької процедури на посильну пізнавальну діяльність. Майбутній учитель визначає історичне питання й очікуваний результат, добирає джерела з урахуванням віку та попередніх знань школярів, забезпечує необхідний контекст, формулює запитання для з'ясування походження, змісту й достовірності джерела та визначає критерії оцінювання аргументованості відповіді. Дослідження предметно-методичного знання майбутніх учителів історії засвідчує нерівномірний розвиток його окремих складників [2, с. 1]. Практико-орієнтована підготовка, моделювання професійних ситуацій і аналіз історичних джерел сприяють перенесенню теоретичних знань у площину методичного рішення [4, с. 45].

Пропонуємо вибудовувати підготовку у два послідовні цикли. У дослідницькому циклі студент формулює історичне питання, встановлює походження джерел, аналізує їх у контексті, зіставляє свідчення й формулює висновок із зазначенням меж його обґрунтованості. У методичному циклі він переосмислює ці дії з позиції майбутнього вчителя: обґрунтовує добір джерел, визначає їх місце на етапах уроку, створює завдання, передбачає можливі помилкові тлумачення та критерії якісної відповіді. За потреби цикли повторюються. Така логіка узгоджується з дослідницьким підходом, що поєднує проблемні завдання, самостійний пошук, рефлексію та практичне застосування знань [3, с. 59–60].

Прикладом навчального проектування може слугувати питання: «Як різні сучасники описували повсякденне життя українського міста у 1920-х роках?». Студент добирає умовний комплекс джерел — фрагмент місцевої газети, службовий звіт і приватний лист — та визначає їх дату, походження й адресата. Далі з'ясовує, які аспекти життя відображено, що автори підкреслюють або оминають і чому ці описи не можна механічно поєднати в єдину «повну картину». Для учнів він формулює завдання зіставити твердження, обґрунтувати висновок з урахуванням особливостей джерел і визначити, яких додаткових свідчень бракує. Це модель навчального завдання, а не звіт про

проведене заняття.

Специфіка різних видів історичних джерел потребує окремої методичної уваги. У дослідженні S. S. Utomo та співавторів майбутні вчителі аналізували комплекс первинних і вторинних джерел, зокрема тексти й зображення, визначали їх характер, основні ідеї та історичний контекст, використовували для аргументації відповіді й розробляли рубрику оцінювання [6, с. 4–5]. Під час роботи з кінохронікою важливо навчати майбутніх учителів знаходити потрібні кіносюжети, здійснювати їх історичний і культурологічний аналіз та використовувати в освітньому процесі [7, с. 107–108]. Для критичного аналізу цифрової копії архівного документа необхідно зберігати відомості про оригінал, архівний опис, повноту відтворення та можливі зміни під час публікації.

Рівень підготовленості студента доцільно оцінювати за комплексним продуктом: аналізом комплексу джерел, аргументованою відповіддю на історичне питання, планом учнівської роботи та критеріями оцінювання. Важливими є точність атрибуції, коректність контексту, обґрунтованість висновків і відповідність завдань віковим особливостям учнів. Результати цього дослідження засвідчили, що теоретичне розуміння історичного мислення не завжди переходить у здатність застосовувати його під час проєктування навчання; подолання цього розриву пов'язане з посиленням практичної підготовки та наставницької підтримки [6, с. 6–7]. Тому апробація розробленого фрагмента під час педагогічної практики та його обговорення з наставником сприяють поєднанню теоретичної підготовки з практичною діяльністю [8, с. 54–55].

Поступовість підготовки полягає в переході від аналізу одного джерела за опорними запитаннями до самостійного добору й зіставлення комплексу; від виконання готової справи — до створення, апробації та вдосконалення власного завдання. Проблемне питання орієнтує учнів на використання джерел як підстави для аргументованого висновку. Подібний підхід ґрунтується на поєднанні дослідницької діяльності, роботи з первинними джерелами та

розвитку історичної грамотності [9, с. 1–20].

Висновки. / Conclusions. Робота з історичними джерелами поєднує предметну підготовку майбутнього вчителя історії з опануванням способів організації учнівського пізнання. Виокремлено три взаємопов'язані групи професійних умінь: аналізувати й критично оцінювати джерела; досліджувати та інтерпретувати історичні свідчення; методично проєктувати роботу учнів з джерелами. Запропонована послідовність охоплює дослідницький і методичний цикли та показує перехід від критичного аналізу й обґрунтування історичного висновку до добору джерел, формулювання навчальних запитань і визначення критеріїв оцінювання. Перспективою подальшої роботи є апробація цієї послідовності під час педагогічної практики.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Боровик А. О., Дубініна О. В. Формування дослідницької компетентності майбутнього вчителя історії у процесі фахової підготовки. Вісник післядипломної освіти. Серія «Педагогічні науки». 2023. Вип. 24(53). С. 10–23. DOI: 10.58442/2218-7650-2023-24(53)-10-23.
2. Tuithof H., Smets W. Disentangling pre-service history teachers' pedagogical content knowledge. Teaching and Teacher Education. 2024. Vol. 148. Article 104712. DOI: 10.1016/j.tate.2024.104712.
3. Давидюк Р. П., Старжець В. І. Організація дослідницького навчання в процесі професійної підготовки майбутніх вчителів історії. Педагогічні науки: теорія та практика. 2024. № 2. С. 56–62. DOI: 10.26661/2786-5622-2024-2-08.
4. Дяченко М. Педагогічні умови та шляхи формування професійного мислення майбутніх учителів історії у педагогічних університетах. Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського. Серія: Педагогіка і психологія. 2026. Вип. 87. С. 43–48. DOI: 10.31652/2415-7872-2026-87-43-48.
5. Paricio J., García-Ceballos S., Rubio-Navarro A. Epistemic Beliefs and Pre-service Teachers' Conceptions of History Instruction. Frontiers in Education.

2022. Vol. 7. Article 865222. DOI: 10.3389/feduc.2022.865222.

6. Utomo S. S., Taneo M., Rahmawati A., Saefudin A. Examining historical thinking skills in pre-service history teachers: Challenges in bridging theory and practice in Indonesia. *Kasetsart Journal of Social Sciences*. 2026. Vol. 47, no. 2. Article 470230. DOI: 10.34044/j.kjss.2026.47.2.30.

7. Адамська І. Використання кінохронік у підготовці вчителів історії. Розбудова єдиного відкритого інформаційного простору освіти впродовж життя : матеріали VI Міжнар. наук.-практ. WEB-форуму. Київ ; Харків, 2024. С. 105-108.

8. Черевичний Г. Інформаційний супровід організації педагогічної практики майбутніх учителів історії (на прикладі Київського національного університету імені Тараса Шевченка). *Вісник кафедри ЮНЕСКО «Неперервна професійна освіта ХХІ століття»*. 2023. Т. 2, № 8. С. 48–59. DOI: 10.35387/ucj.2(8).2023.48-59.

9. Newman M. *Teaching History Today: Applying the Triad of Inquiry, Primary Sources, and Literacy*. Lanham : Rowman & Littlefield, 2024. 164 p. DOI: 10.5771/9781475868692.

LITERATURE

ХУДОЖНЯ СВОЄРІДНІСТЬ «ТЕАТРУ АБСУРДУ» У КОНТЕКСТІ ЛІТЕРАТУРИ ХХ СТОЛІТТЯ

Грон Юлія Григорівна,

к.філол.н., доцент

Черкаський державний технологічний університет

м. Черкаси, Україна

Вступ. ХХ століття у західній драматургії та літературі позначило низку змін, що стало результатом появи нових масштабних художньо-літературних напрямків, а саме авангардизму та модернізму. Останні найповніше віддзеркалили стан модерності та суттєві перетворення у структурі та кодах естетичного пізнання. Найекстремальнішим самовиявом модерної естетичної свідомості, найепатажнішим виявом пера став авангардизм, який охопив усі літературні жанри. Саме у цей час драматургія стала бурхливо оновлюватися. Першовідкривачами у драматургії «абсурду» стали французи, коли почали активно ставити сюрреалістичні п'єси, які по факту, були драматичними творами абсурду.

Ідея «театру абсурду» не була сама по собі новою та використовувалася у творах романтиків, якщо звернутися, до прикладу, до п'єси Л. Тіка «Кіт у чоботях». У творчості М. Метерлінка елемент «театру мовчання» був частиною художнього задуму, що стало предтечею «театру абсурду». Але якщо говорити про ХХ століття, то у порівнянні з наведеними поодинокими творами у минулому, модерністська драма, а у ній і «театр абсурду» стали магістральними, потіснивши собою представників реалізму [2, с. 7].

Мета роботи. Пропонована наукова розвідка ставить за мету розглянути поетикальні ознаки «театру абсурду» на тлі загальних процесів розвитку літературного процесу.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження стали, насамперед, наукові роботи та публікації вітчизняних та зарубіжних науковців з проблем історії зарубіжної літератури, літературознавства, сучасної драматургії.

Для проведення дослідження у роботі використано порівняльно-історичний та описовий методи, порівняльно-типологічний метод.

Результати та обговорення. «Театр абсурду», попри свою популярність та важливе місце у світовій драматургії, прийшовши на зміну «новій драмі», залишився умовним літературним напрямком і не зміг виокремитися в окрему літературну школу. Назва цього феномену була запозичена з однойменної монографії Мартіна Есліна, «Театр абсурду», 1961 року. Саме ця праця стала підґрунтям для всебічного вивчення драми абсурду [7, с. 10]. Л. Ейбл, інший дослідник літератури, запропонував термін «метатеатр» для позначення драматичного жанру, що виходить за межі, так званого «традиційного театру». З часом у численних працях науковців сам термін «театр абсурду», став оціночною, а не понятійною категорією. Це сприяло появі значній кількості термінів на позначення нового драматургічного явища. Р. Брустайн використовував термін «театр обурення» [6, С. vii], Дж. Уелворт послуговувався терміном «театр протесту та парадоксу» [8, с. 322-336]. У літературній критиці почали з'являтися інші терміни, на кшталт «театр паніки», «театр жорстокості», «театр гротеску» тощо. Попри таке розмаїття термінів, жоден з них не є вичерпним. Отже, можна стверджувати, що жоден із перелічених термінів не зміг витіснити поняття «театр абсурду», який добре прижився у літературній критиці ХХ століття. Цей умовний літературний напрямок охоплює художній доробок французьких драматургів, на кшталт Єжена Іюнеско, Самуеля Беккета, Жана Жене, англійців – Гарольда Пінтера, Нормана Фредеріка Сімпсона, німецького письменника Гюнтера Грасса, американських представників – Артура Копіта, Едварда Олбі та інших [1, с. 22].

Феномен досліджуваного літературного явища гнучко розглядався науковцями, проте літературні особливості нині привертають увагу дослідників та становлять значний літературознавчий інтерес. Таким чином, слід

виокремити суттєві та вагомі поетикальні риси творів «театру абсурду». На думку Г. Й. Давиденко та Н. І. Чернявської п'єси «театру абсурду» мають наступні характерні риси: 1) повна відсутність позитивних дійових осіб; 2) персонажі п'єс зображені морально знищеними людьми, негідниками; 3) автор виконує роль безпристрасного спостерігача [3, с. 4]. Прикметним є те, що п'єси «театру абсурду» зображують стан персонажів після втрати моральних цінностей чи системи знань, що проявляється у поведінці героя. Такий герой – це аутсайдер, що має песимістичне бачення навколишнього світу [там само, с. 7]. У такий спосіб у п'єсах представників «театру абсурду» піднімається проблема ілюзорності життя та його цінностей, які у художньому творі відтворюються за допомогою гротеску та пародії. Мовні штампи та кліше у творах акцентують увагу автора на проблемі процесів тоталітаризму, знецінення особистості. У драмі персонажі спілкуються так, ніби вони ізольовані один від одного, вони промовляють паралельні монологи, а сама п'єса є словесним нонсенсом. У творах дійові особи не намагаються обговорити чи вирішити певні соціальні чи особисті проблеми, а навпаки, демонструють їх у сценічних образах, наголошуючи на абсурдному світі [7, с. 26].

Іншою прикметною рисою творів «театру абсурду» є змішування жанрів, зокрема трагедії з комедією, або трагіфірс чи комічна мелодрама. Поетика «чорного гумору» стає центральною для творів цього умовного напрямку. Окрім вдалого поєднання різних жанрів, абсурдисти залучають елементи кіно, хору, клоунади, пантоміми, комедії, поезії нонсенсу, сакральної драми. Більш того, п'єсам притаманна не динаміка, а статика, яка у вигляді кільцевої структури, тобто подібності початку до кінця, фіксує нерухомість. Апогеем поетики «театру абсурду» стає відсутність сюжету, що свідчить про відсутність внутрішнього зв'язку між елементами твору [там само].

Висновки. Таким чином, абсурд у драматургії «абсурду» функціонує на двох рівнях – змістовому та структурному, а саме поєднує філософські ідеї із художніми парадоксами – «чорного гумору», фольклору, блюзнірства. Уявлення про світ та життя як хаос підкріплюється знеславленням суспільних

норм, соціальних негараздів, зображенням самотності та хибних ідеалів.

Подальші дослідження слід спрямувати на виявлення характерних рис драми абсурду у літературному процесі ХХ – ХХІ століття.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васильєв Є. М. драматургія парадоксу: проблема типології: дис. канд. філол. н. 10.01.06. Рівне, 1998. 190 с.
2. Волощук Є. В. Духовно-естетичні тенденції німецькомовної модерністської літератури ХХ століття у ліриці Р. М. Рільке, прозі Т. Манна, драматургії М. Фріша: автореф. дис. д-ра філол. наук: 10.01.04 «Література зарубіжних країн». Ін-т л-ри ім. Т. Г. Шевченка НАН України. К. 2009. 40 с.
3. Театр «абсурду» як один із модерністських напрямків у драматургії II половини ХХ століття / [за ред. Пед. Наук, Г. Й. Давиденко]. Глухів: РВВ ГДПУ, 2005. 54 с.
4. Театр С. Беккета, Е. Йонеско. Методичні рекомендації для курсу «Історія заруб. літ. (модернізм)» [упорядкув. О. В. Кабкова]; Київський держ. Лінгвістичний ун-т. К.: КДЛУ, 1999. 36 с.
5. Abel L. Metateatre: A New View of Dramatic Form. N. Y.: Hill&Wang, 1966. 146 p.
6. Brustein R. The Third Theatre. N. Y.: Knopf, 1969. 294 p.
7. Esslin M. The Theatre of the Absurd. Taylor & Francis, 1980. 480 p.
8. Wellwarth G. Edward Albee: The Theatre of protest and Paradox. N. Y.: New York UP, 1971. P. 322–336.

PHILOLOGICAL SCIENCES

WORD THERAPY AS A METHOD OF PSYCHOLOGICAL SUPPORT IN REHABILITATION SETTINGS

Mikushyna Iryna,

Teacher of foreign languages (English) and foreign languages
for professional purposes (medical English)

Ivanina Sophia,

Iordatii Yana,

Kopylova Veronika

Kushnir Sofiia,

Bilous Artem

Students

CF"Kryvyi Rih professional medical college" DRC

Abstract: This paper examines word therapy as an effective method of psychological support in rehabilitation settings and as a means of assisting people affected by the consequences of war. Particular attention is given to the use of literary and narrative language, especially fairy tales, as a therapeutic resource. The study outlines the essence of word therapy through fairy-tale narratives and identifies its principal methods and forms. It explores the potential impact of fairy-tale imagery on an individual's emotional state, the development of adaptive behavioural patterns, and the process of overcoming fears and internal conflicts. Special attention is devoted to therapeutic, relaxation-oriented, psychologically instructive, and psychotherapeutic fairy tales as instruments of emotional support and psychological rehabilitation.

Keywords: Word therapy, psychological support, rehabilitation, emotional state, fear, stress, anxiety, psychotherapy, fairy tale, behavioural patterns.

Problem Statement

Language is not merely a means of communication; it is a fundamental cultural

value, a repository of collective memory, and an essential component of national identity. This understanding is reflected in numerous literary works and statements by prominent Ukrainian cultural figures. Taras Shevchenko regarded language as a powerful expression of the nation's spiritual life, while Oleksa Tykhyi emphasised its vital significance for the preservation and continuity of national identity [1–4].

In the challenging circumstances faced by Ukraine today, particularly amid the full-scale war, language acquires an additional and highly significant dimension. The war has profoundly affected people's physical well-being, psychological resilience, emotional balance, communicative abilities, and social relationships. Under these circumstances, language functions not only as a means of conveying information but also as a potentially powerful instrument of psychological support and rehabilitation for people affected by traumatic events, including military personnel, civilians, internally displaced persons, adults, and children.

Individuals exposed to war-related experiences may suffer not only physical injuries but also a wide range of psychological and emotional difficulties, including heightened emotional tension, anxiety, fear, stress, difficulties in social adaptation, and behavioural disturbances. Consequently, contemporary rehabilitation approaches increasingly require methods that address not only the physical consequences of trauma but also the emotional, psychological, communicative, and social dimensions of recovery.

In this context, the therapeutic potential of language deserves particular attention. Carefully selected words, narratives, literary images, metaphors, and stories can create a safe communicative environment, facilitate emotional expression, support reflection on traumatic experiences, and contribute to the restoration of psychological equilibrium. One such approach is word therapy through storytelling and fairy tales, which may be used as a complementary tool within psychological support and rehabilitation programmes.

Fairy tales are particularly valuable in this regard because they communicate complex emotional and psychological experiences through symbolic images, accessible narratives, and recognisable patterns of conflict and resolution. Through

identification with characters, individuals may explore their own fears, hopes, losses, and internal conflicts in a psychologically safer and less direct manner. Fairy-tale narratives can also present constructive behavioural models and demonstrate possible ways of coping with difficult circumstances.

Aim

The aim of this study is to examine word therapy through fairy-tale narratives as a method of psychological support for individuals affected by traumatic experiences in rehabilitation settings and to analyse its principal forms and applications.

Main Body of the Study

Language as a psychotherapeutic resource in rehabilitation can serve as a basis for a variety of creative practices, including keeping personal journals, reciting poetry, individual and choral singing, and creating poems and fairy tales. Such activities provide individuals with opportunities to express emotions, reflect on personal experiences, and develop alternative ways of interpreting challenging life situations.

One psychological approach that can be used to facilitate emotional self-regulation is word therapy, within which fairy tales may serve as a particularly accessible and meaningful therapeutic tool.

What, then, is a fairy tale? In the context of psychological and educational practice, it can be regarded as an integrative activity in which an imaginary situation is combined with real communication and directed towards active participation, personal autonomy, and the development of coherent speech. Fairy tales can help individuals cope with fears and insecurity, make decisions, and develop a sense of personal agency and confidence in their ability to overcome difficulties.

The therapeutic potential of fairy tales has been addressed by a number of scholars and practitioners. Nicholas Roerich described the fairy tale as a symbolic code of the human soul. Clarissa Pinkola Estés, in her works on the psychological significance of traditional narratives, emphasised the restorative potential of fairy-tale imagery and its capacity to reconnect an individual with inner psychological

resources. According to T. Yevstigneeva, fairy-tale therapy represents one of the oldest forms of practical psychology in human culture while simultaneously being among the relatively recent approaches in contemporary psychological practice.

This form of psychological support is based on the use of fairy-tale characters, symbols, metaphors, and narrative structures to explore and interpret an individual's internal experiences. Fictional stories provide a psychologically safer context in which individuals can express emotions, personal concerns, and internal conflicts through the experiences of characters and the development of narrative events.

The essence of the method lies in creating a specific psychological space in which an individual can identify with fairy-tale characters and explore possible ways of coping with fear, anxiety, uncertainty, and other difficult emotional states. Positive characters may provide constructive behavioural models, while negative characters and their actions can help individuals recognise and reflect upon maladaptive or undesirable behavioural patterns.

An important objective of fairy-tale therapy is to promote the development and harmonisation of an individual's inner world, reduce levels of anxiety and aggression, and foster constructive ways of expressing emotions and communicating with others. The method is also aimed at enhancing self-awareness and facilitating a deeper understanding of one's inner psychological world.

Through symbolic narratives, metaphors, and identification with fictional characters, an individual may gain an opportunity to reconsider personal experiences from a different perspective. This process can contribute to emotional awareness, the development of coping strategies, and the restoration of a sense of psychological stability.

In rehabilitation settings, fairy-tale therapy may therefore be considered a complementary psychological-support technique rather than a substitute for evidence-based medical or psychotherapeutic treatment. Its potential value lies primarily in its capacity to facilitate communication, emotional expression, self-reflection, and the activation of personal psychological resources.

The use of literary language and narrative techniques is particularly relevant

when working with children and adolescents, although appropriately adapted narrative interventions may also be meaningful for adults. Fairy tales can create a metaphorical distance between the individual and a traumatic experience, making it possible to discuss difficult emotions without requiring immediate direct disclosure. In this way, the narrative becomes a mediating space between the individual's inner experience and interpersonal communication.

From the perspective of rehabilitation, such an approach may be particularly valuable when psychological distress affects a person's ability or willingness to communicate. A carefully selected story can initiate dialogue, encourage emotional expression, and create conditions for a more trusting relationship between the patient and the healthcare professional.

Consequently, word therapy through fairy-tale narratives can be viewed as a multidimensional communicative and supportive practice that combines elements of creativity, emotional expression, reflection, and interpersonal interaction. When appropriately integrated into a broader rehabilitation programme and implemented by qualified professionals, it may contribute to the psychological support of individuals experiencing the consequences of traumatic events.

Why Is Word Therapy Effective in Rehabilitation Settings?

Word therapy through fairy-tale narratives may be particularly valuable in rehabilitation settings because it addresses several psychological needs associated with traumatic experiences and prolonged emotional distress.

- **Reduction of stress and anxiety.** Narrative and fairy-tale techniques can provide a safe and emotionally accessible way of addressing fears, anxiety, and psychological tension. By engaging with symbolic characters and situations, individuals may explore difficult emotions without having to confront them directly.
- **A sensitive approach to trauma.** Rather than requiring individuals to discuss painful or traumatic events explicitly, fairy-tale therapy allows them to project aspects of their own experience onto fictional characters and narrative situations. This symbolic distance may make it easier to approach emotionally distressing experiences while reducing the psychological burden associated with

direct disclosure.

- **Restoration of a sense of control.** Fairy-tale narratives frequently present characters who encounter seemingly insurmountable difficulties but eventually find ways to overcome them. Such narratives may help individuals recognise that even highly challenging situations can have possible solutions and that difficulties can be overcome through persistence, support, and constructive action. The recurring narrative opposition between good and evil may also provide a symbolic framework for understanding resilience, hope, and moral choice.

- **Overcoming psychological isolation.** Storytelling and shared discussion can facilitate communication and interpersonal connection, helping individuals gradually move beyond a state of emotional pain, loss, and internal isolation. Participation in a shared narrative experience can create a sense of belonging and provide an opportunity to communicate feelings that may otherwise remain unexpressed.

Key Dimensions of Contemporary Fairy-Tale Therapy

Contemporary fairy-tale therapy can be implemented through several complementary dimensions: diagnostic, therapeutic, and preventive/developmental.

The diagnostic dimension involves the use of fairy-tale narratives and related techniques to explore an individual's psychological and emotional state.

The content of a person's responses to characters, events, conflicts, and outcomes may provide valuable insight into their fears, concerns, values, interpersonal relationships, and emotional experiences.

The therapeutic dimension focuses on using fairy-tale narratives as a means of supporting psychological adjustment and facilitating positive changes in emotional and behavioural patterns. The preventive and developmental dimension, in turn, aims to promote personal development, strengthen psychological resources, and foster constructive coping strategies.

A central principle of fairy-tale therapy is that a story should not merely be heard or read but emotionally experienced and actively processed. During this process, meaningful connections can emerge between events occurring within the

fictional narrative and patterns of behaviour in real life. When a fairy tale is subsequently discussed and interpreted, its underlying meanings and potential life lessons can be more consciously integrated into the individual's personal experience. This process may facilitate active learning, support psychological growth, and contribute to the individual's harmonious development and self-realisation.

If a fairy tale is not discussed or reflected upon, its lessons and values may remain at a predominantly implicit or passive level. Dramatic enactment or theatrical performance provides another form of experiential engagement. By taking on the role of a particular character and actively reproducing a situation from the narrative, an individual can experience and explore emotions, interpersonal relationships, conflicts, and possible solutions in an emotionally contained environment.

Thus, contemporary fairy-tale therapy encompasses a range of complementary techniques, including storytelling, guided discussion, creative writing, visual expression, and dramatic enactment. Their common feature is the use of symbolic narrative as a mediating tool between an individual's internal psychological experience and the external world. Within rehabilitation programmes, such techniques may support emotional expression, self-reflection, interpersonal communication, and the gradual development of adaptive coping strategies.

How Can Fairy-Tale Therapy Be Applied?

This raises an important practical question: how can fairy-tale therapy be implemented in rehabilitation and psychological-support settings?

1. Reading or listening to therapeutic fairy tales. Stories are carefully selected according to the individual's emotional needs and personal circumstances. Appropriately chosen narratives can provide an opportunity to experience, recognise, and process complex emotions in a psychologically safe and indirect manner.

2. Discussion and interpretation of the narrative. The actions, motivations, and choices of the characters are analysed and discussed. This process enables individuals to reflect on their own emotional responses, identify parallels with their personal experiences, and explore possible answers to difficult questions or situations.

3. Creating an original fairy tale. The individual creates a personal story in which they become the central character who confronts and ultimately overcomes an adversary, fear, obstacle, or other significant difficulty. This technique may facilitate the symbolic representation and reinterpretation of personal experiences and strengthen a sense of agency.

4. Creative and artistic activities. Individuals may draw, paint, or model fairy-tale characters and scenes using clay or other materials. Such activities provide an additional channel for emotional expression and may help consolidate and internalise positive experiences, insights, and coping strategies gained during the therapeutic process.

Types of Fairy Tales Used in Word Therapy

Within the framework of word therapy, several types of fairy tales can be distinguished, including therapeutic, relaxation-oriented, psychologically instructive, and psychotherapeutic fairy tales.

Therapeutic fairy tales reflect problems and challenges that are closely related to an individual's life experience. Through the development of the narrative, the individual is encouraged to explore constructive ways of responding to difficult situations and to discover possible behavioural solutions through identification with the characters.

Conclusions.

Therefore, the study of word therapy, particularly fairy-tale therapy, is relevant to contemporary rehabilitation practice. Its application may contribute to emotional stabilisation, the development of adaptive behavioural strategies, the reduction of anxiety and fear, and the strengthening of an individual's psychological resources during periods of crisis and recovery.

These psycho-emotional traumas require a comprehensive approach to treatment that integrates psychological care, medical intervention, and social support, with communication playing a particularly important role. One of the methods of psychological support that may be employed in rehabilitation settings is word therapy through fairy tales. This approach enables individuals to express their experiences

through images, symbols, and narrative situations, thereby facilitating greater self-understanding and the development of positive and adaptive behavioural patterns.

Thus, language becomes a fundamental instrument of interaction between the patient and the healthcare professional. The quality and nature of this interaction may have a significant impact on the therapeutic process, patient engagement, emotional well-being, and overall effectiveness of rehabilitation.

REFERENCES

1. Rozmova.me. Fairy-Tale Therapy (Kazkoterapiia). Available at: <https://www.rozmova.me/blog/kazkoterapiya>
2. Kazkoterapiia [Fairy-Tale Therapy]. *Encyclopedia of Modern Ukraine*. Available at: <https://vue.gov.ua/%D0%9A%D0%B0%D0%B7%D0%BA%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D0%BF%D1%96%D1%8F>
3. Sadova, I. (2015). Fairy-Tale Therapy as a Modern Method of Working with Children with Special Educational Needs. *Drohobych Ivan Franko State Pedagogical University*, Issue 11.
4. Fairy-Tale Therapy as a Means of Psychological Work with Different Population Groups. (2020). *Scientific Bulletin of Lviv National University. Series: Psychology*, Issue 6. Available at: Lviv National University Scientific Bulletin, Series: Psychology
5. Fairy-Tale Therapy as a Method of Working with Preschool and Primary School Children in Wartime Conditions. *New Inception*. Available at: New Inception — article page
6. Fairy-Tale Therapy in Psychological Counselling of Children and Adults. Educational and methodological manual. *Lesya Ukrainka Volyn National University*. Available at: eVNUIR — Fairy-Tale Therapy in Psychological Counselling
7. Fairy-Tale Therapy as a Psychological Method: Research Materials. *National University of Kyiv-Mohyla Academy Institutional Repository (eKMAIR)*. Available at: eKMAIR — research materials

8. Fairy-Tale Therapy as an Effective Method in the Work of a Psychotherapist. *Ostroh Academy ePrints Repository*. Available at: Ostroh Academy ePrints Repository

9. Fairy-Tale Therapy as a Method of Psychocorrection in Professional Practice. *Kherson State University Institutional Repository (eKhSUIR)*. Available at: eKhSUIR — research publication

CONTEMPORARY APPROACHES TO TEACHING INTERPRETING: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

Patriarkh Viktoriia Oleksandrivna,

Associate Professor of the Department of Theory and Practice of Translation

Vasyl` Stus Donetsk National University

Vinnytsia, Ukraine

Introduction. Interpreting is the translation of spoken communication between people who speak different languages. It involves converting spoken sentences from one language into another in real time. Interpreting is a unique form of communication that plays an important role in today's globalized world. The relevance of studying it stems from several key factors. Firstly, globalization and the growing interaction between countries and cultures require effective communication. Interpreting helps to overcome language barriers and promotes better understanding between people of different nationalities. Secondly, in the fields of politics and diplomacy, interpreting is an indispensable tool. It ensures accuracy and clarity during negotiations, conferences and other diplomatic events. In the fields of education and science, interpreting facilitates the exchange of knowledge and ideas between researchers and students from different countries.

The aim of the research is to highlight contemporary approaches to teaching interpreting, in particular consecutive interpreting, and to identify effective methods for developing the professional interpreting competence of future specialists, taking into account modern pedagogical concepts, in particular D. Kiraly's social constructivist approach.

Materials and methods. The study drew on academic works in the field of translation studies and teaching methodologies for interpreting, as well as works by D. Kiraly, in particular "Pathways to Translation: Pedagogy and Process" [1995] and "A Social Constructivist Approach to Translator Education: Empowerment from Theory to Practice" [2000].

The study employed general and specialized research methods: analysis and

synthesis of academic sources to identify the theoretical foundations of interpreting training; the descriptive method to characterize the main types of interpreting and interpreting challenges; a comparative method to contrast traditional and contemporary approaches to interpreter training; systematization and classification to summarize the issues in interpreter education identified by D. Kiraly; and an interpretative method to determine the pedagogical potential of the social constructivist approach in the development of professional interpreting competence.

Results and discussion. Translation can be defined as linguistic mediation in interlingual (intercultural) communication. Linguistic communication «the exchange of information, emotions and attitudes between individuals or groups» [1, p. 6] is schematically represented by R. Jakobson as «the transmission of a message from the sender to the receiver» [1, p. 6]. Other factors influencing the act of communication include: «context, which is broadly regarded as all the knowledge relevant to understanding the message; contact, which presupposes the existence of a medium (air that transmits sound, a technical device or paper) that makes communication physically possible; and the code, which in the case of verbal communication is natural language» [1, p. 6].

When translating a text, the translator may encounter various problems. First and foremost, there is non-equivalent vocabulary, that is, words and phrases that have no corresponding equivalents as lexical units. There are several ways to resolve this problem. The first is transliteration, which is appropriate only if there really is no equivalent. There is no need to use transliteration if an equivalent is available.

It is very important to convey to students the idea that «translation must be done», that is, they must make every effort to translate the text. When dealing with foreign realities that have no direct equivalents, methods such as approximate or descriptive translation are very useful.

If one wants to learn how to translate texts effectively, it is essential to understand the types of errors that can arise in the translation process. Distortions or misrepresentations can misinform the reader about the original meaning. Inaccuracies can also misinform, but the degree of harm is less significant. Striving to produce the

optimal (best possible) translation should be the primary aim for every translator. Deviating from this principle can pose a real threat to the quality of the translation, as a habit of ‘approximate’ translation may take hold. Unfortunately, it is impossible to define an algorithm for the optimal translation, as translation involves many variables; therefore, the only way to find this optimal solution is to acquire the highest level of skill and knowledge, based, in particular, on human intelligence and intuition. In reality, it is difficult to explain exactly what constitutes a good translation and how it differs from a translation that, whilst not incorrect, is nevertheless slightly inferior. Each example must be considered on its own merits.

The difference may lie in a more accurate rendering of the meaning, greater fidelity to the original, a more emotive version that corresponds to the overall meaning of the text, or the opposite. Students can be advised to produce several translation options by paraphrasing the text using a variety of lexical and semantic devices. The ability to paraphrase whilst translating is a way of producing several ways of expressing a single idea. However, it is important to bear in mind the translator’s first rule: they must not omit or add anything of their own.

Of course, students must be wary of the translator’s ‘false or bogus friends’ – the most notorious lexical pitfalls. «The consequences of such a careless approach to the translation of cross-linguistic homonyms – the translator’s “false friends” – may include unjustified semantic calquing, breaches of lexical compatibility norms, stylistic inadequacy of the equivalent, and distortion of the meaning of the word being translated» [2; p. 461].

One of the key areas of development in contemporary translation education is the re-evaluation of traditional approaches to the professional training of translators. Donald Kiraly has made a significant contribution to the exploration of this issue; he conducted a critical analysis of the state of translation education and identified a number of problems that hinder the development of an effective pedagogical model for training future translators. The author views translation training not merely as the acquisition of linguistic knowledge and technical skills, but as a complex process of developing professional competence, encompassing the cognitive, social and

communicative aspects of a translator's work.

First and foremost, Kiraly draws attention to the «lack of a systematic approach to translation teaching» [4, p. 116], which is evident both in pedagogical theory and directly in the practice of training translators. According to the researcher, for a long time, traditional teaching lacked a sufficiently coherent theoretical framework that would combine knowledge of the translation process with the relevant principles of pedagogy.

The second problem is the «insufficient use of achievements in related disciplines» [4, p. 117]. Kiraly emphasises the need to draw on research findings from sociology, anthropology, cognitive science, psychology and contemporary translation studies in order to develop the theoretical and methodological foundations of translation education. Such an interdisciplinary approach makes it possible to view translation not in isolation, but as a complex form of professional, cognitive and social activity.

The third problem relates to the «one-dimensional interpretation of the translation process» [4, p. 118], caused by an excessive focus on linguistic models of translation. In Kiraly's view, focusing primarily on linguistic equivalence does not allow for full consideration of the translator's cognitive processes, their interaction with the social environment, the communicative situation and the participants in their professional activity.

The researcher identifies a fourth problem as «insufficient integration of various models of translation training» [4, p. 118]. In particular, the grammatical model, which focuses primarily on linguistic structures and their transformation, must be supplemented by interpretative and cultural approaches. Such integration allows for consideration not only of the formal characteristics of the text, but also of the process of its interpretation, the cultural context and the communicative intent.

Kiraly devotes particular attention to the «excessive teacher-centred nature of the teaching process» [4, p. 119]. The fifth problem lies in the fact that the effectiveness of translation teaching has traditionally been determined largely by the teacher's activities, their explanations, and their monitoring and correction of

students' work. In this model, the teacher acts as the primary source of knowledge, whilst students' opportunities to construct knowledge and professional experience independently remain limited. Kiraly later elaborates on this issue in his social constructivist concept, emphasising the need to move away from the traditional teacher-centred model towards a student-centred learning environment.

Directly linked to this is the sixth issue, namely «the passive role of student translators in the learning process» [4, p. 119]. The traditional organisation of classes often involves students simply replicating the translation methods suggested by the lecturer, rather than independently seeking solutions, discussing translation strategies and reflecting on their own decisions. According to Kiraly, a trainee translator must be an active participant in the learning process, as it is through activity, interaction and the resolution of real or near-professional tasks that professional competence is developed [3; 4].

The seventh problem is «the insufficient number of empirical studies of the translation process itself» [4, p. 120]. Within the structure of this work, a separate section is devoted to this issue, relating to empirical research into translation processes and its pedagogical implications.

The eighth issue concerns «the distinction between the individual components of translation competence» [4, p. 121]. Kiraly points out that proficiency in two languages does not in itself imply the possession of professional translation competence. Bilingual linguistic competence is merely one component of a translator's professional practice, which also entails the ability to analyze the translation situation, make decisions, employ appropriate strategies and take into account communicative and sociocultural factors.

Finally, the ninth issue relates to «an insufficient critical re-evaluation of traditional teaching practices and assumptions regarding the content of translation programmes» [4, p. 122]. According to Kiraly, the mere fact that a particular methodology has been in use for a long time cannot be sufficient grounds for retaining it in the curriculum. It is necessary to critically examine the appropriateness, effectiveness and methodological soundness of various components of professional

training, in particular the teaching of translation into a foreign language. In this context, the researcher also addresses the question of the balance between language training and translation training proper within educational programmes.

Thus, the issues outlined by D. Kiraly highlight the need to move away from the traditional, predominantly teacher-centred and linguistically oriented model towards a more comprehensive approach, in which translation competence is developed through students' active engagement, interaction, reflection, the completion of professionally oriented tasks, and the consideration of cognitive and sociocultural factors. It was precisely these principles that subsequently became an important foundation for the development of Kiraly's social constructivist approach to translation education [3].

Conclusions. Thus, an analysis of the outlined issues in the development of translation education provides grounds for asserting that the traditional model of translator training requires a systematic rethinking. The effective development of professional translation competence should not be limited to language training, but should comprehensively take into account the cognitive, social, cultural and communicative aspects of translation practice. A change in the roles of those involved in the educational process is also of great importance: students must act as active participants in their learning, capable of making translation decisions independently, analysing the results of their own work and developing professional strategies.

Thus, D. Kiraly's concept facilitates the transition from a traditional, teacher-centred and predominantly linguistic approach to a more comprehensive model of translation education. It is based on the active participation of the learner, a practical focus on learning, interdisciplinarity, reflection and an orientation towards the real-world conditions of professional practice.

These principles remain relevant to the contemporary training of translators, as they meet the need to develop not only linguistic but also comprehensive professional competence in future specialists.

LIST OF REFERENCES:

1. Andrienko T., Chumak N., Kinshchak O., Oryshechko-Bartoha T., Shpeniuk I., Stoyanova I. Intercultural Communicative Interaction: Translation Concepts. Ed. by T. Andrienko. Silicon Valley: VEGA Press, 2019. 315 p.
2. Karaban, V. I. Translation of English Scientific and Technical Literature: Grammatical, Lexical, Terminological, and Genre- and Style-Related Problems: A Study Guide. 5th ed., rev. Vinnytsia: Nova Knyha, 2018. 656 p.
3. Kiraly, D. C. A Social Constructivist Approach to Translator Education: Empowerment from Theory to Practice. Manchester: St. Jerome Publishing, 2000, 207 p.
4. Kiraly D. Pathways to Translation. Pedagogy and Process. Kent, Ohio. Kent State University Press, 1995, 192 p.

INTEGRATING MEDIA LITERACY INTO UNIVERSITY ENGLISH LANGUAGE TEACHING

Syntniakivska Svitlana

Doctor of Pedagogical Sciences, Full Professor

Polissia National University

Petrova Svitlana,

Senior Lecturer at Foreign Languages Department,

Polissia National University

Introductions. The contemporary information environment is characterized by the rapid growth of digital content, the increasing influence of social media, multimedia platforms, and generative technologies. Under these conditions, university students need not only to find relevant information but also to evaluate it critically, verify the reliability of sources, recognize manipulative messages, and responsibly create their own media content. In Ukraine, media literacy is increasingly regarded as an important component of modern education. In particular, current educational initiatives focus on integrating information and media literacy skills into the educational process and developing students' ability to critically perceive and evaluate information [1].

The integration of media literacy into foreign language teaching is particularly promising. The English-language information environment provides a wide range of authentic materials that can be incorporated into the educational process, including news reports, online media publications, social media posts, advertisements, infographics, videos, podcasts, blogs, and websites. Working with such resources makes it possible to develop students' language competence while simultaneously fostering their ability to interact critically with information.

The aim of the study is to substantiate the educational potential of integrating media literacy into university Business English language teaching and to identify practical approaches to developing students' critical interaction with English-language media content.

The objectives of the study are to characterize the potential of

English-language media resources for developing media literacy; identify appropriate types of learning activities; demonstrate ways of combining language tasks with critical analysis of information; and outline practical techniques for developing students' ability to verify and evaluate digital content.

Materials and methods. The theoretical basis of the study is the understanding of media literacy as a combination of knowledge and practical skills that enables individuals to consciously perceive, analyze, evaluate, and create media messages. In contemporary educational approaches, media literacy is closely associated with critical thinking, information culture, and digital competence. Ukrainian educational and methodological resources emphasize the importance of developing students' ability to analyze information and recognize manipulative content [2]. Ukrainian legislation also defines media literacy in terms of the knowledge and skills required for effective and safe use of media services [3].

Results and discussion. Within the framework of the study, the educational potential of English-language media materials was analyzed. Particular attention was paid to four interrelated components of learning activities: *understanding a media message, critically analyzing its content, verifying information, and creating an original message.*

The first component involves direct work with language material. Students identify the topic of a text or video, determine its main idea, work with unfamiliar vocabulary, identify the communicative purpose of the author, and analyze the linguistic features of the message. At the same time, an authentic media text is not treated merely as a source of new vocabulary or grammatical structures. It becomes a basis for developing students' conscious and critical attitudes toward information.

The second component concerns the critical analysis of a media message. Students may be asked questions such as: *Who created the message? What is its purpose? Who is the target audience? Which statements are presented as facts? Which statements express opinions? What emotions does the message attempt to evoke?* Such activities can be successfully implemented even with students whose English proficiency is relatively limited, provided that short texts, visual materials,

vocabulary support, and clearly structured questions are used.

The third component involves developing information that is verification skills. At this stage, students compare several sources, identify the author and publication date, examine links and references, analyze headlines and images, and pay attention to the linguistic characteristics of the message. A simple algorithm can be used: Stop! – Check! – Compare! – Decide! First, students pause before accepting or sharing information; then they check the source, compare the information with other reliable sources, and finally formulate a reasoned conclusion.

Activities based on comparing different messages about the same event are particularly valuable in Business English language classes. Students can be presented, for example, with two headlines, short news reports, or social media posts and asked to identify similarities and differences, analyze emotionally loaded vocabulary, and distinguish factual information from assumptions and evaluative statements. Such activities simultaneously activate students' vocabulary, develop reading and speaking skills, and encourage a critical approach to information.

The fourth component is the creation of students' own media messages. After analyzing authentic materials, students can produce a short news report, headline, information post, comment, mini-podcast, or video script. Such tasks should require not only appropriate use of English but also attention to the accuracy, clarity, and responsibility of the information being communicated.

It should be mentioned that the practical aspect of the study demonstrates the value of micro-tasks that can be incorporated into regular English lessons without requiring substantial additional classroom time. For example, at the beginning of a lesson, students can be given a headline and asked to determine whether it is neutral, emotional, or manipulative. Another activity may involve presenting an image together with a short message and asking students to distinguish between what they can actually observe and what they merely assume. Other useful activities include *“Fact or opinion?”*, *“Find the source”*, *“Compare the headlines”*, and *“What is missing?”*

Importantly, media literacy does not necessarily require the introduction of a

separate course or a significant increase in the amount of teaching material. It can be integrated across existing topics in English language instruction. For example, while studying *Environment*, students can analyze news reports about climate change; the topic *Business* can provide opportunities to work with advertisements and business news; *Technology* can be used to analyze publications concerning artificial intelligence. Thus, media literacy becomes not an additional element of the curriculum but a way of organizing language learning activities.

To our mind the effectiveness of this approach is primarily associated with a change in the nature of students' learning activities. Students move from being passive consumers of foreign-language texts to becoming active users of information: they question sources, analyze the author's position, compare messages, verify facts, and formulate their own conclusions. At the same time, the teacher acts as an organizer and facilitator, selecting media materials according to students' language proficiency and the objectives of the lesson.

This approach is particularly relevant to the Ukrainian educational context. Current Ukrainian educational initiatives emphasize the development of resistance to disinformation, critical thinking, and the integration of media literacy into different areas of education [1]. Practical resources developed by Ukrainian media education organizations also demonstrate the growing importance of combining media literacy, critical thinking, digital technologies, and education [2].

Thus, the integration of media literacy into English language teaching creates opportunities for the simultaneous development of students' language, information, digital, and socio-cultural competences. The use of authentic English-language media resources makes language learning more closely connected with the real information environment in which students function outside the classroom. At the same time, the greatest educational value lies not simply in using media texts as illustrative material but in organizing purposeful activities aimed at their analysis, verification, and interpretation.

Conclusions. Media literacy can be regarded as an important component of contemporary foreign language education. Its integration into English language

teaching does not necessarily require additional classroom hours, since it can be achieved by transforming traditional language tasks and incorporating authentic digital content. Combining language practice with source analysis, information verification, identification of manipulative elements, and the creation of original media messages contributes to the development of more independent and critical information users. Further research should focus on experimentally testing the effectiveness of the proposed approaches among students with different levels of English proficiency and across different academic disciplines.

REFERENCES

1. Міністерство освіти і науки України. Запрошуємо вчителів до участі в проєкті «Вивчай та розрізняй: інфомедійна грамотність в освіті» [Електронний ресурс]. Київ, 2024. URL: <https://mon.gov.ua/news/zaproshuemo-vchiteliv-do-uchasti-v-proekti-vivchay-ta-rozriznyay-infomediyna-gramotnist-v-osviti> (дата звернення: 24.09.2026).
2. Войтович Н. О., Імбіровська-Сиваківська Л. А. Медіаграмотність: технології і практичне застосування. Київ : Академія української преси, Центр вільної преси, 2024. 57 с. URL: <https://www.aup.com.ua/book-review/mediagramotnist-tekhnologii-i-prakt/> (дата звернення: 24.09.2026).
3. Про медіа : Закон України від 13.12.2022 № 2849-IX [Електронний ресурс]. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/2849-20> (дата звернення: 24.09.2026).

ІННОВАЦІЙНІ ДЕРИВАТЕМИ НА ПОЗНАЧЕННЯ РЕАЛІЙ РОСІЙСЬКО-УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙНИ

Стовбур Любов Миколаївна,
к. філол. н., доцент
м. Біла Церква, Україна

Вступ. / Introductions. Як відомо, мова – живий організм з усіма притаманними йому процесами. Поява неолексем – один із таких процесів. Соціальні, політичні, культурні події в суспільстві сприяють виникненню інноваційних лексем. Без сумніву, російсько-українська війна спричинила й активізувала процес деривації лексичних неологізмів.

Мета роботи. / Aim. Польові дослідження автора засвідчують кількадесят неолексем на позначення реалій російсько-української війни, витворених народом, рідше – авторські, поширені у соціальних мережах і засобах масової інформації. У зв'язку з чим є потреба систематизації неологізмів, утворених різними способами деривації української мови.

Матеріали та методи./Materials and methods. Матеріалом вивчення цієї розвідки слугували неолексеми на позначення реалій російсько-української війни, що утворилися морфологічними і неморфологічними способами словотвору української мови. Для аналізу зазначених мовних одиниць використовувались такі методи: описовий, структурно-семантичний, функційно-стилістичний.

Результати та обговорення./Results and discussion. Обстежений матеріал засвідчив, що особливо продуктивним серед морфологічних способів деривації виявився суфіксальний словотвір, зокрема дієслівних похідних, реалізований за допомогою форманта *и-ти*: *арестовити* ‘заспокоювати’ (від прізвища *Арестович*); *іхтамнестити* ‘знищувати ворогів, видаляти те, чого не повинно бути’ (походить від путінського вислову ‘*іх там нет*’); *байрактарити*, *енлоїти*, *джавелініти*, *стінгерити*, *хаймарсити* ‘нищити ворога, влаштовувати засідки, наступати, партизанити із використанням цього

озброєння'; **кадирити** 'видавати бажане за дійсне' (від *кадиров*); **макронити** 'демонструвати стурбований вигляд, не роблячи конкретних дій' (від прізвища французького президента *Макрона*); **мамкувати** 'не виконувати простих дій для збереження життя'; **кімити** 'зберігати оптимізм' (від *Кім*); **чорнобайти** 'вбивати ворога, як тільки він повторно намагається атакувати; наступати на одні й ті ж самі граблі' (від топоніма *Чорнобаївка*); **шойгувати** 'удавати, що все добре, усе йде за планом' (від прізвища *шойгу*); **шольцити** 'постійно обіцяти, але насправді не виконувати обіцянок' (від прізвища німецького канцлера *Шольца*).

В аналізованому фактажі трапляються й інші суфіксальні утворення: **азовець** 'воїн, захисник, який героїчно тримав оборону Маріуполя та "Азовсталі", зупинивши подальше просування окупаційних військ углиб країни'; **атовець** 'учасник антитерористичної операції'; **арестовлення** 'заспокійливе повідомлення' (від прізвища *Арестович*); **дебахнулько** 'нерозумна людина, яка ставить свою цікавість вище власної безпеки' (аналогічно до словотвірної антропонімної моделі *Загорулько*); **ждун** 'особа, що чекає на прихід 'руського міра' на території України'; **могилізація** 'масова загибель російських окупантів на теренах України'; **русня** 'збірна назва всіх росіян, які воюють на території України і тих, хто підтримує режим путіна'; **трамністи** 'прихильники й послідовники американського президента Трампа, який відіграє певну роль у перебігу російсько-української війни' (від *Трампа*); **шушарик** 'вантажівка ГАЗ-66' (певно, від поєднання двох шісток у назві автомобіля).

Одиничними є деривати, утворені нульсуфіксальним способом: **сепари** 'назва проросійських бойовиків так званих "ЛНР" і "ДНР", людей із колаборантськими поглядами, тих, хто підтримує агресію росії проти України, а також проросійських політиків і публічних осіб' (усічення номена *сепаратисти*); **арта** 'артилерія'.

Оказіональна неолексема **наволонтерити** 'знайти щось потрібне для фронту, роздобути за будь-яких умов' утворилася префіксальним способом,

котрий виявився малопродуктивним серед аналізованого фактажу.

Конфіксальні засоби ефективно продукують дієслівні деривати на позначення того, що називає твірна основа: **відхаймарсити** ‘успішно й результативно атакувати позиції ворога *Хаймарсами* – американськими високомобільними реактивними артилерійськими системами’; **задвохсотити** ‘знищити ворога’ (сленг. *двохсотий* ‘мертвий’); **затрьохсотити** ‘поранити’ (сленг. *трьохсотий* ‘поранений’); **закобзонити** ‘знищити ворога’ (від прізвища співака-путініста *кобзона*, який підтримував агресію росії проти України); **зукраїнити** ‘гідна відсіч рашистам на підлий підступний напад’ (від ойконіма *Україна*).

Доволі колоритними є неолексеми-композиції, утворені осново- і словоскладанням: **бандеромобіль** ‘бойовий автомобіль ЗСУ’ (слово *бандеромобілі* має цікаву історію: свого часу головний речник міністерства оборони росії конашенков заявив, що в Україні «націоналістичні батальйони застосовують так звані ‘бандероавтомобілі’, які мають підвищену прохідність та обладнані великокаліберним стрілецьким озброєнням або мінометами»); **бульбофюрер** ‘прізвисько президента Білорусі лукашенка’; **літакопад** ‘безперервне збивання російських літаків і їхнє падіння’; **свинособаки** ‘російські військові, прихильники путіна’; **термоточка** ‘пожежа в росії внаслідок ‘прильоту’ з української сторони’.

Частина неологізмів утворилася шляхом аббревіації: **МІГ** ‘назва літака-винищувача’; **путінюгенд** ‘російські школярі, студенти, молодь, які публічно підтримують агресивну політику путіна і формують реальні чи віртуальні угруповання’ (за аналогією до *гітлерюгенд*); **путлер** ‘прізвисько путіна, складене зі слів *путін* + *гітлер*’; **пуйло** ‘прізвисько путіна, складене з основ слів *путін* + *х..йло*’; **рашизм** ‘злочинна шовіністична ідеологія «руського міра»’ (*російський фашизм*); **рашисти** ‘російські військові, прихильники путіна’ (*російські фашисти*); **терраша** ‘росія як держава-терорист’ (*терористична раша*); **чмоні** ‘частково мобілізовані солдати путінської армії’ (в останньому прикладі аббревіація поєднується із суфіксацією).

Серед неморфологічних способів творення неолексем продуктивним є лексично-семантичний: *бавовна* ‘вибух у росії, білорусі чи на території, яку тимчасово контролюють російські окупанти’ (походить від вигуків росіян: коли щось влучило у ціль і вибухнуло, то вони кажуть *хлопок* ‘вибух’); *ватник* ‘найменування прихильників ‘руського міра’, а також людей, які ностальгують за радянським союзом і загалом дотримуються проросійських поглядів’ (пор. *ватник* – верхній одяг, утеплений ватою); *Герань* ‘назва російського безпілотної’ (пор. однойменну назву домашньої рослини); *Град* ‘російська реактивна система залпового вогню’ (пор. *град* – осадки у вигляді крупинки льоду); *дискотека* ‘бойові дії’ (певно, аналогія за динамікою та гучністю); *кинжал* ‘гіперзвукова ракета з ядерним або звичайним боезарядом’ (пор. однойменну назву холодної зброї); *кіборги* ‘українські військові, які захищали Донецький аеропорт’ (цю назву українські герої та героїні отримали за стійкість і незламність. Термін походить із наукової фантастики: скорочення від ‘кібернетичний організм’) і означає біологічний організм, що містить механічні або електронні компоненти, котрі замінюють або доповнюють його органи. У численних прикладах з масової культури та нон-фікшн кіборги описуються як люди зі штучно збільшеними фізичними чи розумовими здібностями: вони мають, як правило, надвелику силу, посилене чуття, комп’ютерний мозок або вбудовану зброю); *мордор* ‘неформальна назва росії після нападу на Україну’ (букв. *Чорна країна*, яка існувала у вигаданому світі Середзем’я Дж. Р. Р. Толкіна і була осередком сили Чорного Володаря Саурона); *орки* ‘загальна назва російських окупантів’ (слово *орк* латинського походження, від імені давньоримських божеств смерті й підземного світу Orcus. В епосі “Беовульф” орків згадано як нащадків Каїна й ворогів роду людського. За Толкіном, орки-це потворні варвари, що служать силам Зла, поєднуючи в собі найгірші людські риси); *піксель* ‘однострій українських захисників і захисниць’ (пор. первинно *піксель* – це найменший елемент зображення, що має свої власні кольори та яскравість); *приліт* ‘влучання ворожої ракети чи снаряда у що-небудь’ (пор. *приліт* – це прибуття когось, чогось повітряним шляхом);

Стугна ‘український протитанково-ракетний комплекс’ (пор. *Стугна* – річка в Україні, у межах Фастівського та Обухівського районів Київської області. Права притока Дніпра (басейн Чорного моря)); **хлопок** (див. *бавовна*); **шахед** ‘слово *шахед* має арабське походження та українською його можна перекласти як ‘спостерігач’ або ‘свідок’. У той же час *шахід* перекладається як ‘мученик’, ‘той, хто загинув за віру’. Побутує думка, що співзвучність цих назв не є випадковою і використовувати можна їх обидві.

У процесі дослідження було виявлено три похідні неологізми, утворені лексично-синтаксичним способом: **адіннарод** ‘за допомогою цього слова українці глузують з імперських амбіцій росіян про ‘возз’єднання’ з ‘братніми’ народами’; **аналоговнет** ‘щось, вигадане в росії’; **затридні** ‘нереалістичні плани росіян, зокрема взяти Київ’.

Морфологічно-синтаксичним способом спродуковані такі деривати: **скрепні** ‘збірна назва росіян, що підтримують політику путіна’; **бункерний** ‘прізвисько путіна, який більшість часу переховується у спеціально обладнаному бункері’; **плешивий** ‘прізвисько путіна, який намагається виглядати молодо й енергійно, попри свій вік і зовнішній вигляд’.

Висновки./Conclusions. Отже, аналіз неолексем на позначення реалій російсько-української війни через призму їхньої деривації засвідчує креативність українського народу, який, незважаючи на воєнне лихоліття, не втрачає чуття гумору, а часто й сарказму, реагуючи на події сьогодення.

ECONOMIC SCIENCES

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОРГАНІЗАЦІЇ БУХГАЛТЕРСЬКОГО ОБЛІКУ

Боденчук Лілія Борисівна,

к.е.н., доцент

Чуприна Ольга Дем'янівна,

студентка

Придунайська філія ПрАТ «ВНЗ «МАУП»,

м. Ізмаїл, Україна

Вступ. Сучасний етап розвитку економіки характеризується активним упровадженням цифрових технологій у діяльність підприємств. Цифровізація охоплює практично всі сфери господарської діяльності, зокрема виробництво, управління, фінанси, маркетинг та бухгалтерський облік. Одним із важливих напрямів цифрової трансформації є використання хмарних технологій. На відміну від традиційного програмного забезпечення, яке встановлюється безпосередньо на комп'ютерах підприємства, хмарні системи дають змогу працювати з програмами та даними через спеціалізовані онлайн-сервіси.

Застосування хмарних технологій у бухгалтерському обліку набуває особливої актуальності через необхідність автоматизації облікових процесів, скорочення витрат підприємств та забезпечення оперативного доступу до фінансової інформації. Важливою особливістю є можливість організації дистанційної роботи: бухгалтер може отримувати доступ до облікової системи з різних місць і пристроїв за умови наявності відповідних прав доступу та підключення до мережі Інтернет. Метою роботи є дослідження особливостей використання хмарних технологій в організації бухгалтерського обліку підприємств, визначення їх основних переваг і недоліків, а також аналіз перспектив подальшого розвитку хмарних систем.

Матеріали та методи. Теоретичну й практичну основу дослідження

склали законодавчі акти України, наукові дослідження у сфері бухгалтерського обліку та цифрових технологій, а також дані про сучасні облікові ІТ-системи. Методологічний апарат охоплює методи порівняння для зіставлення традиційної та хмарної моделей, теоретичного узагальнення для визначення переваг і ризиків та системного аналізу для позиціонування обліку в єдиному цифровому середовищі організації.

Результати та обговорення. Хмарні технології являють собою спосіб надання користувачам доступу до програмного забезпечення, обчислювальних ресурсів і сховищ даних через мережу Інтернет. Користувачеві не потрібно самостійно створювати та обслуговувати всю технічну інфраструктуру, оскільки значна частина технічних функцій виконується постачальником відповідного сервісу. Традиційна організація бухгалтерського обліку передбачає використання програмного забезпечення, встановленого безпосередньо на комп'ютерах або локальних серверах підприємства. У такому разі підприємство самостійно забезпечує технічне обслуговування обладнання, оновлення програм і резервне копіювання інформації. У хмарній моделі частина цих функцій може передаватися постачальнику послуг, однак відповідальність підприємства за правильність використання інформації, управління правами доступу та дотримання вимог інформаційної безпеки зберігається.

Таблиця 1

Порівняння традиційної та хмарної моделей організації бухгалтерського обліку

Критерій	Традиційна модель	Хмарна модель
Розміщення ПЗ	Комп'ютери або локальний сервер підприємства	Віддалена інфраструктура постачальника сервісу
Доступ до системи	Переважно з робочого місця або локальної мережі	Через Інтернет із дозволених пристроїв і місць
Технічне обслуговування	Переважно силами підприємства	Частково або переважно постачальником послуг
Оновлення програм	Потребує локального встановлення та контролю	Може виконуватися централізовано постачальником
Резервне копіювання	Організовується підприємством	Може бути складовою хмарного сервісу; контроль підприємства залишається необхідним
Масштабування	Пов'язане з розширенням власної інфраструктури	Може здійснюватися шляхом зміни обсягу хмарних ресурсів

Джерело: розроблено авторами.

Порівняння показує, що ключова відмінність полягає не лише в місці розміщення програмного забезпечення, а й у розподілі технічних функцій між підприємством і постачальником сервісу. Водночас хмарна модель не усуває потреби у внутрішньому контролі, оскільки підприємство має визначати права користувачів, правила роботи з даними та порядок реагування на можливі інциденти.

Хмарні технології можуть застосовуватися на різних етапах бухгалтерської діяльності: від зберігання первинної інформації до формування звітності та інтеграції з іншими інформаційними ресурсами підприємства.

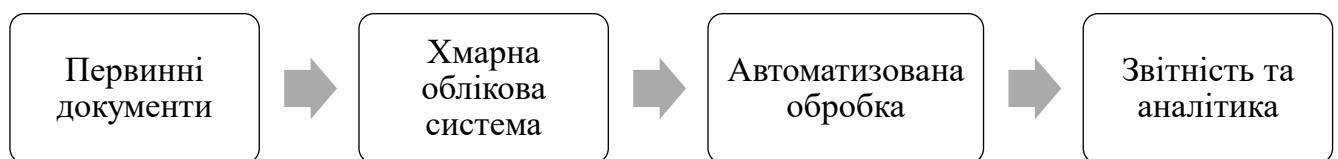


Рисунок 1. Узагальнена схема руху облікової інформації у хмарному середовищі

Джерело: розроблено авторами.

Зберігання облікової інформації передбачає розміщення у хмарній системі даних про господарські операції, первинних документів, рахунків, накладних, актів, звітів та іншої документації. Автоматизація бухгалтерських операцій зменшує обсяг повторюваної ручної роботи, а формування звітності на основі єдиної інформаційної бази прискорює підготовку бухгалтерських та управлінських даних. Важливе місце посідає електронний документообіг: документи можуть створюватися, передаватися, погоджуватися та зберігатися в електронному вигляді. Хмарне середовище також підтримує дистанційну роботу бухгалтерів і може інтегрувати бухгалтерський облік з управлінськими, фінансовими та іншими інформаційними процесами підприємства.

До основних переваг хмарних технологій належать доступність інформації, оперативність її оновлення, автоматизація облікових процесів, потенційне зниження витрат на власну інформаційну інфраструктуру та централізація даних. Уповноважені користувачі можуть працювати з єдиною інформаційною базою, що зменшує ризик існування різних версій документів і

полегшує контроль за обліковою інформацією.

Таблиця 2

Основні напрями використання хмарних технологій у бухгалтерському обліку

Напрямок	Зміст застосування	Організаційний ефект
Зберігання даних	Господарські операції, первинні документи, рахунки, акти, звіти	Централізація та доступність інформації
Автоматизація операцій	Виконання повторюваних розрахунків і процедур	Зменшення обсягу ручної роботи
Формування звітності	Підготовка бухгалтерських та управлінських звітів	Оперативність отримання результатів
Електронний документообіг	Створення, передавання, погодження і зберігання документів	Прискорення обміну та скорочення паперового документообігу
Дистанційна робота	Доступ уповноважених працівників до системи поза офісом	Мобільність бухгалтерської служби
Інтеграція	Обмін даними з фінансовими, управлінськими та іншими системами	Єдине інформаційне середовище підприємства

Джерело: розроблено авторами на основі [2,3].

Поряд із перевагами використання хмарних технологій пов'язане з низкою ризиків. Особливе значення має інформаційна безпека, оскільки бухгалтерські системи містять фінансові показники, дані про контрагентів, документи та інші важливі відомості. Для зменшення ризиків необхідно застосовувати надійні паролі, багатофакторну автентифікацію, розмежування прав доступу та регулярне резервне копіювання даних.

Таблиця 3

Переваги, ризики та заходи реагування при використанні хмарних систем

Аспект	Можливість / ризик	Організаційна відповідь
Доступність	Робота з даними з різних місць і пристроїв	Регламентувати права та способи доступу
Оперативність	Актуалізація даних без передавання файлів між комп'ютерами	Контролювати коректність внесення та синхронізації даних
Інформаційна безпека	Ризик несанкціонованого доступу до облікової інформації	Багатофакторна автентифікація, розмежування прав, резервні копії
Інтернет-залежність	Тимчасова недоступність системи при втраті з'єднання	Передбачати організаційні процедури на випадок перебоїв
Залежність від постачальника	Зміна умов, технічні проблеми або припинення сервісу	Оцінювати надійність постачальника та можливості збереження/перенесення даних
Компетентності персоналу	Недостатня цифрова грамотність користувачів	Навчання та регулярне оновлення навичок

Джерело: розроблено авторами на основі [1]

Залежність від доступу до мережі Інтернет може призвести до тимчасової втрати можливості користуватися системою. Окремим ризиком є залежність від постачальника хмарних послуг: технічні проблеми, зміна умов використання або припинення роботи сервісу можуть ускладнити доступ до інформації. Необхідність навчання персоналу також залишається суттєвим організаційним чинником, оскільки ефективне використання сучасного програмного забезпечення потребує достатнього рівня цифрової грамотності.

Використання хмарних технологій поступово змінює характер роботи бухгалтера. Автоматизація значної кількості операцій зменшує обсяг ручної роботи та дає змогу більше часу приділяти контролю, перевірці та аналізу інформації. Якщо в традиційній системі значна частина робочого часу може витрачатися на введення даних, формування документів і повторювані операції, то в цифровому середовищі акцент поступово зміщується на аналітичні функції та інформаційну підтримку управлінських рішень.

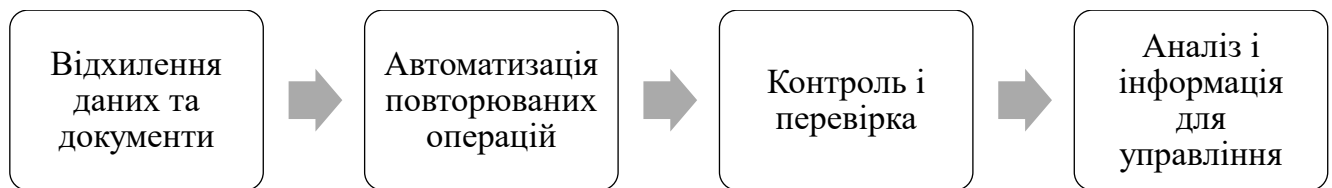


Рисунок 2. Трансформація функцій бухгалтера в умовах використання хмарних технологій

Джерело: розроблено авторами на основі [1,3].

Подальший розвиток хмарних технологій пов'язаний із підвищенням рівня автоматизації бухгалтерських процесів та інтеграцією різних інформаційних систем. Перспективним є поєднання бухгалтерських систем з електронним документообігом, банківськими сервісами, системами управління підприємством та аналітичними платформами. Водночас збільшення обсягів цифрової інформації підвищує значення постійного вдосконалення методів її захисту. Окремим напрямом розвитку є використання штучного інтелекту та автоматизованих систем обробки інформації. Такі технології можуть застосовуватися для аналізу документів, виявлення помилок, класифікації

операцій та підготовки аналітичної інформації. У результаті хмарний бухгалтерський облік поступово перетворюється з інструменту віддаленого зберігання даних на складову комплексного цифрового середовища підприємства.

Висновки. Проведене дослідження дає підстави визначити хмарні технології як важливий інструмент сучасної цифровізації бухгалтерського обліку. Їх застосування створює можливості для підвищення оперативності, мобільності та ефективності роботи бухгалтерської служби підприємства.

Основними перевагами є оперативний доступ до облікової інформації, можливість дистанційної роботи, автоматизація бухгалтерських операцій, централізоване зберігання даних, потенційне зменшення витрат на технічну інфраструктуру та масштабування системи. Водночас реалізація цих можливостей безпосередньо залежить від належної організації інформаційної безпеки, стабільності доступу до мережі, надійності постачальника та цифрової компетентності персоналу. Для ефективного використання хмарних систем підприємствам необхідно відповідально підходити до вибору постачальника послуг, забезпечувати розмежування прав доступу, здійснювати резервне копіювання даних і регулярно підвищувати рівень цифрової грамотності працівників. Комплексне врахування технічних, організаційних та безпекових аспектів дає змогу використовувати потенціал хмарних технологій для прискорення обробки інформації та вдосконалення інформаційного забезпечення управлінських рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Городиський М. П., Поліщук І. Р., Якимцева Ю. В. Методика розробки та використання засобів хмарних технологій в обліку. Економіка, управління та адміністрування. 2021. № 2 (96). С. 37–46. DOI: [https://doi.org/10.26642/ema-2021-2\(96\)-37-46](https://doi.org/10.26642/ema-2021-2(96)-37-46).
2. Удодова Я., Безуглий А. Роль хмарних технологій у бухгалтерському обліку: порівняльний аналіз міжнародної та української практики. Grail of Science.

2025. № 52. С. 234–237. DOI: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.23.05.2025.028>.

3. Шиш А. М. Хмарні технології у бухгалтерському обліку та фінансовому аналізі в Україні: аналіз відмінностей та стратегії адаптації до місцевого контексту. Здобутки економіки: перспективи та інновації. 2024. № 2. DOI: <https://doi.org/10.57125/econp.2024.01.29.02>.

УПРАВЛІННЯ ЗОВНІШНЬОЕКОНОМІЧНОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВ: СКЛАДНИКИ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ФУНКЦІОНУВАННЯ СКЛАДНИХ СИСТЕМ ЯК ОБ'ЄКТИ МОДЕЛЮВАННЯ НА ЗАСАДАХ ЕНЕРГЕТИЧНОГО ПІДХОДУ

Буреннікова Наталія Вікторівна

д.е.н., професор

Вінницький національний технічний університет

м. Вінниця, Україна

Вступ. Нестабільний розвиток глобальних ринків та динамічна зміна геополітичних умов потребують вишукування новітніх методів управління зовнішньоекономічною діяльністю (ЗЕД) підприємств та їхнім розвитком на підґрунті сучасних економічних теорій (зокрема, енергетичного підходу). Актуальними стають теорія і практика оцінювання дієвості процесів (як спроможності підприємств як систем досягати стратегічних результатів у процесі ЗЕД) на засадах результативності цих процесів.

Метою статті є презентація результатів дослідження складників результативності функціонування підприємств як систем в процесі управління ЗЕД як об'єктів моделювання, а також обґрунтування відповідного понятійного та категорійного інструментарію на основі оновлених авторських підходів.

Матеріали і методи. У дослідженні використано методи аналізу та синтезу, індукції та дедукції, системний, енергетичний, ситуаційний, процесний, холістичний підходи для дослідження складників результативності процесів у ЗЕД підприємств як систем; моделі Буреннікової (Поліщук)-Ярмоленка складників результативності будь-якого процесу та підходи до SEE-управління за відповідними показниками для вимірювання й оцінювання певних складників результативності процесу, який досліджується в ЗЕД (див. [1 та ін.]).

Енергетичні засади економіки С. Подолинського [2], котрі, безперечно, заслуговують на увагу, сьогодні набувають нового змісту в контексті

дослідження зовнішньоекономічних операцій підприємств. Фундаментальні ідеї С. Подолинського були розвинуті у працях Ю. Дупленка [3], М. Руденка [4], Дж. Фостера [5], В. Шевчука [6] та інших дослідників, які заклали підґрунтя для моделювання енергетичних потоків у складних економічних системах, котрими є підприємства. Енергетична теорія, яку розробив С. Подолинський, згодом активно досліджувалась багатьма вченими без безпосереднього посилення на нього (зокрема, Л. Ларушем [7] та ін.), що підтверджує її універсальний характер для аналізу світогосподарських зв'язків і транскордонного руху ресурсів.

Результати та обговорення. *Даний матеріал є продовженням публікацій [8, 9].* З точки зору *KPI (Key Performance Indicators)* результативність функціонування підприємств як систем і відповідних процесів під час нього має спиратися на свою загальнометодологічну основу, на відповідні формули (моделі) результативності. У нас в авторських моделях резюмований алгоритм визначення результативності як з кількісного, так і з якісного боків. При розгляданні будь-якого процесу, як і завжди, вважатимемо, що наслідком процесу є його продукти: як користь, як затрати, загальний продукт у вигляді продукту як користі та продукту як затрат, масштабний продукт у вигляді продукту як користі та тієї частини продукту як затрат, котра пропорційна частці продукту як користі в загальному продукті. *Складники* результативності процесу формуватимемо за допомогою показників відповідних продуктів. При дослідженні процесу застосовуватимемо такі моделі зміни його результативності:

$$J_R = J_K \cdot J_E = J_K \cdot J_{V/Z} = J_G \cdot J_{1+V/Z}; (1)$$

$$J_R = J_G \cdot J_{1+Z/V} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{V/G} = J_G \cdot J_{1+Z/V} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{1+Z/G}, (2)$$

де індекси J_R , J_K , J_E та інші є індексами зміни певних показників як відношень відповідних показників до базисних. У цих моделях V – показник загального продукту процесу; Z – показник його продукту як затрат; $G = (V - Z)$ – показник продукту як користі (досягнення) діяльності;

$K = G + Z \cdot G/V$ – показник його масштабного продукту; $E = V/Z$ – показник ефективності діяльності як відношення показників загального продукту V і продукту як затрат Z [1, с. 148]. Масштабний продукт K як кількісний складник результативності та ефективність E як якісний складник результативності характеризують процес з різних сторін – кількісної та якісної – одночасно, тому мірою результативності R може бути добуток відповідних показників його масштабного (кінцевого) продукту та ефективності. Використання сукупності показників у зазначених моделях дає змогу на практиці реалізувати комплексний підхід до управління (зокрема, SEE-управління) процесом, який досліджується. SEE-управління (див., до прикладу, [1]) є засобом підвищення результативності процесу у контексті «кількість/якість» на основі вимірювання та оцінювання складників згаданої вище результативності із зазначенням можливих регуляторних дій стосовно її змінення. Буквений триплекс SEE скомпоновано з перших літер лексем scale (масштаб), efficiency (ефективність), effectiveness (результативність); порядок літер пояснюється порядком обчислення показників масштабності – K , ефективності – E , результативності – R » [1, с. 146]. Інформація про результати обчислень на основі даних конкретних підприємств за моделями складових результативності процесу може слугувати підставою для прийняття відповідного управлінського рішення щодо дієвості ЗЕД.

Результати та обговорення. Відносно енергетичного аспекту результатів дослідження у контексті ЗЕД підприємств нами виявлено таке: оскільки значення показників енергій загальних продуктів, продуктів як затрат (втрат) і чистих продуктів (продуктів у вигляді користі, вигоди) підпроцесів процесів функціонування підприємств як систем дорівнюють відповідно значенням показників зазначених продуктів (це доведено нами в одній з наших публікацій ([28, с. 118] у переліку публікацій до [1])), то можна припустити, що дослідження певних процесів на основі показників цих продуктів означає їх науковий розгляд в енергетичному аспекті.

У статті [9, с. 105] ми навели формули для обчислення певних показників,

які отримано нами у попередніх опублікованих роботах. Ґрунтуючись на результатах наших досліджень для розрахунку показника ККД (η) будь-якого процесу у ЗЕД пропонуємо використовувати формулу (3) у вигляді відношення показника G продукту як користі процесу до показника V загального продукту процесу, який описує ефективність в основному з точки зору вигоди (користі) ([29, с. 263] у переліку публікацій до [1]):

$$\eta = G / V (3)$$

Ефективність процесу перетворення енергії в процесі ЗЕД з метою управління нею можна описати також за допомогою показника ефективності у класичному розумінні (у вигляді відношення показника загального продукту процесу до показника його витрат). Цей показник у вигляді залежності (4) визначає особливості ефективності з точки зору витрат ([27, с. 181] у переліку публікацій до роботи [1]):

$$E = V / Z (4)$$

На основі моделювання нами сформовано новий показник ефективності E^1 як характеристику процесу в ЗЕД з позицій вигоди і витрат одночасно у вигляді середнього геометричного добутку показника ефективності $E = V/Z$ і показника $\eta = G/V$, тобто:

$$E^1 = E \cdot \eta = V / Z \cdot G = G / \quad (5)$$

У статті [27, с. 181] переліку публікацій до роботи [1] ми на конкретному прикладі розглянули прикладне застосування отриманих результатів щодо вимірювання показника E^1 ефективності процесу (разом з іншими двома авторськими показниками ефективності $E = V / Z$, $\eta = G / V$) та трьома введеними нами показниками результативності (з позицій витрат, вигоди; вигоди й витрат одночасно). Ці показники результативності мають наступний вигляд:

$$R = K = E, R_1 = K = E_1, R_2 = K (6)$$

Зазначене повною мірою стосується моделювання будь-яких процесів, результативність яких досліджувалася нами протягом тривалого часу (понад 25 років).

Висновки. Отже, нами розглянуто авторські показники дієвості процесів функціонування підприємств систем, які разом з оновленими підходами до вимірювання показників складників результативності/ефективності процесів у ЗЕД уможливають побудову розширеної системи моделей для дослідження різнотипних складних систем та їхніх ієрархічних рівнів на основі відповідного комплексу показників зазначеної результативності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Буреннікова Н. В., Ярмоленко В. О. SEE-управління на базі складових результативності як засіб підвищення дієвості процесу функціонування складних систем: сутність, методологія. *Бізнес Інформ*. 2016. № 1. С. 145-152.
2. Злупко С. М. Сергій Андрійович Подолинський – вчений, мислитель, революціонер. Львів: Каменярь. 1990. 192 с.
3. Duplenko Y., Gamaliia K. Ukrainian naturalist and economist Serhii Podolinsky and his role in the formation of the noo-sphere concept. *Acta Baltica Historiae Et Philosophiae Scientiarum*. 2014. № 2. P. 43-54. doi:10.11590/abhps.2014.2.03.
4. Руденко М. Д. Енергія прогресу. Нариси з фізичної економії. 2-ге вид., доп. Тернопіль: Дружба, 2005. 320 с.
5. Foster J. B., Burkett P. Ecological economics and classical marxism: The «Podolinsky business» reconsidered. *Organization and Environment*. 2004. № 1. P. 32-60. doi:10.1177/1086026603262091.
6. Шевчук В. О. Фізико-економічне осягнення місії України. Фізична економія у вимірах теорії і практики господарювання: колективна монографія. За ред. Ю.П. Лупенка. К.: ННЦ “Інститут аграрної економіки”. 2013. С. 445-449.
7. LaRouche L. H. The Science of Physical Economy as the Platonic Epistemological Basis for All Branches of Human Knowledge. *Executive Intelligence Review*. 1994. Vol. 21. № 9-11.
8. Буреннікова Н. В., Ярмоленко В. О. Результативність процесу:

системний, енергетичний та екофізичний підходи у контексті моделювання. *Бізнес Інформ.* 2023. № 6. С. 222-229..

9. Ярмоленко В. О., Буреннікова Н. В. Вимірювання ефективності процесів функціонування компонент системи на основі моделей складових результативності: енергетичний аспект. *Бізнес Інформ.* 2019. № 12. С. 102-110. <https://doi.org/10.32983/2222-4459-2019-12-102-110>.

ЦИФРОВІЗАЦІЯ МЕХАНІЗМІВ ЗЕЛЕНОГО ФІНАНСУВАННЯ ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ УКРАЇНИ

Демидов Богдан Юрійович

здобувач PhD

Український державний університет науки і технологій
м. Дніпро, Україна

Вступ. Масштаб повоєнної відбудови України формує значну потребу в залученні державних, міжнародних і приватних інвестиційних ресурсів. Одночасно відновлення інфраструктури має враховувати завдання енергоефективності, декарбонізації, адаптації до кліматичних змін та раціонального використання ресурсів. Ці напрями вже інтегруються до системи публічного інвестування: у Середньостроковому плані пріоритетних публічних інвестицій на 2027–2029 рр. енергоефективність, цифровізація та реагування на зміни клімату визначені як наскрізні стратегічні цілі [1]. За таких умов важливим завданням стає забезпечення простежуваного зв'язку між джерелом фінансування, характеристиками інвестиційного проєкту та фактично отриманим зеленим результатом. Для інвестора або донора недостатньо визначити проєкт як «зелений» на етапі його подання. Необхідні дані, які дозволяють перевірити заявлені характеристики проєкту, контролювати використання фінансування та оцінити досягнуті результати після його реалізації.

Ціль роботи. Метою дослідження є визначення напрямів цифровізації механізмів зеленого фінансування повоєнної відбудови України та формування інформаційного контуру, що забезпечує простежуваний зв'язок між фінансуванням інвестиційного проєкту та досягнутими зеленими результатами.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на аналізі чинної системи управління публічними інвестиціями України та цифрових інструментів супроводження інвестиційних проєктів, зокрема DREAM, а також підходів до моніторингу, звітності та верифікації екологічних і кліматичних

результатів. Для визначення функціональних зв'язків між етапами фінансування та реалізації зелених проєктів застосовано системний і структурно-функціональний підходи. Метод логічного моделювання використано для формування інформаційного контуру супроводження зеленого інвестиційного проєкту, а узагальнення – для визначення його основних цифрових компонентів.

Результати та обговорення. Цифровізація механізмів зеленого фінансування має забезпечувати інформаційний супровід проєкту протягом усього інвестиційного циклу, послідовно охоплюючи формування проєкту, його зелену кваліфікацію, залучення фінансування, реалізацію, моніторинг та верифікацію досягнутих зелених результатів.

Практична основа для побудови такого механізму в Україні вже формується. DREAM використовується як цифрова система управління публічними інвестиціями та охоплює ключові процеси інвестиційного циклу; у 2026 р. її закріплено як ключову складову єдиної цифрової екосистеми управління публічними інвестиціями [2]. Подальший розвиток системи може передбачати інтеграцію даних, необхідних для супроводження зеленого фінансування.

Цифровий профіль зеленого інвестиційного проєкту доцільно доповнювати стандартизованим набором показників, що характеризують очікувані та фактичні зелені результати: скорочення викидів парникових газів, економію енергії та води, використання вторинних матеріалів, скорочення утворення відходів, кліматичну та енергетичну стійкість. Для кожного показника мають фіксуватися базове значення, плановий результат, фактичне значення, джерело даних та спосіб його підтвердження.

Такий підхід розширює функціональність цифрової системи від реєстрації та супроводження проєктів до *моніторингу, звітності та верифікації* (MRV) зелених результатів. Дані накопичуються протягом реалізації проєкту, зіставляються із заявленими показниками та можуть використовуватися для звітності перед державою, міжнародними фінансовими

організаціями, донорами й приватними інвесторами.

Необхідною умовою функціонування такого механізму є *інтероперабельність даних*. Інформація про один проєкт формується різними системами та установами: фінансові дані – у системах управління публічними фінансами, інформація про закупівлі – у відповідних електронних системах, технічні характеристики – у галузевих реєстрах, екологічні показники – у системах моніторингу. Обмін структурованими даними між ними скорочує повторне введення інформації та створює можливість автоматизованої перевірки окремих показників.

Окремим компонентом є *цифрова простежуваність фінансування*, що передбачає встановлення для кожного зеленого проєкту зв'язку між джерелом коштів, їх використанням, виконаними роботами та отриманими результатами. Такий механізм особливо важливий для проєктів зі змішаною структурою фінансування, яка поєднує бюджетні ресурси, кошти міжнародних фінансових організацій, гранти, гарантії та приватний капітал. Значення прозорих систем управління і контролю посилюється масштабом зовнішнього фінансування відбудови; зокрема, Ukraine Facility передбачає механізми контролю та аудиту використання коштів [3].

Отже, цифровізація механізмів зеленого фінансування може бути представлена як *формування єдиного інформаційного контуру «фінансування – проєкт – зелений результат»*, основними компонентами якого є стандартизований цифровий профіль проєкту, система зелених КРІ, цифровий MRV, інтероперабельність інформаційних систем та цифрова простежуваність фінансових потоків і результатів.

Висновок. Цифровізація механізмів зеленого фінансування повоєнної відбудови України створює можливість поєднати управління інвестиційними ресурсами з вимірюванням результатів їх використання. Запропонований інформаційний контур забезпечує накопичення стандартизованих даних про зелені характеристики проєкту, моніторинг їх досягнення та простежуваність використання фінансових ресурсів. Його інтеграція до цифрової

інфраструктури управління публічними інвестиціями може підвищити прозорість зеленого фінансування, забезпечити верифікацію отриманих результатів та сформувати інформаційну основу для взаємодії держави, міжнародних партнерів і приватних інвесторів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Уряд затвердив Середньостроковий план пріоритетних публічних інвестицій на 2027–2029 роки. *Урядовий портал*. 22 червня 2026 р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/uriad-zatverdyy-serednostrokovyi-plan-priorytetnykh-publichnykh-investytsii-na-20272029-roky>
2. Реформа управління публічними інвестиціями. *Міністерство економіки та довкілля України* : офіційний веб-сайт. URL: <https://me.gov.ua/Documents/Detail/ff97d028-d6ba-4eea-890a-8a3abc6e981d?isSpecial=true&lang=uk-UA&showMenuTree=true&title=ZakonodavchaTaMetodologichnaOsнова>
3. The Ukraine Facility. URL: https://commission.europa.eu/topics/eu-solidarity-ukraine/eu-assistance-ukraine/ukraine-facility_en

ТРАНСФОРМАЦІЯ ФІНАНСУВАННЯ ДЕВЕЛОПМЕНТУ В УКРАЇНІ ЧЕРЕЗ ІНТЕГРАЦІЮ CEDEFI АРХІТЕКТУРИ ТА RWA-ТОКЕНІЗАЦІЇ

Івахненко Ірина Сергіївна,

д.е.н., професор

Геряк Ганна Геннадіївна,

Петрачук Анна Володимирівна

Данилюк Карина Віталіївна

Студенти

Київський національний університет будівництва і архітектури
м. Київ, Україна

Вступ. Глобальний та вітчизняний первинний ринок нерухомості перебуває на етапі глибокої структурної трансформації, що детермінована необхідністю подолання кризових явищ у традиційних моделях фінансування будівництва. З прийняттям Закону України № 2518-IX відбулася кардинальна зміна парадигми: запровадження спеціального майнового права (СМП) на майбутні об'єкти нерухомості створило юридичний базис, який унеможливорює подвійні продажі та забезпечує державну реєстрацію активів безпосередньо на етапі будівництва.

У цьому контексті виникає економічний імператив щодо пошуку альтернативних джерел фондування. Оптимальним рішенням стає синергія традиційних фінансів та блокчейн-технологій — формування архітектури CeDeFi (Centralized Decentralized Finance), ключовим інструментом якої є токенізація реальних активів (Real World Assets, RWA). Впровадження технологій RWA-токенізації, зокрема на базі інституційного блокчейн-стандарту ERC-3643, дозволяє емітентам залучати глобальний капітал, структурувати комплаєнс-процеси безпосередньо у смарт-контрактах та формувати ліквідні вторинні ринки для традиційно неліквідних активів.

Мета роботи. Дослідити практичні аспекти та механізми інтеграції інноваційних джерел капіталу, зокрема цифрових активів та технологій RWA-токенізації, у фінансові моделі вітчизняного девелопменту в контексті

оновленої регуляторної бази.

Матеріали та методи. Дослідження ґрунтується на аналізі норм Закону України № 2518-IX, статистичних даних щодо використання цифрових активів в Україні та методі тематичного моделювання (case study) фінансової архітектури сучасних девелоперських проєктів.

Результати. Прийняття Закону України № 2518-IX «Про гарантування речових прав на об'єкти нерухомого майна, які будуть споруджені в майбутньому» стало фундаментом для інституціоналізації вітчизняного ринку первинної нерухомості. До набрання чинності цим нормативно-правовим актом (для об'єктів, дозвіл на будівництво яких отримано після 10 жовтня 2022 року) інвестори інвестували в юридичні абстракції. Використання попередніх договорів купівлі-продажу майнових прав призводило до того, що інвестор купував право на квартиру, яка фізично та юридично ще не існувала, а інститут довірчої власності надавав покупцеві статус кредитора будівництва, а не реального власника квадратних метрів. Це створювало підґрунтя для масових будівельних афер та унеможливлювало захист прав через відсутність державної перевірки факту продажу.

Закон запровадив принципово нову юридичну категорію — Спеціальне майнове право (СМП) на майбутній об'єкт нерухомості (МОН). СМП офіційно реєструється в Державному реєстрі речових прав (ДРРП) на нерухоме майно як різновид речового права, що існує від моменту виникнення до моменту прийняття об'єкта в експлуатацію. Інвестор, за яким зареєстровано СМП, отримує легітимний актив, який можна відчужувати (продавати), передавати у спадок або використовувати як іпотечну заставу, маючи при цьому законне право вимагати завершення будівництва [1].

Фундаментальною інновацією Закону № 2518-IX є запровадження механізму «гарантійної частки». Девелопер зобов'язаний виділити резервну частину площ об'єкта (зазвичай близько 10%), відчуження якої суворо заборонено до моменту введення будинку в експлуатацію. Ці «знерухомлені» активи виконують функцію страхового пулу: у випадку банкрутства або

неспроможності забудовника, гарантійна частка може бути реалізована для фінансування завершення робіт новим підрядником. Процес емісії СМП нерозривно пов'язаний з Єдиною державною електронною системою у сфері будівництва (ЄДЕССБ), яка автоматизує контроль за дозвільною документацією та унеможливорює подвійне обтяження одних і тих самих квартир. Саме ця абсолютна юридична визначеність та оцифрованість прав власності на базовому державному рівні формує ідеальний базис для подальшої токенизації нерухомості на блокчейні, забезпечуючи реальне, а не декларативне покриття цифрових токенів [2].

Як наслідок, класичне фінансування звузилося, а девелопери масштабних проєктів більше не можуть спиратися виключно на внутрішній іпотечний попит. Це створює об'єктивні передумови для інтеграції інструментів Web3 та залучення міжнародного криптокапіталу через токенизацію.

Токенизація реальних активів (RWA) — це технологічний процес трансформації прав власності на фізичні активи або традиційні фінансові інструменти у цифрові токени, записи про які незмінно зберігаються в інфраструктурі розподіленого реєстру (блокчейні). У сфері девелопменту цей механізм забезпечує фрагментацію (fractional ownership), що дозволяє розділити дорогий базовий актив (наприклад, житловий комплекс вартістю \$25 млн) на сотні тисяч цифрових часток невеликої вартості. Такий підхід радикально демократизує доступ до інвестицій для широкого кола роздрібних інвесторів з різних юрисдикцій [3].

Випуск цифрових токенів, які репрезентують право власності на нерухомість (security tokens), вимагає безпрецедентно суворого дотримання нормативно-правових вимог. Традиційні утилітарні токени (стандарту ERC-20) є псевдонімними й дозволяють вільний рух активів між будь-якими гаманцями без перевірки їхніх власників, що є неприпустимим з погляду законодавства про цінні папери та боротьбу з відмиванням коштів (AML). Для вирішення цієї проблеми міжнародний консорціум розробив інституційний стандарт ERC-3643 (попередня назва — T-REX, Token for Regulated EXchanges).

ERC-3643 є відкритою екосистемою смарт-контрактів, яка налічує понад 120 вбудованих функцій та здатна автоматично забезпечувати дотримання регуляторних норм у більш ніж 180 юрисдикціях. Фундаментальною особливістю стандарту є імплементація концепції Compliance-by-Design, за якої перевірка ідентичності та юридичних обмежень вбудована безпосередньо у функцію переказу на рівні блокчейну.

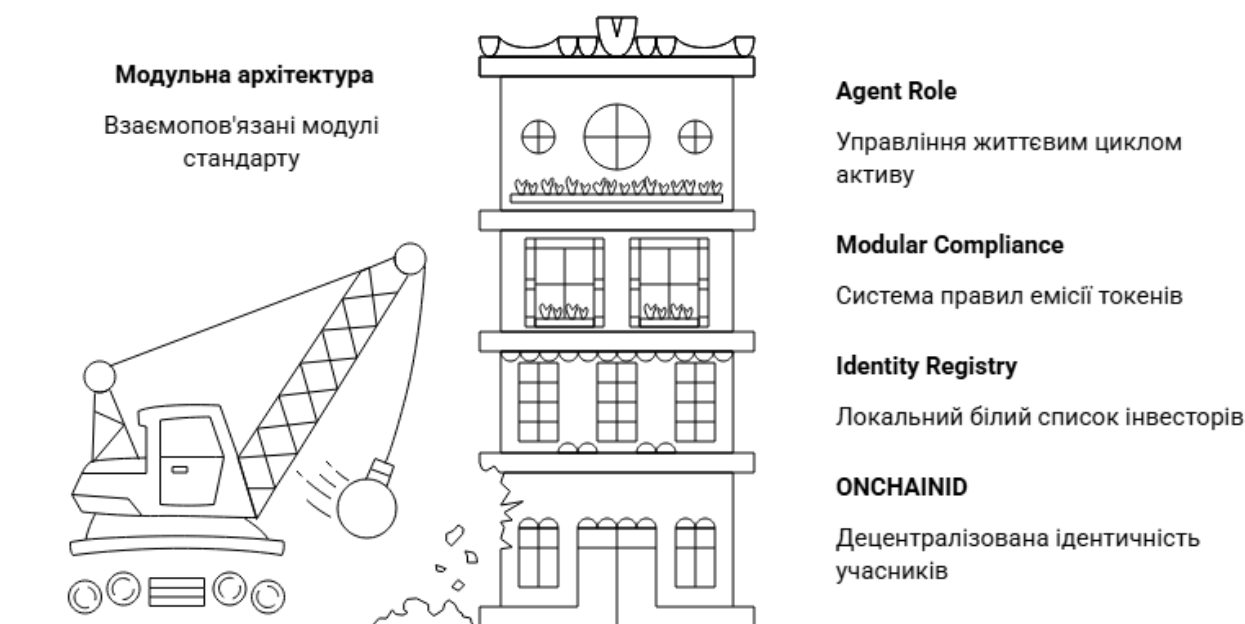


Рис. 1. Модульна архітектура стандарту, що впливає на ринок токенів.

Завдяки такій структурі, смарт-контракти стандарту ERC-3643 успішно замінюють дорогі застарілі правові оболонки (наприклад, Limited Partnerships або класичні SPV), усуваючи необхідність у ручному оновленні реєстрів, послугах трансфер-агентів та багатоетапному юридичному супроводі передачі прав.

Інтеграція CeDeFi архітектури у вітчизняний девелопмент невідривно пов'язана з процесами глобального регулювання криптоактивів. В Європейському Союзі фундаментальним нормативним актом став Регламент щодо ринків криптоактивів (MiCA — Markets in Crypto-Assets), який набув повної чинності для постачальників послуг з криптоактивів (CASP) 30 грудня 2024 року.

MiCA формує чітку таксономію активів, виділяючи токени, забезпечені активами (Asset-Referenced Tokens, ART, прив'язані до кошика активів, товарів чи нерухомості), токени електронних грошей (E-Money Tokens, EMT, забезпечені однією фіатною валютою) та утилітарні токени. Однак для девелоперів, що емітують токенизовану нерухомість для інвесторів з ЄС, ключовим є розуміння регуляторного арбітражу. Токени, які репрезентують право власності на об'єкт (fractional ownership) або генерують пасивний дохід у вигляді дивідендів (орендні платежі), як правило, кваліфікуються як фінансові інструменти (transferable securities). Згідно зі статтею 2(4) MiCA, такі фінансові інструменти підпадають під дію жорсткішої Директиви MiFID II і виключені з-під прямої дії MiC. Тим не менш, інфраструктурні платформи (біржі, кастодіани), які забезпечують зберігання чи розрахунки за такі сек'юриті-токени за допомогою стейблкоїнів (EMT), зобов'язані отримувати ліцензії CASP, дотримуватися вимог Travel Rule та норм AMLD6 щодо ідентифікації клієнтів [4]. В Україні процес легалізації відбувається через імплементацію норм MiCA у вітчизняне законодавство. Доопрацьований урядовий Законопроект № 10225-д покликаний вивести ринок із правового вакууму, створивши ліцензійні умови для роботи криптобірж та встановивши податкові правила. Важливим аспектом для будівельних компаній є те, що законопроект забороняє операції з віртуальними активами для платників єдиного податку. Це означає, що девелоперським холдингам доведеться створювати відокремлені спеціалізовані фінансові компанії (SPV) на загальній системі оподаткування виключно для цілей акумулювання криптовалютних платежів та емісії RWA-токенів.

Висновки. Відмова від лінійної будівельної моделі на користь комплексних CeDeFi рішень та токенизації дозволяє девелоперам суттєво знизити середньозважену вартість капіталу (WACC). Описана інноваційна фінансова архітектура надає інвесторам синергетичний ефект: державний юридичний захист завдяки реєстрації СМП в ЄДЕССБ та високу глобальну блокчейн-ліквідність активів на вторинному ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.

1. Спеціальні майнові права (СМП) в будівництві: реєстрація в ЄДЕССБ 2026. URL: <https://proinfobud.ua/yedessb/spetsialni-maynovi-prava-smp-v-budivnytstvi-reiestratsiia-v-yedessb-2025/> (дата звернення 01.10.2026)
2. Законодавче регулювання будівництва в Україні після Закону № 2518-IX: спеціальні майнові права, гарантійна частка та ЄДЕССБ у 2026 році. URL: <https://proinfobud.ua/finansy/zakonodavche-rehuliuvannia-budivnytstva-v-ukraini-pislia-zakonu-2518-ix-spetsialni-maynovi-prava-harantiyna-chastka/> (дата звернення 01.10.2026)
3. Hazik Mohamed. Decentralizing Finance via Cryptocurrencies and Tokenization of Assets and Peer-to-Peer Platforms. *International Journal of Islamic Economics*. Volume 3, no. 01, (2021), pp. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.32332/ijie.v3i1.3128>
4. Anastasiia Aloshyna, Alexey (Oleksii) Aleksandrov. Tokenization Of Real-World Assets (Rwa): A Bridge Between Traditional Finance And Blockchain. *Baltic Journal of Legal and Social Sciences*, 2025, 1 Special issue. DOI: [10.30525/2592-8813-2025-spec-4](https://doi.org/10.30525/2592-8813-2025-spec-4)

КООПЕРАТИВНИЙ РУХ У НІМЕЧЧИНІ

Коваленко Роман Сергійович,

К.е.н., доц

Вєтров Ярослав Юрійович,

Студент

Харківський національний університет

імені В. Н. Каразіна

м. Харків, Україна

Вступ: Кооперативи відіграють важливу роль у соціально-економічному розвитку Німеччини, поєднуючи принципи підприємництва із задоволенням спільних економічних і соціальних потреб своїх членів. Німецька кооперативна модель має довгу історію та представлена в різних секторах, зокрема у банківській справі, сільському господарстві, житловому секторі та роздрібній торгівлі. Вона характеризується демократичним управлінням, принципом членства та орієнтацією на довгострокові інтереси своїх членів. Як наслідок, кооперативи є важливим елементом соціальної економіки Німеччини та сприяють розвитку місцевих громад, зайнятості та економічній стабільності.

Мета роботи: Дослідити сучасний стан та розвиток кооперативів у Німеччині.

Матеріали та методи: Матеріали дослідження складаються зі статистичних даних, наукових публікацій, нормативно-правових документів та офіційних звітів про діяльність кооперативів у Німеччині. У ході дослідження застосовувалися методи аналізу, порівняння, статистичної обробки та узагальнення. Ці методи дали змогу оцінити масштаби, основні напрямки діяльності та роль кооперативів у соціально-економічному розвитку Німеччини.

Результати та обговорення./Results and discussion: Дослідження показало, що кооперативи відіграють важливу роль у соціально-економічному розвитку Німеччини. Вони діють у фінансовому, сільськогосподарському, житловому, споживчому та інших секторах. Кооперативна модель сприяє

об'єднанню ресурсів, підтримує місцеві громади, створює робочі місця та захищає економічні інтереси членів. Таким чином, німецький кооперативний рух є важливою складовою соціальної економіки країни та демонструє ефективність поєднання економічних і соціальних цілей.

Кооперативи – добровольче об'єднання людей, які об'єднуються в таку організацію заради того, щоб досягти якоїсь мети і вони дотримуються того принципу, що разом їм це буде легше. Кооперативи засновані на рівноправ'ї, тобто кожен є рівним членом кооперативу в залежності від частки вкладених ресурсів, тут також присутні елементи демократії, тобто всі рішення ухвалюються шляхом обговорень та голосування ну і звичайно всі рішення ухвалюються колегіально і найголовніше це справедливий розподіл результатів праці, тобто чим більше зробив – тим більше отримав [1].

Важливо також розуміти, що кооперативи бувають декількох видів, а саме:

1. Споживчі кооперативи – кооперативи, які об'єднуються для того, щоб купити необхідні для членів організації товари та послуги. Зазвичай для кооперативів це дешевше, ніж для простого споживача, тому що вони закупають речі та послуги оптом.

2. Робітничі кооперативи – організації в які об'єднуються робітники і вони мають вплив на розвиток підприємства в якому працюють, що дозволяє здійснювати контроль над операціями, яке воно робить. Розподіл результатів відбувається шлях відпрацьованих годин, стажу, тобто знову ми бачимо справедливий розподіл результатів.

3. Виробничі кооперативи – кооперативи де об'єднуються виробники різних товарів та послуг, які своєю роботою у кооперативі прагнуть досягти шляхом ведення перемовин щодо ціни та перспективних напрямів роботи, що принесуть користь кооперативу.

4. Закупівельні кооперативи – тут члени об'єднуються завдяки попиту членів кооперативу, на якийсь певний товар і таке об'єднання дозволяє їм досягти кращого ціноутворення. Часто членами такого типу кооперативу є якісь

організації та установи.

5. Гібридні кооперативи – це об'єднання 2 та більше учасників, які представляють різні бізнеси, однак мають однакові певні інтереси в якомусь іншому підприємстві, організації, яка принесе вигоду всім.

Сьогодні кооперативи діють у багатьох секторах німецької економіки. Найпоширенішими видами є сільськогосподарські, житлові, кредитні, споживчі та виробничі кооперативи. Особливе значення мають кооперативні банки, зокрема мережі «Volksbanken» та «Raiffeisenbanken», які надають фінансування фізичним особам, малим і середнім підприємствам, а також сільськогосподарським господарствам. У свою чергу, житлові кооперативи забезпечують своїх членів доступним та стабільним житлом [3].

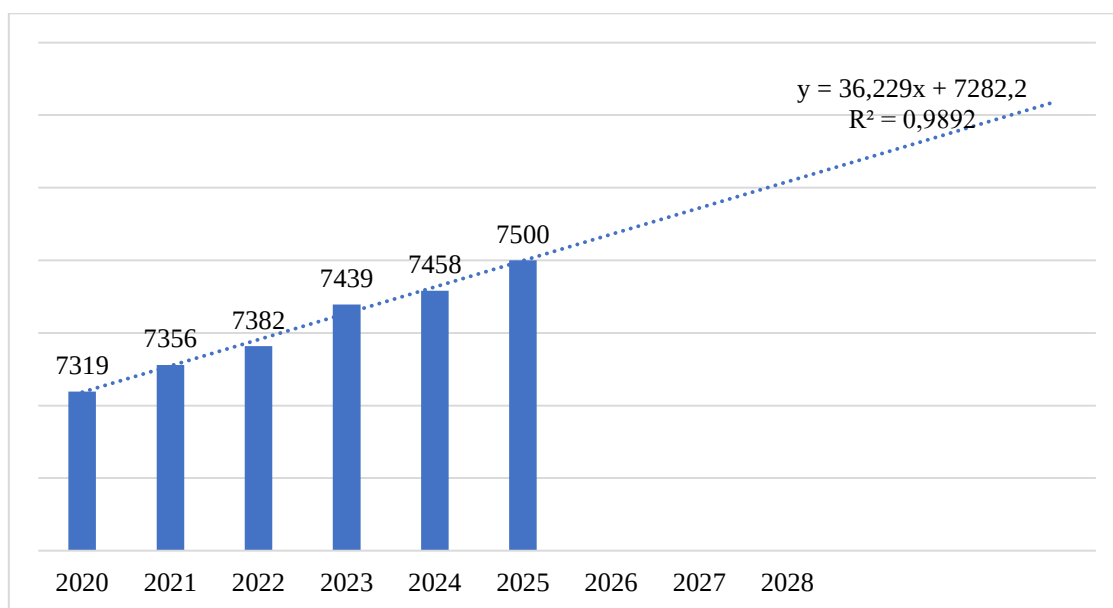


Рис. 1. Динаміка кількості кооперативів у Німеччині за 2020-2025 рр. [4]

Ми провели дослідження щодо кількості кооперативів у Німеччині за період з 2020 по 2025 рік, а також проаналізували тенденції до 2028 року. Наші висновки свідчать про те, що кількість кооперативів у Німеччині зростає. Як бачимо, кількість кооперативів збільшувалася в середньому на 36 на рік, і ймовірність того, що ця тенденція збережеться, є дуже високою – приблизно 98%. У країнах ЄС, не лише в Німеччині, розвиток організацій соціальної

економіки активно підтримується урядом. У вересні 2023 року федеральний уряд ухвалив Національну стратегію соціальних інновацій та соціальних підприємств, яка ґрунтується на Європейському плані дій. Зазначена мета полягає у зменшенні недоліків, покращенні рамок умов та розширенні підтримки, орієнтованої на потреби [3].

Німецька модель соціального підприємництва функціонує у тісній співпраці із регіональними органами влади і організаціями безпосередньо у регіонах. Держава намагається забезпечити доступ кооперативами до фінансування та безбар'єрності для діяльності суб'єктів соціальної економіки. Вони надають таким організаціям субсидії, що сприяють розвитку таких організацій виходячи із потреб [6].

Висновки: Таким чином, кооперативний рух у Німеччині є важливою складовою соціальної економіки та має довгу історію розвитку. Німецькі кооперативи об'єднують значну кількість громадян та підприємств і діють у різних галузях, зокрема у фінансах, сільському господарстві, житловому господарстві, торгівлі та енергетиці. Їхня особливість полягає у поєднанні економічної ефективності з принципами взаємодопомоги, демократичного управління та задоволення потреб своїх членів. Незважаючи на зміни в економічному середовищі, кооперативний сектор Німеччини залишається стабільним і продовжує відігравати значну роль у регіональному розвитку, сприянні зайнятості та забезпеченні соціальної згуртованості. Таким чином, німецький досвід демонструє, що кооперативна модель може бути ефективним інструментом для поєднання економічних і соціальних цілей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. What is a cooperative? URL: <https://ica.coop/en/cooperatives/what-is-a-cooperative;>
2. Types of Co-ops. URL: [https://uwcc.wisc.edu/about-co-ops/types-of-co-ops/;](https://uwcc.wisc.edu/about-co-ops/types-of-co-ops/)
3. Creating values together. URL: <https://www.deutschland.de/en/topic/>

business/cooperatives-examples-from-germany-and-around-the-world;

4. ZAHLEN UND FAKTEN der Genossenschaften in Deutschland. URL: https://www.iru.de/wp-content/uploads/2022/08/DGRV_Zahlen_und_Fakten_;

5. Germany. URL: https://social-economy-gateway.ec.europa.eu/my-country/germany_en

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ЯК ФАКТОР ОПЕРАЦІЙНОЇ СТІЙКОСТІ БІЗНЕСУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Коломієць Ігор Олександрович,
Аспірант
Університет митної справи та фінансів
м. Дніпро, Україна

Вступ. Сучасна геополітична турбулентність та виклики воєнного стану в Україні (руйнування інфраструктури, логістичні розриви й дефіцит кадрів) довели неефективність класичних статичних бізнес-моделей, зробивши критично важливою переорієнтацію підприємств на принципи економічної резильєнтності [1]. Головним драйвером такої стійкості виступає цифрова трансформація, проте точкова автоматизація без системної перебудови процесів лише збільшує витрати та ризики. Саме тому комплексна, науково обґрунтована цифровізація ланцюгів доданої вартості на базі хмарних рішень та інтелектуальної аналітики даних постає нагальним завданням для забезпечення виживання й розвитку вітчизняного бізнесу в умовах невизначеності.

Мета роботи. Мета дослідження полягає в розробці практичних цифрових рішень (інтелектуального управління та гнучкої аналітики), які забезпечують стабільну роботу бізнесу під час кризи та економічної невизначеності. Досягнення поставленої мети передбачає вирішення таких конкретних наукових завдань:

1. Систематизувати еволюцію концепцій цифрової економіки та виокремити ключові драйвери впливу інноваційних технологій на операційну резильєнтність сучасних організацій.
2. Проаналізувати бар'єри та специфічні деструктивні чинники, що стримують цифрову трансформацію вітчизняного корпоративного сектору в кризовий період.
3. Формалізувати математико-статистичний підхід до оцінювання інтегрального індексу операційної резильєнтності підприємства (IOR).

4. Розробити багаторівневу модель цифрової адаптації ланцюгів постачання, управління запасами та фінансово-аналітичних процесів підприємств.

5. Обґрунтувати рекомендації для формування державної та корпоративної політики щодо підвищення інноваційного потенціалу бізнес-систем.

Матеріали та методи. Теоретичною основою дослідження стали сучасні концепції інноваційного розвитку, теорія динамічних спроможностей та ресурсорієнтований підхід.

Для вирішення поставлених завдань використано:

- аналіз і синтез – для детального розбору структури бізнес-моделей;
- статистичний і факторний аналіз – для оцінки витрат та ефективності впровадження ІТ;
- економіко-математичне моделювання – для розрахунку індексу операційної стійкості компаній;
- графічний і табличний методи – для наочного представлення отриманих результатів [2].

Інформаційною базою виступили закони України у цифровій сфері, звіти Держстату, Світового банку, Всесвітнього економічного форуму (WEF) та Єврокомісії (індекс DESI), а також фінансова звітність 28 українських підприємств промисловості, ритейлу та логістики за 2022–2025 роки. Якщо в класичній економіці прибуток формувався переважно за рахунок фізичних активів і стаціонарного виробництва, то в умовах цифрової економіки додана вартість створюється завдяки швидкій роботі з даними. Стійка цифрова бізнес-модель тримається на трьох базових властивостях:

1. Повна прозорість процесів: датчики (IoT) та мітки (RFID) дозволяють бачити пересування товарів і стан виробництва в реальному часі без сліпих зон.

2. Дешеве масштабування: додавання нових клієнтів у цифрових сервісах та додатках майже не вимагає додаткових витрат порівняно зі

звичайним матеріальним виробництвом.

3. Платформна екосистема: бізнес перестає продавати поодинокі товари й стає платформою, яка об'єднує навколо себе партнерів, сервіси та запити споживачів.

Саме ці особливості захищають підприємство під час шоків та криз, що підтверджується порівняльним аналізом компонентів бізнес-моделей (табл. 1).

Таблиця 1

Еволюція базових параметрів бізнес-моделі під впливом цифрової трансформації

Складова бізнес-моделі	Традиційна модель (індустріальна)	Цифрово-трансформована модель (резильєнтна)	Економічний ефект для стійкості бізнесу
Ціннісна пропозиція	Стандартизований фізичний продукт або послуга	Персоналізований продуктово-сервісний пакет (Servitization), доповнений цифровими додатками	Зростання лояльності споживачів, підвищення LTV (Customer Lifetime Value)
Операційна інфраструктура	Локальні фізичні сервери, стаціонарні робочі місця, жорсткі виробничі регламенти	Хмарні платформи (IaaS, SaaS), гнучкі модульні робочі процеси, інфраструктура віддаленого доступу	Ліквідація ризику фізичного знищення обчислювальних баз, безперервність процесів
Управління запасами та логістикою	Метод «Just-in-Time», мінімальні складські страхові запаси, моно-постачальники	Предиктивний моніторинг попиту, динамічні страхові буфери, мережева мультивендорна диверсифікація	Зниження втрат від розриву ланцюгів постачання на 35–45%
Прийняття управлінських рішень	Ретроспективний аналіз періодичної звітності, евристичні рішення керівництва	Аналітика в режимі реального часу (Real-time Business Intelligence), нейромережеве прогнозування	Скорочення часового лагу реакції на ринкові аномалії з днів/тижнів до хвилин
Модель монетизації	Разові прямі продажі товару, фіксовані націнки	Підписка (Subscription-based), динамічне ціноутворення, плата за використання (Pay-per-use)	Стабілізація операційного грошового потоку (Cash Flow), прогнозованість виручки

Як свідчать дані таблиці 1, цифровий перехід зміщує фокус функціонування фірми від реактивного антикризового управління до проактивного проектування ризикозахищеної архітектури.

Для емпіричної верифікації ефективності впровадження цифрових

інструментів авторами запропоновано комплексний мультиплікативно-адитивний індекс операційної резильєнтності (IOR), що базується на інтеграції чотирьох нормалізованих субіндексів:

$$IOR = \sum_{k=1}^4 w_k \cdot I_k = w_1 I_{dig} + w_2 I_{fin} + w_3 I_{log} + w_4 I_{org} \quad (1)$$

де I_{dig} – субіндекс цифрової зрілості та захищеності процесів (рівень перенесення інфраструктури в хмару, ступінь автоматизації документообігу, наявність протоколів кібербезпеки); I_{fin} – субіндекс фінансової гнучкості (коефіцієнт швидкої ліквідності, частка постійних витрат у загальній структурі собівартості, оборотність дебіторської заборгованості); I_{log} – субіндекс адаптивності ланцюгів постачання (індекс географічної диверсифікації постачальників, швидкість обробки замовлень, рівень дефіциту складських залишків); I_{org} – субіндекс організаційної пластичності (рівень цифрової грамотності працівників, швидкість переведення бізнес-функцій на дистанційний режим, показник плинності ключового персоналу); w_k – вагові коефіцієнти значущості, що задовольняють умову $\sum_{k=1}^4 w_k = 1$. За експертними оцінками, скоригованими методом аналізу ієрархій Т. Сааті, вагові коефіцієнти становлять: $w_1=0,35$; $w_2=0,25$; $w_3=0,25$; $w_4=0,15$ [3].

Розрахунок окремого субіндексу здійснюється шляхом масштабування первинних метрик до нормованого інтервалу $[0;1]$ за формулою мінімакс-нормалізації для стимуляторів:

$$x_{norm} = \frac{x - x_{min}}{x_{max} - x_{min}} \quad (2)$$

або для дестимуляторів:

$$x_{norm} = \frac{x_{max} - x}{x_{max} - x_{min}} \quad (3)$$

де інтерпретація результуючого показника здійснюється за такою шкалою:

– $0,00 \leq IOR < 0,40$ – критичний рівень резильєнтності (висока ймовірність паралічу операційної діяльності під час першого ж макроекономічного або логістичного шоку);

– $0,40 \leq IOR < 0,70$ – помірний рівень (здатність до відновлення,

проте зі значними втратами фінансового результату та ринкової частки);

– $0,70 \leq IOR \leq 1,00$ – високий (проактивний) рівень стійкості (здатність системи функціонувати в безперервному режимі та генерувати конкурентні переваги в кризу).

Результати та обговорення. Оцінка інтегрального індексу операційної резильєнтності (IOR) здійснюється за трьома базовими рівнями: 0,00–0,39 (критичний) – високий ризик паралічу діяльності при першому ж зовнішньому збої; 0,40–0,69 (помірний) – компанія здатна відновитися, проте зазнає помітних втрат фінансів і клієнтської бази; 0,70–1,00 (високий) – система функціонує безперервно навіть у кризових умовах та генерує ринкові переваги.

Для практичної перевірки розробленого підходу проведено діагностику 28 вітчизняних підприємств за 2023–2025 роки. Їх було згруповано у два кластери: група А (12 цифровізованих компаній), які системно інвестували 4-7% виручки в хмарні платформи (ERP/CRM), алгоритми машинного навчання та безпаперовий документообіг, і група Б (16 традиційних операторів), де витрати на ІТ не перевищували 1%, а дані велися локально.

Порівняльні результати їхньої діяльності зведено в таблицю:

Таблиця 2

Порівняльний аналіз операційно-фінансових параметрів підприємств

Показник	Група А (цифровізовані)	Група Б (традиційні)	Різниця
Індекс стійкості <i>IOR</i>	0,78	0,42	+85,7%
Простій після форс-мажорів, діб	1,4	11,8	–88,1%
Витрати на логістику (у виручці), %	7,2%	12,4%	–41,9%
Рентабельність продажів (ROS), %	14,3%	6,1%	+134,4 %
Вчасне виконання замовлень (OTIF), %	94,6%	76,2%	+24,1%
Оборотність коштів, циклів/рік	8,9	5,2	+71,2%
Втрата клієнтів (Churn Rate), %	4,8%	15,3%	–68,6%

Отримані емпіричні дані підтверджують суттєву перевагу цифровізованого бізнесу: під час блекаутів та інфраструктурних розривів підприємства групи А за лічені години перемикалися на резервні європейські хмари, тоді як група Б повністю зупиняла операції через фізичну недоступність локальних баз.

Для масштабування такої стійкості запропоновано комплексний механізм, що охоплює три рівні:

1. Технічний: міграція до мультихмарної архітектури (AWS, Azure, Google Cloud), впровадження IoT-моніторингу та суворої політики кіберзахисту (Zero Trust).

2. Аналітичний: розгортання єдиних ERP/CRM-систем у реальному часі, електронний документообіг і залучення моделей машинного навчання для предиктивного планування поставок (що скорочує надлишкові запаси на 18-22% без зриву контрактів).

3. Управлінський: прийняття рішень на основі верифікованих даних (data-driven), формування гнучких Agile-команд та регулярне стрес-тестування за шкалою IOR.

Водночас масштабна трансформація вітчизняного бізнесу стримується браком доступного фінансування, кадровим дефіцитом ІТ-фахівців та постійними кіберзагрозами. Подолання цих викликів потребує активної взаємодії бізнесу з державою – через податкові пільги на купівлю програмного забезпечення, залучення грантових програм ЄС («Digital Europe», «Horizon Europe») та розбудову програм підвищення цифрової грамотності працівників.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що в умовах макроекономічної нестабільності цифровізація виступає базовим інструментом забезпечення стійкості суб'єктів господарювання. Запропонований комплексний індекс IOR дає змогу об'єктивно оцінити рівень операційної резильєнтності підприємства та виявити його слабкі місця. Емпіричний аналіз показав, що впровадження хмарних систем, предиктивної аналітики ланцюгів постачання та сучасних протоколів кібербезпеки дозволяє скоротити час

простою в кризових ситуаціях майже у 8 разів та знизити операційні витрати. Для успішної адаптації вітчизняного бізнесу необхідне поєднання проактивного корпоративного менеджменту з державними програмами податкового стимулювання та грантової підтримки цифрових інновацій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Пузирьова, П. В., & Ольшанська, О. В. (2025). Теоретико-методологічні засади трансформації бізнес-моделей в контексті сталого розвитку у сфері біоекономіки, урбанізації та цифровізації. Актуальні проблеми сталого розвитку, 2(7), 158-170. [https://doi.org/10.60022/2\(7\)-18S](https://doi.org/10.60022/2(7)-18S)
2. Hajiheydari, N., Kargar Shouraki, M., Vares, H., & Mohammadian, A. (2023). Digital sustainable business model innovation: Applying dynamic capabilities approach (DSBMI-DC). foresight, 25(3), 420-447. <https://doi.org/10.1108/FS-02-2022-0012>
3. Сабліна, Н. (2025). Теоретичні засади фінансових результатів підприємства та обґрунтування шляхів їх підвищення на основі методу аналізу ієрархій. Сталий розвиток економіки, (3 (54)), 402-410. <https://doi.org/10.32782/2308-1988/2025-54-61>

ОБМЕЖУВАЛЬНІ ЗАХОДИ ПОЛЬЩІ ЩОДО ТОВАРІВ УКРАЇНСЬКОГО ПОХОДЖЕННЯ: ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ

Сіленко Софія Олександрівна

Магістрантка

Каразінський інститут

міжнародних відносин та туристичного бізнесу

Вступ. / Introductions.

Повномасштабна війна Російської Федерації проти України суттєво змінила структуру зовнішньої торгівлі України та умови функціонування її експортного сектору. Блокування частини морських портів, пошкодження транспортної інфраструктури та загальні воєнні ризики зумовили необхідність переорієнтації значної частини українських товарних потоків на ринки Європейського Союзу. Особливого значення набули сухопутні маршрути через Польщу, яка завдяки спільному кордону, транспортній інфраструктурі та виходу до Балтійського моря стала одним із ключових напрямів переміщення українських товарів.

Збільшення обсягів української продукції на ринках сусідніх держав водночас спричинило зміни конкурентного середовища. Найбільш гостро проблема проявилася в аграрному секторі. Польські виробники висловлювали занепокоєння щодо впливу зростання пропозиції українського зерна, олійних культур та іншої сільськогосподарської продукції на внутрішній ринок Польщі. У результаті на рівні Європейського Союзу та окремих держав-членів були сформовані механізми торговельного захисту.

У 2022 році Європейський Союз запровадив тимчасові автономні торговельні заходи, спрямовані на підтримку української економіки та забезпечення можливості експорту української продукції в умовах війни. Водночас концентрація значних товарних потоків на ринках держав, що межують з Україною, створила додаткове навантаження на транспортну, складську та торговельну інфраструктуру. Унаслідок цього питання доступу

української продукції на польський ринок набуло не лише економічного, а й політичного значення.

Ціль роботи. / Aim.

Метою роботи є дослідження причин запровадження Польщею обмежувальних заходів щодо товарів українського походження, визначення основних форм торговельних обмежень, оцінювання їхніх економічних наслідків для України та Польщі, а також визначення перспектив подальшого розвитку українсько-польських торговельних відносин.

Матеріали та методи. / Materials and methods.

Матеріалами дослідження стали нормативні та інформаційні матеріали Європейської комісії, польських державних установ, статистичні дані щодо зовнішньої торгівлі України та Польщі, а також аналітичні матеріали, присвячені розвитку українсько-європейських торговельних відносин. У роботі використано матеріали щодо тимчасових торговельних заходів ЄС, польських обмежень на імпорт окремих категорій української аграрної продукції, тарифних квот та механізмів торговельного захисту.

Для досягнення поставленої мети застосовано методи аналізу та синтезу, порівняльний і системний підходи. Аналіз використано для визначення причин та наслідків торговельних обмежень, порівняння — для оцінювання впливу відповідних заходів на Україну та Польщу, системний підхід — для розгляду торговельної суперечки в контексті ширших українсько-європейських економічних відносин. Для оцінювання перспектив використано сценарний підхід, який передбачає розгляд базового, оптимістичного та песимістичного варіантів розвитку українсько-польської торгівлі у 2026–2028 роках.

Результати та обговорення. / Results and discussion.

Однією з основних передумов виникнення торговельних суперечностей стало скорочення традиційних експортних маршрутів України після початку повномасштабної війни. До 2022 року значна частина українського аграрного експорту здійснювалася через чорноморські порти. Після початку повномасштабного вторгнення можливості використання морської

інфраструктури істотно зменшилися, що підвищило роль сухопутних маршрутів через держави Європейського Союзу.

Важливу роль у забезпеченні українського експорту відіграли так звані «шляхи солідарності». Польща стала одним із ключових транзитних напрямів, що забезпечувало переміщення української продукції до інших держав Європейського Союзу та світових ринків. Водночас збільшення транспортних потоків створило проблеми з пропускнуою спроможністю окремих маршрутів, складськими потужностями та організацією транзиту.

Основними причинами запровадження Польщею обмежень можна визначити економічні, логістичні, ринкові та соціально-політичні фактори. Економічний фактор був пов'язаний із необхідністю захисту доходів польських виробників. Логістичний — із перевантаженням окремих транспортних і складських систем. Ринковий фактор проявився у зміні співвідношення попиту та пропозиції окремих видів аграрної продукції. Соціально-політичний фактор був зумовлений активною позицією польських фермерських організацій, які вимагали захисту внутрішнього аграрного ринку.

Перші масштабні обмеження щодо української аграрної продукції були встановлені на рівні Європейського Союзу. 2 травня 2023 року Європейська комісія запровадила тимчасові запобіжні заходи щодо пшениці, кукурудзи, ріпаку та насіння соняшнику. Вони стосувалися вільного обігу відповідної української продукції на ринках Болгарії, Угорщини, Польщі, Румунії та Словаччини, водночас транзит через території цих держав дозволявся.

Після завершення дії загальноєвропейського механізму Польща встановила власні національні обмеження. 15 вересня 2023 року Міністерство розвитку і технологій Польщі видало нормативний акт щодо заборони ввезення визначених сільськогосподарських товарів українського походження, який набув чинності 16 вересня 2023 року. Обмеження охоплювали, зокрема, окремі види зернових, насіння олійних культур, шрот та макуху. Водночас необхідно розрізняти імпорт для внутрішнього споживання та транзит: польські заходи були спрямовані насамперед на надходження відповідних товарів на польський

внутрішній ринок, тоді як транзит за встановленими процедурами залишався можливим.

Подальший розвиток торговельної політики ЄС засвідчив перехід від загальної лібералізації до більш диференційованої системи. У 2024 році було посилено механізми захисту чутливих секторів європейського ринку, зокрема шляхом застосування так званого «аварійного гальма», яке передбачало повернення тарифних квот у разі досягнення встановленого рівня імпорту окремих товарів. Такий підхід мав поєднати підтримку українського експорту із захистом виробників держав-членів ЄС.

Для України польські обмеження мали як безпосередні, так і опосередковані економічні наслідки. Насамперед ускладнився доступ українських виробників до польського внутрішнього ринку. Експортери були змушені шукати альтернативні напрямки збуту, що могло збільшувати транспортні витрати, страхування та загальну тривалість доставки. Особливо чутливими до таких змін є товари з низькою маржинальністю, зокрема зернові культури.

Разом із тим запровадження обмежень не означало припинення українсько-польської торгівлі. Польща продовжила залишатися важливим економічним партнером України в інших секторах. За наведеними у дослідженні статистичними даними, у 2024 році польський експорт до України становив близько 13,123 млрд євро, імпорт з України — близько 4,755 млрд євро, а загальний товарообіг — приблизно 17,878 млрд євро. Це свідчить про збереження масштабних торговельних зв'язків між державами навіть за наявності суперечностей щодо окремих категорій аграрної продукції.

Для Польщі обмеження були спрямовані на зменшення конкурентного тиску на власних аграрних виробників та стабілізацію внутрішнього ринку окремих сільськогосподарських товарів. Водночас торговельні обмеження створювали й непрямі ризики для польського бізнесу. Скорочення частини українських товарних потоків могло впливати на підприємства, які займаються транспортуванням, зберіганням, переробкою та подальшим експортом

української продукції. Крім того, тривалі торговельні суперечки могли стимулювати підприємства обох країн до пошуку альтернативних ринків та ланцюгів постачання.

Важливим наслідком торговельних суперечностей стало ускладнення двостороннього економічного діалогу. Польща одночасно залишається важливим партнером України у сфері торгівлі, логістики та транзиту, однак питання захисту польського аграрного ринку стало одним із найбільш складних елементів двосторонніх економічних відносин. У 2024 році Україна та Польща проводили переговори щодо можливих механізмів ліцензування українського експорту. Такий підхід може сприяти переходу від ситуативних заборон до більш передбачуваного регулювання торговельних потоків.

Перспективи розвитку українсько-польської торгівлі доцільно розглядати з урахуванням декількох взаємопов'язаних напрямів. Першим є вдосконалення транзитної системи та підвищення її пропускнуєї спроможності. Це дозволить зменшити ризик накопичення української продукції на польському внутрішньому ринку та забезпечити ефективніше переміщення товарів до інших держав.

Другим напрямом є розвиток української переробної промисловості. Збільшення частки готової та глибоко переробленої продукції в експорті може сприяти підвищенню доданої вартості українського експорту та зменшенню залежності від реалізації сировинних товарів. Третім напрямом є подальша гармонізація українських стандартів із нормами Європейського Союзу, зокрема у сферах санітарних і фітосанітарних вимог, технічного регулювання, конкуренції та митних процедур.

Четвертим напрямом є розвиток постійного українсько-польського консультаційного механізму. Регулярний діалог між державними органами, представниками бізнесу та профільними організаціями може дозволити виявляти потенційні торговельні проблеми на ранніх етапах і не допускати їхнього перетворення на масштабні конфлікти.

Для оцінювання подальшого розвитку двосторонньої торгівлі доцільно

використовувати сценарний підхід. Базовий сценарій передбачає збереження чинних торговельних обмежень, поступову стабілізацію економічної ситуації та функціонування основних логістичних маршрутів. Оптимістичний сценарій передбачає деескалацію воєнних ризиків, покращення логістики та досягнення Україною і Польщею домовленостей щодо окремих товарних позицій. Песимістичний сценарій пов'язаний із продовженням воєнних ризиків, можливим погіршенням логістичних умов, збереженням жорстких квот ЄС та ризиком розширення польських обмежень.

Порівняння сценаріїв показує, що подальша динаміка українсько-польської торгівлі залежатиме не лише від обсягів попиту та пропозиції, а й від регуляторних рішень, стану транспортної інфраструктури та здатності сторін знаходити компромісні механізми торговельного регулювання. Особливе значення матиме диверсифікація українських експортних маршрутів і розвиток альтернативних ринків збуту.

Висновки. / Conclusions.

Обмежувальні заходи Польщі щодо товарів українського походження стали результатом поєднання економічних, логістичних, ринкових та соціально-політичних факторів. Основною сферою торговельної суперечки став аграрний сектор, де збільшення пропозиції української продукції змінило конкурентне середовище польського ринку.

Для України запровадження обмежень означало ускладнення доступу до польського внутрішнього ринку, необхідність пошуку альтернативних напрямів експорту та можливе збільшення логістичних витрат. Водночас польські обмеження не призвели до припинення двосторонньої торгівлі, оскільки економічні зв'язки між Україною та Польщею охоплюють значно ширший спектр товарів і послуг.

Для Польщі торговельні обмеження дозволяють захищати окремі сегменти внутрішнього аграрного ринку, проте водночас створюють додаткові ризики для підприємств, пов'язаних із транзитом, логістикою, зберіганням та переробкою української продукції. Тому оцінювання ефекту торговельних

обмежень має враховувати не лише ситуацію на аграрному ринку, а весь комплекс двосторонніх економічних відносин.

Перспективним напрямом є поступовий перехід від односторонніх заборон до прозорих та узгоджених механізмів регулювання, зокрема тарифних квот, захисних механізмів, ліцензування, координації експортних потоків та розвитку транзитної інфраструктури. Важливим залишається також поглиблення інтеграції України до європейського економічного простору та гармонізація національного законодавства з нормами ЄС.

Таким чином, українсько-польські торговельні суперечності доцільно розглядати не лише як проблему доступу окремих товарів до польського ринку, а як частину ширшого процесу трансформації зовнішньої торгівлі України. Подальший розвиток двосторонніх економічних відносин залежатиме від здатності України диверсифікувати експорт, підвищувати частку продукції з високою доданою вартістю та одночасно формувати з Польщею і Європейським Союзом передбачувані механізми торговельного регулювання.

ПРИНЦИПИ ТА ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ ТА ОЦІНКИ ДЕБІТОРСЬКОЇ ЗАБОРГОВАНOSTІ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Усатенко Ольга Вікторівна,

д.е.н., професор

Фурман Марія Олексіївна,

Студентка

Національний технічний університет «Дніпровська політехніка»

м. Днпро, Україна

Вступ. / Introductions. В умовах постійних економічних коливань, в яких зараз вимушені працювати українські компанії, підприємці кожен день стикаються з великою кількістю ризиків. Інфляція, порушення логістичних ланцюгів, ракетні удари по виробничим та складським приміщенням, перебої електроенергії, все це має значний негативний вплив як на вітчизняні підприємства, так і на міжнародні організації, пов'язані з ними. Найперше, що страждає в таких умовах – це активи компанії. І тут мова не лише про фізичні товари чи обладнання. Значного впливу зазнає і дебіторська заборгованість. Вона є важливою частиною активів, яка дозволяє компанії безперервно функціонувати. Зниження платоспроможності контрагентів через вплив воєнних дій та економічної нестабільності піднімає питання контролю такої заборгованості. Несвоєчасне погашення або непогашення заборгованості взагалі стає дедалі більше значущою проблемою. Вона призводить до дефіциту оборотних коштів, що несприятливо впливає на масштаби роботи та платоспроможність самого підприємства-кредитора. Таким чином, враховуючи всі змінні зовнішнього бізнес середовища, перед компаніями постає завдання з пошуку та впровадження найбільш раціональних та ефективних рішень в оцінці і управлінні дебіторською заборгованістю у відповідь на існуючі ризики. Дослідженню різних традиційних аспектів обліку цієї заборгованості присвячено праці багатьох науковців. Однак, динамічні зміни ринку та світової економіки вимагають адаптації облікових політик та пошуку нових підходів до оцінки сумнівних боргів.

Ціль роботи./Aim. Ціль роботи полягає в дослідженні теоретико-методологічних положень та практик удосконалення методики обліку і оцінки дебіторської заборгованості, зокрема в частині, що стосується формування резерву сумнівних боргів.

Матеріали та методи./Materials and methods. Теоретичною та методологічною основою дослідження слугували норми Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку 10 «Дебіторська заборгованість» [1] та Міжнародного стандарту фінансової звітності 9 «Фінансові інструменти» [2], а також наукові публікації з питань обліку дебіторської заборгованості, зокрема роботи Т. Шепель та А. Вінтоняка на тему основних аспектів обліку дебіторської заборгованості у вітчизняній та зарубіжній практиках [3], Н. Бразілій, Ю. Крот та Я. Пастернак на тему особливостей обліку дебіторської заборгованості в умовах фінансової кризи [4], а також О. Борович та Т. Івашкова на тему формування резервів сумнівних боргів в умовах ринкової нестабільності [5]. У процесі дослідження застосовано загальнонаукові та емпіричні методи: аналіз та синтез для вивчення існуючих методів оцінки заборгованості, групування та класифікація для розподілу дебіторської заборгованості, моделювання при розробці алгоритму резерву сумнівних боргів та логічне узагальнення.

Результати та обговорення./Results and discussion. Згідно з НП(С)БО 10 «Дебіторська заборгованість», дебіторська заборгованість – це сума заборгованості дебіторів (юридичних та фізичних осіб) підприємству на певну дату. Вона розділяється на поточну, яка виникає в ході звичайного операційного циклу або буде погашена протягом 12 місяців з дати балансу, та довгострокову, яка буде погашена більш як через 12 місяців з дати балансу [1]. Виникнення дебіторської заборгованості є звичайним явищем у бізнесі. Вона формується на етапах постачання та реалізації у вигляді виданих авансів або розрахунків з покупцями. Для належної організації обліку та аналізу дебіторської заборгованості, її можна класифікувати за низкою основних ознак, наведених у табл. 1.

Класифікація дебіторської заборгованості

Критерій	Види заборгованості	Значення для цілей обліку
За строками погашення	Поточна	Підлягає погашенню протягом 12 місяців з дати балансу
	Довгострокова	Буде погашена після 12 місяців з дати балансу
За ступенем ризику	Нормальна (надійна)	Строк оплати ще не настав, або буде сплачена вчасно
	Сумнівний борг	Прострочена заборгованість щодо якої існує невпевненість щодо її погашення
	Безнадійна	Прострочена заборгованість щодо якої існує впевненість щодо її непогашення або за якою минув строк позовної давності
За ступенем забезпеченості	Забезпечена	Заборгованість, гарантована додатковими фінансовими чи юридичними інструментами (застава майна, поручительство, гарантії банку тощо)
	Незабезпечена	Заборгованість, що базується виключно на договорі та довірі до контрагента
За економічним змістом	За товари, роботи та послуги	
	За виданими авансами	
	За розрахунками з бюджетом	
	За розрахунками з підзвітними особами	
	За претензіями	
За контрагентами	Заборгованість вітчизняних дебіторів	
	Заборгованість іноземних дебіторів	

Джерело: складено автором за [3].

Така класифікація дає змогу правильно оцінити дебіторську заборгованість, відобразити її в обліку та розрахувати резерв сумнівних боргів. Всі ці процеси на будь-якому підприємстві починаються однаково – з розроблення та затвердження облікової політики. Бухгалтерський облік дебіторської заборгованості регулюється вищезгаданим НП(С)БО 10, проте саме в обліковій політиці прописуються конкретні внутрішні процедури та положення щодо договорів з контрагентами, форми ведення обліку, робочого Плану рахунків, критеріїв визнання та оцінки боргів, принципів визначення заборгованості безнадійною та порядок формування резерву сумнівних боргів.

Затверджена методологія охоплює весь цикл обліку від формування та використання заборгованості до її погашення або списання. На етапі первинного обліку поява дебіторської заборгованості фіксується на основі укладених договорів, рахунків-фактур, товарно-транспортних накладних та актів приймання-передачі товарів чи послуг. Рух заборгованості, як правило, відображається на рахунках 1 та 3 класів Плану рахунків, зокрема 18 «Довгострокова дебіторська заборгованість», 36 «Розрахунки з покупцями та замовниками», 37 «Розрахунки з різними дебіторами» та 38 «Резерв сумнівних боргів».

Оцінка дебіторської заборгованості змінюється в залежності від її типу та призначення такої оцінки. Первинне визнання заборгованості здійснюється за первісною вартістю одночасно з визнанням пов'язаного доходу. При формуванні звітності, на дату балансу поточний борг включається за чистою реалізаційною вартістю, яка обчислюється як первісна вартість за вирахуванням суми резерву сумнівних боргів. Довгострокова заборгованість, у свою чергу, відображається за теперішньою вартістю, яка змінюється з плином часу, поступово переходячи в категорію поточної.

На обсяги, структуру та швидкість оборотності дебіторської заборгованості значним чином впливають певні зовнішні та внутрішні фактори. Перші визначаються економічною ситуацією в країні та включають рівень інфляції, нестабільність валютного курсу, розрахунково-платіжну дисципліну, нормативно-правову базу щодо стягнення боргів та стан галузі, яка розглядається. Не менш серйозними є внутрішні фактори впливу, які залежать від особливостей організації діяльності компанії та до яких можна віднести облікову та кредитну політику, форми розрахунків, контроль за виконанням договорів та станом сумнівних і безнадійних боргів, достовірність облікових даних та надійність облікового персоналу тощо [4].

Регулярний моніторинг цих факторів є необхідною умовою для об'єктивної оцінки платоспроможності дебіторів та обґрунтованого формування резерву сумнівних боргів. Традиційні методи його розрахунку

визначені НП(С)БО 10 та включають наступні [5]:

1. Метод абсолютної суми сумнівної заборгованості (експертний), що полягає в аналізі стану дебіторської заборгованості через оцінку платоспроможності кожного окремого дебітора.

2. Метод коефіцієнта сумнівності (статистичний), що передбачає групування сумнівної заборгованості та розрахунок резерву на основі даних минулих періодів через коефіцієнт сумнівності, який обчислюється за питомою вагою безнадійних боргів у чистому доході, класифікацією за строками непогашення або середньою часткою списаної заборгованості.

Перший метод є відверто трудомістким для компаній з великою кількістю дебіторів. Тоді як другий, через свою орієнтацію на дані минулих періодів, не може відобразити поточної ситуації та спрогнозувати майбутні кредитні ризики неплатоспроможності особливо коли мова йде про воєнний стан та макроекономічну нестабільність.

Отже, вказані проблеми демонструють обмеженість підходів НП(С)БО 10 в умовах економічної невизначеності. Це створює необхідність у вдосконаленні обліку та оцінки дебіторської заборгованості, зокрема шляхом впровадження моделі очікуваних кредитних збитків, яка передбачена МСФЗ 9 «Фінансові інструменти». На відміну від традиційного підходу, він вимагає враховувати прогнозну інформацію. Його адаптація для українського бізнес-середовища може прийняти форму удосконаленого методу коефіцієнта сумнівності, згаданого раніше, шляхом додавання коригувального коефіцієнту, який можна назвати фактором ризику. Тоді, загальний алгоритм розрахунку резерву прийме інший вигляд.

Першим кроком буде класифікація заборгованості за строками прострочення. Наступним – присвоєння кожній групі коефіцієнта непогашення на основі статистики за попередні періоди. Заключним етапом є коригування отриманого результату на показник фактору ризику, який має бути розрахований експертним шляхом спираючись на особливості регіону, галузі, рівня інфляції та додаткові ризики воєнного стану. Варто зазначити, що у

випадку використання такої моделі перший етап має бути скоригованим, а саме доцільно застосовувати ширшу класифікацію, наприклад по регіонам та галузям відповідно до третього етапу для отримання більш точних результатів.

Таким чином, оновлена модель має на меті покращення процедури розрахунку резерву сумнівних боргів особливо для великих компаній. Вона дозволить підвищити точність та гнучкість управління дебіторською заборгованістю завдяки формуванню реальних прогнозів, виходячи з поточної економічної ситуації.

Висновки./Conclusions. Проведене дослідження дозволяє зробити висновок, що в умовах нестабільного економічного середовища традиційні методи обліку та оцінки дебіторської заборгованості не завжди є достатньо ефективними.

Вирішенням виявленої проблеми у формуванні резервів сумнівних боргів є перехід до ризик-орієнтованого підходу, що спирається на оцінку майбутніх збитків. Запропоноване удосконалення методу коефіцієнта сумнівності, шляхом розширення групування боргів та застосування додаткового прогнозного фактору ризику, може стати дієвим інструментом для вітчизняних компаній.

Впровадження такої моделі забезпечить внутрішніх та зовнішніх користувачів достовірною інформацією щодо реального стану оборотних активів. Це дозволить приймати більш зважені, обґрунтовані та ефективні управлінські рішення щодо співпраці з іншими підприємствами та напрямку майбутньої діяльності загалом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Про затвердження Національного положення (стандарту) бухгалтерського обліку : Наказ; Мінфін України від 08.10.1999 № 237 // База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/go/z0725-99>.

2. Міжнародний стандарт фінансової звітності 9 (МСФЗ 9). Фінансові інструменти : Стандарт; IASB від 01.01.2012 // База даних «Законодавство

України» / Верховна Рада України. URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/929_016.

3. Шепель, Т., Вінтоняк, А. Організаційно-методичні аспекти обліку дебіторської заборгованості: вітчизняний та зарубіжний досвід. *Економіка та суспільство*. №52. 2023. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-52-56>.

4. Бразілій, Н., Крот, Ю., Пастернак, Я. Особливості обліку дебіторської заборгованості в сучасних умовах господарювання. *Науковий журнал «Причорноморські економічні студії»*. №82. 2023. <https://doi.org/10.32782/bses.82-18>.

5. Борович, О., Івашків, Т. Резерв сумнівних боргів як інструмент управління дебіторською заборгованістю в умовах воєнного стану. *International Science Journal of Management, Economics & Finance*. №5(1). 2026. <https://doi.org/10.46299/j.isjmef.20260501.02>.

LEGAL SCIENCES

МЕЖІ ОБМЕЖЕННЯ ПРАВ І СВОБОД ЛЮДИНИ В УМОВАХ ОСОБЛИВИХ ПРАВОВИХ РЕЖИМІВ

Войталюк Ольга Павлівна,
здобувач другого (магістерського) ступеня вищої освіти,
Ярошевська Тамара Василівна,
професор, доктор юридичних наук,
професор кафедри соціально-психологічних і гуманітарних наук
Дніпровського державного технічного університету
м. Кам'янське, Україна

Вступ / Introduction. В умовах викликів сучасності, воєнних конфліктів, надзвичайних ситуацій та системних загроз національній безпеці ключовим завданням правової держави постає збереження балансу між захистом суверенітету і публічного порядку та дотриманням фундаментальних прав і свобод людини. Організація державної влади та її юридична взаємодія із суспільством у період кризи знаходять своє відображення через особливі правові режими (воєнний або надзвичайний стан). Водночас будь-які державні заходи, спрямовані на стабілізацію ситуації, не повинні перетворюватися на свавільне обмеження прав громадян чи розмивання конституційно-правових гарантій. Встановлення вичерпних підстав, суворих умов та чітких меж обмеження прав і свобод людини в умовах особливих правових режимів належить до фундаментальних проблем теорії держави та права, конституційного права та міжнародного правопорядку.

Ціль роботи / Aim. Метою дослідження є здійснення комплексного теоретико-правового та порівняльно-аналітичного аналізу меж, підстав та умов обмеження прав і свобод людини і громадянина в умовах особливих правових режимів, а також визначення критеріїв пропорційності й допустимості державного примусу у кризових ситуаціях.

Матеріали та методи / Materials and methods. Барган С. С., Авраменко О. О. Дотримання прав людини в умовах дії особливих правових режимів: практика європейського суду з прав людини. Вчені записки таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. 2025. Т. 36(75), № 3. С. 154–151.

Большакова О. В. Обмеження прав людини в умовах воєнного стану: законодавче врегулювання, межі, закордонний досвід. Європейські орієнтири розвитку України в умовах війни та глобальних викликів ХХІ століття: синергія наукових, освітніх та технологічних рішень. 2023. Т. 1. С. 374–376.

Костак С. Я. Межі допустимого втручання держави у права людини: правові механізми та гарантії під час особливих правових режимів. «Безпека, державність, мир, суверенітет: фундаментальні засади світопорядку. український вимір». 2025. С. 99–104.

Мерник А. М. Підстави обмежень прав і свобод людини та громадянина в умовах особливих правових режимів: теоретико-правовий аспект. Науковий вісник ужгородського національного університету науковий вісник ужгородського національного університету. 2019. Т. 1, № 57. С. 11–14.

Проць І. М. Окремі організаційно-правові механізми обмеження основних прав і свобод людини і громадянина за законодавством України. Порівняльно-аналітичне право. 2020. № 1. С. 381–384.

Методологічну основу становлять формально-догматичний (для тлумачення нормативних актів), порівняльно-правовий (для аналізу вітчизняної та міжнародної практики), системно-структурний та аксіологічний методи (для оцінки співвідношення приватного і публічного інтересів).

Результати та обговорення / Results and discussion. Сутність та юридична природа особливих правових режимів: особливий правовий режим є юридичним оформленням відповіді держави на глобальні та внутрішні виклики, надзвичайні обставини чи збройну агресію. Його впровадження завжди пов'язане зі зміною звичайного порядку діяльності органів державної влади, розширенням повноважень військових адміністрацій та правоохоронних

органів, а також із можливістю застосування тимчасових застережень щодо реалізації певних конституційних прав і свобод.

Нормативні підстави та критерії обмеження прав людини: будь-яке обмеження прав людини може вводитися виключно на підставі закону, який є доступним, передбачуваним і чітким. Застосування підзаконних нормативно-правових актів (наприклад, урядових постанов) для встановлення прямих обмежень або дискримінаційних процедур без належної санкції закону суперечить Конституції України; обмеження дозволяються лише для забезпечення національної безпеки, територіальної цілісності, громадського порядку, захисту здоров'я або прав і свобод інших осіб; обмеження мають бути строго пропорційними гостроті ситуації. Вжиті державою заходи повинні бути найменш обтяжливими для досягнення легітимної мети.

Невідчужені права та судова практика ЄСПЛ: згідно з міжнародними нормами та Конституцією України, навіть в умовах воєнного чи надзвичайного стану існують фундаментальні права, обмеження яких заборонено за жодних обставин:

- 1) право на життя;
- 2) заборона катувань, жорстокого чи такого, що принижує гідність, поводження;
- 3) право на свободу та особисту недоторканність у контексті заборони рабства та свавільного позбавлення волі;
- 4) заборона зворотної дії кримінального закону в часі;
- 5) право на судовий захист та доступ до правосуддя.

Практика Європейського суду з прав людини (зокрема під час аналізу статей 8, 10, 11 та ст. 15 Конвенції) свідчить, що відступ від зобов'язань у період надзвичайного стану підлягає суворому міжнародному контролю. Суд перевіряє не лише наявність надзвичайної ситуації, яка загрожує життю нації, а й обґрунтованість та адекватність кожного конкретного заходу.

Практичні виклики та загрози непропорційного обмеження: аналіз сучасного стану забезпечення прав громадян в умовах кризових режимів (на

прикладі обмежень виплат внутрішньо переміщеним особам чи додаткових контрольних процедур) демонструє ризики порушення принципу рівності та правової визначеності. Встановлення додаткових адміністративно-процедурних бар'єрів підзаконними актами утворює не виправдану нерівність між різними категоріями громадян. Це підкреслює необхідність постійного судового та громадського контролю за діяльністю суб'єктів владних повноважень.

Висновки / Conclusions. Межі обмеження прав і свобод людини в умовах особливих правових режимів визначаються співвідношенням між конституційними гарантіями особистості та необхідністю захисту суверенітету й безпеки держави. Будь-які обмеження прав людини під час особливих правових режимів повинні бути тимчасовими, встановлюватися виключно законами, мати легітимну мету та відповідати принципу пропорційності. Ядром правопорядку залишається категорія абсолютних прав людини, які не підлягають обмеженню чи скасуванню за жодних умов воєнного або надзвичайного стану. Недопущення свавільного розширення повноважень державних органів та дотримання міжнародно-правових стандартів (зокрема практики ЄСПЛ) є ключовою гарантією збереження демократичної та правової суті держави навіть у найскладніші періоди її функціонування.

ПРИНЦИПИ РЕАЛІЗАЦІЇ ПОВНОВАЖЕНЬ ОРГАНАМИ МІСЦЕВОГО САМОВРЯДУВАННЯ В СФЕРІ ЗЕМЕЛЬНИХ ВІДНОСИН КРІЗЬ ПРИЗМУ ACQUIS ЄС

Удовиченко Сергій Володимирович,
аспірант кафедри конституційного права та галузевих дисциплін
Навчально-наукового інституту права та гуманітарних наук,
Національний університет водного господарства
та природокористування,
м. Рівне, Україна

Вступ./Introduction. Надання Україні статусу кандидата на членство до ЄС у 2022 р. та відкриття першого переговорного кластеру до вступу у 2026 р. свідчать не лише про реальну готовність прийняти нашу державу як члена ЄС, а й про нагальну необхідність приведення національного законодавства до всього *acquis communautaire* ЄС (правової системи, законодавства, спільних цінностей та зобов'язань ЄС). Особливо гостро стоїть питання охорони довкілля, в тому числі – раціонального використання земельних ресурсів та утвердження політики діяльності всього державного сектору у цій сфері, що є стратегічними цілями як окремої держави, так і всієї міжнародної спільноти. В Україні особливе місце у сфері регулювання земельних відносин займає діяльність органів місцевого самоврядування як базового інституту публічної влади на місцях, уповноваженого забезпечувати реалізацію земельної політики з урахуванням інтересів територіальних громад, екологічних вимог та загальнодержавних пріоритетів сталого розвитку. В цьому контексті особливо важливо дотримуватись принципів діяльності як першооснов функціонування будь-якої інституції. Зважаючи на євроінтеграційний шлях України, особливо гостро стоїть необхідність відповідності таких принципів європейським стандартам. Тому дослідження у цьому полі є особливо актуальними для подальшої імплементації правової системи ЄС.

Ціль роботи./Aim. Ціль даної роботи полягає у дослідженні відповідності принципів реалізації повноважень органами місцевого самоврядування в сфері

земельних відносин до принципів *acquis* ЄС.

Матеріали та методи./Materials and methods. Методологічну основу роботи складають порівняльний, системно-структурний методи та методи аналізу та синтезу. При дослідженні теми роботи використано національне законодавство та законодавство ЄС, наукові праці вітчизняних науковців.

Результати та обговорення./Results and discussion. Основоположним нормативно-правовим актом ЄС у сфері регулювання інституту місцевого самоврядування вважається Європейська хартія місцевого самоврядування. Відповідно до її положень, принципами місцевого самоврядування можна виділити: визнання місцевого самоврядування (ст. 2), самостійності та демократичності (ст. 3), субсидіарності, повноти та виключеності повноважень, консультації з місцевою владою (ст.4), організаційної автономії (ст. 6), пропорційності адміністративного нагляду (ст. 8), фінансової самостійності (ст. 9), судового захисту (ст. 11) [1]. Досліджуючи роль Європейської хартії місцевого самоврядування В. Сливчук зауважує: «Цей документ є ключовим нормативним орієнтиром не лише для України, а й для інших держав – членів Ради Європи, що прагнуть забезпечити відповідність правового поля принципам європейської демократії. Рада Європи традиційно відстоює ідею посилення місцевого управління як основи демократичного устрою держави, що зумовлює акцент на розвиток місцевої та регіональної демократії у рамках євроінтеграційного процесу» [2, с. 295]. Дійсно, Європейська хартія місцевого самоврядування закладає фундаментальні правові засади організації та функціонування місцевого самоврядування, які мають визначальне значення для реалізації повноважень органами місцевого самоврядування. У національній площині принципи місцевого самоврядування закріплені ст. 4 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні». Відповідно, такими принципами є: народовладдя; законності; гласності; колегіальності; поєднання місцевих і державних інтересів; виборності; правової, організаційної та матеріально-фінансової самостійності в межах повноважень, визначених цим та іншими законами; підзвітності та відповідальності перед територіальними

громадами їх органів та посадових осіб; державної підтримки та гарантії місцевого самоврядування; судового захисту прав місцевого самоврядування [3]. Як бачимо, національне законодавство значною мірою відображає основоположні принципи місцевого самоврядування, закріплені в Європейській хартії місцевого самоврядування, що свідчить про спільність правових підходів до визначення засад організації та функціонування місцевої влади. Водночас формальне закріплення відповідних принципів у законодавстві не завжди забезпечує їх належну практичну реалізацію, особливо у сфері земельних відносин, де діяльність органів місцевого самоврядування безпосередньо пов'язана з необхідністю узгодження приватних, громадських і державних інтересів, забезпечення раціонального використання земельних ресурсів та їх охорони. Звернемо увагу на Керівні принципи ЄС щодо підтримки розроблення земельної політики та процесів реформування в країнах, що розвиваються, що затверджені 2004 р. Європейською Радою та Парламентом. Аналізуючи приписи цього документу, можемо виділити ключові аспекти у контексті теми нашого дослідження: формування дієвої системи адміністрування земельних ресурсів та ефективних інституційних механізмів управління ними, що передбачає забезпечення прозорості, підзвітності та залучення громадськості до процесів ухвалення рішень у сфері земельної політики; гарантування належного рівня правової захищеності права власності на землю; подолання диспропорцій у розподілі земельних ресурсів та забезпечення рівних можливостей доступу до них; забезпечення дотримання прав та законних інтересів місцевих громад відповідно до вимог національного законодавства [4]. На нашу думку, зазначені приписи відображають комплексний підхід до формування та реалізації земельної політики, за якого ефективність управління земельними ресурсами визначається не лише належним правовим регулюванням земельних відносин, а й забезпеченням прозорості управлінських процедур, підзвітності уповноважених органів, участі громадськості в ухваленні рішень та дієвого захисту земельних прав, що є загальними цінностями не лише демократичної держави, а й стандартами

інституту локальної демократії, що уособлюється діяльністю органів місцевого самоврядування.

Висновки./Conclusions. Таким чином, проаналізувавши принципи діяльності місцевого самоврядування, що закріплені Європейською хартією місцевого самоврядування, та принципи регулювання земельної політики відповідно до Керівних принципів ЄС щодо підтримки розроблення земельної політики та процесів реформування в країнах, що розвиваються, і взявши до уваги принципи місцевого самоврядування, що закріплює національний законодавець, можемо стверджувати, що принципи діяльності органів місцевого самоврядування у сфері земельних відносин мають комплексний характер та поєднують загальні засади організації і функціонування місцевого самоврядування зі спеціальними принципами регулювання земельних відносин. Вважаємо, що до основних принципів діяльності органів місцевого самоврядування у сфері земельних відносин доцільно віднести принципи законності, самостійності, субсидіарності, гласності, прозорості та підзвітності, участі територіальної громади в ухваленні рішень, справедливого доступу до земельних ресурсів, гарантування та захисту земельних прав, поєднання приватних, громадських і державних інтересів, а також раціонального використання та охорони земель. При цьому зазначені принципи повинні розглядатися комплексно, оскільки їх реалізація спрямована на забезпечення належного здійснення органами місцевого самоврядування повноважень у сфері земельних відносин, захист прав та законних інтересів учасників земельних правовідносин і задоволення потреб територіальної громади. Звернемо увагу, що такі принципи знаходять своє нормативне закріплення у спеціальних нормативно-правових актах. Перспективою подальших досліджень ми вбачаємо у поглибленому аналізі особливостей нормативно-правового закріплення та практичної реалізації принципів діяльності органів місцевого самоврядування у сфері земельних відносин, зокрема визначення ступеня відповідності національного земельного законодавства європейським правовим стандартам.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Європейська хартія місцевого самоврядування : Хартія Ради Європи від 15.10.1985 : станом на 16 листоп. 2009 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_036#Text.
2. Сливчук В. Європейська інтеграція як один із чинників політико-правової трансформації місцевого самоврядування в Україні. *Вісник Прикарпатського університету. Серія: Політологія*. 2025. № 21. С. 293–302. URL: <https://doi.org/10.32782/2312-1815/2025-21-35>.
3. Про місцеве самоврядування в Україні : Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР : станом на 8 верес. 2026 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр#Text>.
4. EU Guidelines to support land policy design and reform process in developing countries : Communication. Commission to the Coun-cil and the European Parliament, 19 October 2004, COM(2004) 686. URL: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2004:0686:FIN:EN:PDF>.

ВЕЛИКА ПАЛАТА ВЕРХОВНОГО СУДУ ЯК ІНСТИТУЦІЙНИЙ МЕХАНІЗМ УЗГОДЖЕННЯ ПРАВОВИХ ВИСНОВКІВ У ЦИВІЛЬНОМУ СУДОЧИНСТВІ

Шикір Дмитро Олександрович,

аспірант 4-го року навчання

Навчально-наукового інституту права

Київського національного університету імені Тараса Шевченка

м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Єдність судової практики у цивільному судочинстві не може бути забезпечена лише формальним існуванням касаційної інстанції. У межах Верховного Суду діють різні касаційні суди та палати, кожен з яких розглядають значний масив справ і формують правові підходи до тлумачення матеріальних та процесуальних норм. За відсутності внутрішнього механізму координації така багаторівнева структура потенційно здатна породжувати паралельні або несумісні підходи до застосування однакових чи взаємопов'язаних правових норм. Саме тому особливого значення набуває Велика Палата Верховного Суду, функція якої полягає не тільки у розгляді переданих їй справ, а й у забезпеченні внутрішньої узгодженості правових позицій найвищої судової інстанції. У цивільному судочинстві це має безпосередній зв'язок із юридичною визначеністю: учасники цивільного обороту повинні мати можливість орієнтуватися на послідовний, а не фрагментарний підхід Верховного Суду до однакових правових питань.

Мета роботи. / Aim. Метою дослідження є визначення функціонального призначення Великої Палати Верховного Суду як внутрішнього інституційного механізму узгодження правових висновків у цивільному судочинстві, встановлення основних способів такого узгодження та обґрунтування її ролі у підтриманні балансу між стабільністю судової практики й необхідністю розвитку правового тлумачення.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Дослідження здійснено

на основі положень Конституції України, Закону України «Про судоустрій і статус суддів», Цивільного процесуального кодексу України, практики Верховного Суду та Великої Палати Верховного Суду, а також наукових праць, присвячених правовим висновкам касаційної інстанції та механізмам відступу від сформованих правових позицій. Використано формально-юридичний, системно-структурний та функціональний методи, а також метод узагальнення судової практики. Системно-структурний підхід дозволив розглядати Велику Палату не як ізольований елемент судоустрою, а як частину внутрішньої архітектури Верховного Суду, через яку узгоджуються позиції різних касаційних юрисдикцій.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Нормативна модель Верховного Суду поєднує спеціалізацію касаційних судів із необхідністю збереження єдності правозастосування. Спеціалізація дозволяє накопичувати галузеву експертизу, однак одночасно створює ризик того, що різні структурні підрозділи можуть неоднаково оцінювати схожі правові конструкції. У цьому аспекті Велика Палата виконує координаційну функцію: її рішення формують загальний орієнтир для випадків, коли існуючі підходи потребують узгодження, коригування або переосмислення. Важливо, що ця функція не має адміністративного характеру. Узгодження здійснюється через судову процедуру, юридичну аргументацію та прийняття постанови у конкретній справі, а не через позапроцесуальне керівництво судами.

З погляду цивільного процесуального права найбільш виразно інституційна роль Великої Палати проявляється у механізмі відступу від раніше сформованих висновків. Відступ є особливою формою розвитку судового тлумачення: він дозволяє відмовитися від підходу, який перестав відповідати змінам законодавства, суспільних відносин або більш переконливому розумінню змісту норми. Водночас можливість довільної зміни позиції несумісна з принципом юридичної визначеності. Саме процесуальна концентрація найбільш принципових випадків перегляду підходів у межах Великої Палати зменшує ризик хаотичного виникнення конкуруючих ліній

практики.

У науковій літературі слушно наголошується, що правовий висновок касаційного суду має часовий вимір: він одночасно підсумовує попередній досвід застосування права та задає орієнтир для майбутніх справ. М. М. Шумило, аналізуючи правові висновки касаційного суду, звертає увагу на необхідність поєднання стабільності і здатності судової практики до самокорекції [1, с. 47–54]. Саме Велика Палата інституціоналізує таку самокорекцію: зміна підходу відбувається не як випадкове заперечення попередньої практики, а в межах процедури, що вимагає виявлення правової проблеми, співвіднесення конкуруючих позицій та формування нового орієнтира.

Важливо розмежовувати три форми діяльності Великої Палати, які мають різне значення для узгодження правових висновків. Перша — подолання прямої суперечності між сформованими підходами. У такій ситуації завдання полягає у виборі та обґрунтуванні єдиної моделі тлумачення. Друга — уточнення меж раніше сформульованого висновку, коли суперечність є лише уявною, а відмінність результатів пояснюється різними юридично значущими обставинами справ. Третя — зміна попереднього підходу, якщо він виявився помилковим, застарілим або таким, що не забезпечує належного застосування права. Змішування цих форм у практиці створює додаткові ризики, оскільки нижчим судам може бути незрозуміло, чи попередня позиція втратила чинність, чи лише отримала конкретизацію.

Тому одним із критеріїв ефективності Великої Палати як координаційного механізму є якість мотивування її постанов. Якщо рішення змінює усталену лінію, недостатньо сформулювати нове правило. Необхідно ідентифікувати попередній підхід, пояснити причини його перегляду, окреслити межі нового висновку та показати, як він має співвідноситися з уже існуючим масивом практики. Д. Луспеник, аналізуючи відступлення від правових висновків у цивільних справах, підкреслював значення послідовного та вмотивованого використання цього механізму [2]. Такий підхід важливий не

лише для авторитету конкретного рішення, а й для можливості його коректної імплементації судами першої та апеляційної інстанцій.

Інституційна роль Великої Палати проявляється також у міжюрисдикційному вимірі. Цивільні правовідносини нерідко перетинаються з господарськими, адміністративними або іншими правовими конструкціями, а питання застосування загальних принципів права може виникати у кількох юрисдикціях одночасно. У таких випадках Велика Палата здатна забезпечити не просто «галузеву» єдність усередині Касаційного цивільного суду, а загальносудову узгодженість підходів Верховного Суду. Це особливо важливо для категорій, у яких неправильне визначення юрисдикції або різне розуміння спільного інституту може призвести до істотно різних наслідків для особи.

Разом із тим надмірна концентрація у Великій Палаті функції виправлення всіх розбіжностей була б неефективною. Інституційна модель повинна працювати за принципом субсидіарності: суперечності, які можуть бути подолані палатою або об'єднаною палатою відповідного касаційного суду, не повинні автоматично передаватися на найвищий внутрішній рівень. Роль Великої Палати доцільно пов'язувати передусім із питаннями, що мають фундаментальний характер, зачіпають міжюрисдикційну узгодженість або потребують відступу від правової позиції, значення якої виходить за межі окремої спеціалізації. Такий підхід дозволяє поєднати оперативність касаційного розгляду з якісною централізованою координацією ключових правових підходів.

Окремою проблемою є своєчасність інституційного реагування. Якщо суперечливі підходи тривалий час співіснують у практиці, навіть подальше їх усунення не нейтралізує повністю період правової невизначеності. Тому важливого значення набуває раннє виявлення розбіжностей, систематизація правових висновків та чітке позначення випадків їх зміни. Огляди і дайджести практики Великої Палати можуть виконувати допоміжну інформаційну функцію, однак вони не замінюють необхідності чіткого формулювання самого правового висновку у постанові. У 2025–2026 роках Верховний Суд окремо

систематизував ключові висновки Великої Палати, що підтверджує практичну потребу у постійному моніторингу та впорядкуванні сформованих позицій [3].

Звідси випливає, що ефективність Великої Палати визначається не кількістю розглянутих нею справ, а здатністю зменшувати нормативно-інтерпретаційну невизначеність. Результатом її діяльності має бути така конфігурація практики, за якої суд нижчої інстанції може встановити: який правовий висновок є актуальним; чи був попередній підхід змінений; у яких правовідносинах застосовується нова позиція; які обставини є істотними для її використання. Тільки за такої умови централізований механізм узгодження справді сприяє передбачуваності судового захисту.

Висновки. / Conclusions. Велика Палата Верховного Суду у цивільному судочинстві виконує функцію внутрішнього інституційного координатора правових висновків, забезпечуючи зв'язок між спеціалізацією касаційних судів та вимогою єдності судової практики. Її значення проявляється у подоланні суперечливих підходів, уточненні меж попередніх висновків, формуванні вмотивованого відступу від усталеної практики та забезпеченні міжюрисдикційної узгодженості. Ефективність цього механізму залежить від чіткого розмежування випадків уточнення і відступу, підвищеного стандарту мотивування при зміні позиції, своєчасного виявлення розбіжностей і систематизації актуальних правових висновків. За таких умов Велика Палата не підміняє діяльність інших структурних підрозділів Верховного Суду, а забезпечує керований розвиток судового тлумачення, необхідний для юридичної визначеності та передбачуваності цивільного судочинства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шумило М. М. Правові висновки касаційного суду: *inter praeteritum et futurum*. Підприємництво, господарство і право. 2020. № 12. С. 47–54. DOI: 10.32849/2663-5313/2020.12.08.
2. Луспеник Д. Відступлення від правових висновків ВСУ: аналіз судової практики у цивільних справах. Верховний Суд. 27.08.2018. URL:

<https://supreme.court.gov.ua/supreme/pres-centr/zmi/543569>

3. Верховний Суд опублікував огляди ключових правових висновків ВП ВС й касаційних судів у складі ВС за 2025 рік. Судова влада України. 11.02.2026. URL: <https://court.gov.ua/press/news/1969349/>

4. Цивільний процесуальний кодекс України : Кодекс України від 18.03.2004 № 1618-IV (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1618-15#Text>

5. Про судоустрій і статус суддів : Закон України від 02.06.2016 № 1402-VIII (зі змінами). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1402-19#Text>