

SCI-CONF.COM.UA

INNOVATION AND DEVELOPMENT IN WORLD SCIENCE



**PROCEEDINGS OF XIII INTERNATIONAL
SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE
OCTOBER 12-14, 2026**

**ZURICH
2026**

INNOVATION AND DEVELOPMENT IN WORLD SCIENCE

Proceedings of XIII International Scientific and Practical Conference
Zurich, Switzerland
12-14 October 2026

**Zurich, Switzerland
2026**

UDC 001.1

The 13th International scientific and practical conference “Innovation and development in world science” (October 12-14, 2026) MDPC Publishing, Zurich, Switzerland. 2026. 321 p.

ISBN 978-3-954753-21-5

The recommended citation for this publication is:

Petrenko T. Analysis of the phaunistic composition of Ukraine // Innovation and development in world science. Proceedings of the 13th International scientific and practical conference. MDPC Publishing. Zurich, Switzerland. 2026. Pp. 21-27. URL: <https://sci-conf.com.ua/xiii-mizhnarodna-naukovo-praktichna-konferentsiya-innovation-and-development-in-world-science-12-14-zhovtnya-2026-tsyurih-shvejtsariya-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: zurich@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. **Гайдай І. В.** 10
ВМІСТ ЗЕЛЕНИХ ПІГМЕНТІВ У ЛИСТКАХ СОЇ ЗА ДІЇ
БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ
2. **Мохій Є. С., Сергєєв К. В., Соломончук О. Е., Тимошенко В. М., Шкнай І. Є., Яницька М. О.** 14
СПОСОБИ ПОДРІБНЕННЯ ТВЕРДИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ
3. **Скляр Д. І., Мережко М. М., Обозний М. Є., Попова А. С., Пугачов Є. С., Рябченко В. В.** 20
ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ БІОГАЗОВИХ
УСТАНОВОК

VETERINARY SCIENCES

4. **Kindyfora A. Ya., Gutyj B. V., Sachuk R. M.** 27
ASSESSMENT OF THE ACUTE TOXICITY OF THE VETERINARY
MEDICINAL PRODUCT “TIAMODEV 80” IN WHITE RATS
5. **Kruk V. O., Gutyj B. V., Kozenko O. V., Dvylyuk I. V., Vysotskyi A. O.** 32
METABOLIC CHANGES IN PIGLETS AFTER WEANING
FOLLOWING THE ADMINISTRATION OF THE COMPLEX
MINERAL–AMINO ACID PREPARATION “CALFOMIN”

MEDICAL SCIENCES

6. **Aliyeva N. V., Hajiyeveva G. M., Abdullayeva A. A., Kazimova V. M.** 37
ASSOCIATION BETWEEN BODY MASS INDEX AND CHEMICAL
ELEMENT CONTENT IN THE HAIR OF WOMEN OF
REPRODUCTIVE AGE
7. **Gahramanova M.** 40
THE IMPACT OF AIR POLLUTION AS AN ENVIRONMENTAL
FACTOR ON RESPIRATORY TRACT CANCER: MOLECULAR
MECHANISMS AND CLINICAL REALITIES
8. **Gavriushov D., Senchuk A., Kalyshna V., Martynova D., Petryk O.** 47
FROM RISK FACTORS TO PREDICTION: CLINICAL AND
ANAMNESTIC DETERMINANTS OF PELVIC ORGAN PROLAPSE
IN REPRODUCTIVE-AGED WOMEN
9. **Zakirova K. K., Rizaeva S. M.** 65
COMPARATIVE EVALUATION OF DENTAL CROWNS MADE
FROM DIFFERENT MATERIALS IN PATIENTS WITH CHRONIC
LOCALIZED PERIODONTITIS
10. **Батушкін В. В.** 68
ДОСВІД ЛІКУВАННЯ НИЗЬКОРЕНІНОВОЇ ФОРМИ
АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ, РЕЗИСТЕНТНОЇ ДО ЗВИЧАЙНОЇ
МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ ТЕРАПІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ БЛОКАТОРА
ІМІДАЗОЛІНОВИХ РЕЦЕПТОРІВ

11. **Герасименко Л. В., Добродуб І. В.** 75
КЛІНІЧНА КОРИСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕРЛЕЙКІНУ-6 У
ПАЦІЄНТІВ З СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ
12. **Говзан С. М., Жогло О. Ф.** 82
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ МАСИВНОЇ КРОВОТЕЧІ
НА ДОГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ
УШКОДЖЕННЯХ
13. **Кучеренко Б. Ю., Григорян Н. А., Бітюкова Є. В., Старкова В. Д.** 88
ROCUS ПРИ ВАЖКІЙ ТРАВМІ: РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО
ПРОТОКОЛУ eFAST У ДІАГНОСТИЦІ ВНУТРІШНЬОЇ
КРОВОТЕЧІ
14. **Петріщев В. В., Качан І. С.** 93
ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЯКОСТІ СНУ, СИМПТОМНОГО ТЯГАРЯ ТА
СПЕКТРАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО
РИТМУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЮ
РЕФЛЮКСНОЮ ХВОРОБОЮ
15. **Філик О. В.** 97
КОМБІНОВАНА ЗАГАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ ІЗ
КОНТРОЛЬОВАНОЮ ГІПОТЕНЗІЄЮ В ЛОР-ХІРУРГІЇ
ДОРΟΣЛИХ ПАЦІЄНТІВ

PHARMACEUTICAL SCIENCES

16. **Guliyeva Günay** 102
STUDY OF THE USEFUL COMPOUNDS OF THYMUS L. SPECIES
IN NAKHCHIVAN AND THEIR APPLICATION TO DISEASES: A
BIBLIOMETRIC APPROACH

TECHNICAL SCIENCES

17. **Hlushkova D. B.** 106
INCREASING THE SERVICE LIFE OF CRITICAL SCRAPER
CONVEYOR PARTS BY SELECTING WEAR-RESISTANT STEELS
18. **Гавриш Т. В., Подворчан Д. Є., Терех В. В., Пивоварова Е. А.** 114
УДОСКОНАЛЕННЯ БІЛКОВОГО СКЛАДУ КОМБІКОРМІВ ІЗ
ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА З *EISENIA FETIDA*

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

19. **Akhiev Sadeddin Seydi oglu, Akhmedov Fahreddin Shamil oglu, Dadashova Farida El** 118
FUNDAMENTAL SOLUTION OF A HYPERBOLIC PROBLEM
WITH NONLOCAL INTEGRAL BOUNDARY OPERATORS
20. **Akhiev Sadeddin Seydi oglu, Akhmedov Fahreddin Shamil oglu, Dadashova Farida Eldar kizi** 122
A FUNDAMENTAL SOLUTION FOR A NONLOCAL
HYPERBOLIC EQUATION WITH MULTIPOINT INTEGRAL
CONDITIONS

21. **Akhmedov Fahreddin Shamil oglu, Akhiev Sadeddin Seydi oglu, Dadashova Farida Eldar kizi** 125
A NONLOCAL BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A HYPERBOLIC EQUATION WITH WEIGHTED INTEGRAL CONSTRAINTS

ARCHITECTURE

22. **Чви́рова О. Є., Попова Л., Граждан О.** 128
КОЛОРИСТИКА В ІЛЮСТРАЦІЇ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТА СИМВОЛІЧНИЙ АСПЕКТИ
23. **Чви́рова О. Є., Чикім А.** 132
ТРАДИЦІЙНИЙ І СУЧАСНИЙ ДИЗАЙН ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ ТА СУСПІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

PEDAGOGICAL SCIENCES

24. **Galstyan Kristine Edik** 135
MARKETING APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES (EERs) IN HIGHER EDUCATION: THE CASE OF THE ARMENIAN STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS
25. **Ohrenich M.** 149
ADDRESSING THE CHALLENGES OF TEACHING MEDICAL ENGLISH
26. **Ospankulov Yernar, Seitova Akbota** 153
PREPARING FUTURE TEACHERS FOR INCLUSIVE EDUCATION THROUGH A CO-TEACHING-BASED APPROACH
27. **Бєлий С. П., Гращенкова Ж. В.** 160
ТАКТИЧНА КОМУНІКАЦІЯ У СТРУКТУРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТРЕНЕРА З ПЛАВАННЯ
28. **Білоус В. І., Курдибаха О. Г., Рашковський В. С.** 165
ІНОЗЕМНА МОВА В КОНТЕКСТІ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ
29. **Бондарчук Т. П.** 169
СУТНІСТЬ, ЗМІСТ І ЗНАЧЕННЯ КОМАНДНОЇ СПІВПРАЦІ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ
30. **Варяниця Л. О.** 175
МЕТОДИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СТОРІТЕЛІНГУ В ОЗНАЙОМЛЕННІ СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ ІЗ СОЦІАЛЬНИМИ РОЛЯМИ ТА ВЗАЄМИНАМИ
31. **Ящишина Ю. М.** 182
МОДЕЛЮВАННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

32. *Абсаямова Л. М., Огурцова В. О.* 186
ПРИХИЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОГО
БЛАГОПОЛУЧЧЯ ТА ЗАДОВОЛЕНОСТІ ЖИТТЯМ ДОРΟΣЛОЇ
ОСОБИСТОСТІ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ
ПРОБЛЕМИ
33. *Бархович О. Г., Цибух Л. М.* 199
ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АРТ
ТЕРАПЕВТИЧНИХ ТЕХНІК У ПСИХОКОРЕКЦІЇ
СОМАТИЧНИХ СИМПТОМІВ
34. *Грищенко С. С., Щербакова І. М.* 205
РОЛЬОВА СТРУКТУРА КОМАНДИ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА
ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СОЦІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ
35. *Олійник О. Ю., Коняєва Л. Д.* 211
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ
ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ
36. *Кузнєцов М. А., Куманська В. Ю.* 218
ПСИХОДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ
ОСОБИСТІСНИХ ТА ПСИХОРЕГУЛЯТИВНИХ КОРЕЛЯТИВ
МУДРОСТІ У ДОРΟΣЛИХ ЛЮДЕЙ
37. *Ситніченко Л. В., Коняєва Л. Д.* 224
ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОПІНГ-ПОВЕДІНКИ
СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

JOURNALISM

38. *Мелещенко О. К.* 232
ТРОПИ У ТВОРАХ ЕГОНА ЕРВІНА КІША, ПРИСВЯЧЕНИХ
ЖУРНАЛІСТИЦІ

ART

39. *Чвирова О. Є., Вільчик О.* 237
ПСИХОЛОГІЯ КОЛЬОРУ У СТВОРЕННІ ВІЗУАЛЬНОЇ
АЙДЕНТИКИ БРЕНДУ
40. *Чвирова О. Є., Слободенюк С. Р., Носуленко Д. В.* 241
ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРИБУТКОВОСТІ РІЗНИХ
НАПРЯМІВ ДИЗАЙНУ В УКРАЇНІ

CULTUROLOGY

41. *Лись Д. А., Суворов В. О.* 248
ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИК
ТРАНСФОРМАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

POLITICAL SCIENCES

42. **Chaban D.** 253
BETWEEN THE WEST AND THE GLOBAL SOUTH: THE MULTI-VECTOR FOREIGN POLICY OF THE REPUBLIC OF TÜRKİYE

PHILOLOGICAL SCIENCES

43. **Shakhanova N., Shtefan D., Hruzdieva Ye., Yechyna O., Mikushyna I., Turner N.** 259
LANGUAGE AS A MULTIFUNCTIONAL REHABILITATION TOOL: CONTEMPORARY APPROACHES IN MEDICAL PRACTICE IN UKRAINE
44. **Зелінська В. А.** 264
BLENDED LEARNING IN TEACHING ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS
45. **Мамедова А. І.** 270
КУЛЬТУРНА СИМВОЛІКА В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ (НА МАТЕРІАЛІ ТВОРІВ ЙОЗЕФА ФОН АЙХЕНДОРФА)

ECONOMIC SCIENCES

46. **Azarenkova G. M., Marchak D. O.** 274
DIGITALIZATION OF BANK FINANCIAL FLOW MANAGEMENT PROCESSES IN THE IMPLEMENTATION OF STATE CREDIT PROGRAMS
47. **Bekarys Burabay** 279
FACTORS SHAPING RETAIL PRICES OF BOTTLED WATER IN KAZAKHSTAN: A HEDONIC ANALYSIS OF ONLINE RETAIL MICRODATA
48. **Kryvoruchko T., Chmeruk M.** 283
APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT
49. **Коломієць І. О.** 288
ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ ЯК ДРАЙВЕР СТІЙКОСТІ БІЗНЕСУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ
50. **Мірошниченко О. В., Стоянова І. О.** 292
ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИКИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ
51. **Чешковський Я. В.** 298
ВИЗНАЧЕННЯ ІНСТИТУЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ АГРОПРОДОВОЛЬЧОГО ВИРОБНИЦТВА: ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

LEGAL SCIENCES

52. **Бурнягіна Ю. М.** 303
ЄДНІСТЬ Й ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ЯК СУТТЄВА ОЗНАКА МЕТОДУ
ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОПЛАТИ ПРАЦІ
53. **Піскун В. В., Гаркуша А. Г.** 311
ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ДОСУДОВОГО
РОЗСЛІДУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ
54. **Хейлик В. В., Ярошевська Т. В.** 318
БІОЕТИКА ГЕННОЇ ІНЖЕНЕРІЇ (CRISPR-CAS9):
СОЦІОЛОГІЧНИЙ ВИМІР ТА ПРАВОВІ ОБМЕЖЕННЯ
РЕДАГУВАННЯ ГЕНОМУ

AGRICULTURAL SCIENCES

ВМІСТ ЗЕЛЕНИХ ПІГМЕНТІВ У ЛИСТКАХ СОЇ ЗА ДІЇ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

Гайдай Ігор Володимирович,

аспірант

Уманський національний університет

м. Умань, Україна

Вступ. Нині в Україні значна увага приділяється альтернативним способам ведення сільського господарства, які б забезпечували максимальну урожайність з екологічними показниками якості. Це можна простежити на прикладі бобових культур з їх здатністю до біологічної фіксації азоту. Даний процес є екологічно чистим та здійснюється у комплексі з бактеріями на фоні енергії фотосинтезу, інтенсивність якої регулюється рослиною [1–3]. Зважаючи на це, вивчення ключових складових фотосинтетичних процесів, у т.ч. вмісту зелених пігментів (хлорофілів) в рослинах сої за розрізненої і комплексної дії біологічних препаратів, є нині досить актуальним.

Мета роботи. Дослідити розрізнену й комплексну дію біологічних препаратів Ековітал і Біонеостим на вміст хлорофілів у листках сої.

Матеріали та методи. Досліди виконували в польових і лабораторних умовах кафедри агробіології та біохімії Уманського національного університету упродовж 2024–2026 років. Дію біологічних препаратів Ековітал та Біонеостим вивчали в посівах сої сорту Аннушка.

Польові досліді закладали систематичним методом. Повторність дослідів – триразова. Схема дослідів включала варіанти з обробкою насіння перед сівбою біологічними препаратами Ековітал (0,2 л на посівну норму) і Біонеостим (1,0 л/т) з наступним застосуванням на їх фоні Біонеостиму нормою 1,5 л/га. Насіння сої за добу до сівби обробляли біопрепаратами та їх сумішами.

На фоні обробки насіння сої Ековіталом і Біонеостимом посіви у фазі третього трійчастого листка обприскували акумуляторним ранцевим обприскувачем DS-3WF-3 регулятором росту рослин Біонеостим у нормі 1,5 л/га із розрахунку витрати робочої суміші 200 л/га. Деталізовану схему досліду приведено у таблицях.

Вміст у листках сої суми хлорофілів ($a+b$) визначали за методикою, описаною З. М. Грицаєнко і ін. [3].

Результати та обговорення. Проведені дослідження засвідчили залежність вмісту зелених пігментів у листках сої від норм і способів застосування препаратів, фази розвитку культури та погодних умов, що складалися у роки проведення досліджень. Так, отримані дані з вмісту хлорофілу в листках сої узгоджуються із погодними умовами, які були найсприятливішими за температурним та водним режимами для рослин у 2024 році.

Аналізуючи вміст суми хлорофілів ($a+b$) у листках сої у фазу бутонізації, можна зазначити, що за використання для обробки насіння перед сівбою біологічного препарату Ековітал (обробка насіння 0,2 л на посівну норму) він перевищував показники контролю на 13%. За посходового застосування біопрепарату Біонеостим у нормі 1,5 л/га вміст суми хлорофілів ($a+b$) зростав відносно контролю в 2024 році на 4%. Використання Біонеостиму в нормі 1,5 л/га, внесеного по фоні біопрепарату Ековітал (обробка насіння 0,2 л на посівну норму), забезпечило зростання досліджуваного показника у 2024 році на 14% відповідно проти контрольного варіанту. Поряд з тим найвищий вміст хлорофілів у листках сої відмічено за використання для передпосівної обробки насіння суміші Ековіталу (обробка насіння 0,2 л на посівну норму) із Біонеостим (1,0 л/т) за наступного обприскування посівів Біонеостимом (1,5 л/га), що на 26% перевищувало показники контролю. Аналогічні дані були отримані нами у 2025 і 2026 роках досліджень.

Аналіз одержаних даних із вмісту хлорофілів ($a+b$) у листках сої продемонстрував схожу залежність впливу досліджуваних біологічних

препаратів Ековітал та Біонеостим і в фазу цвітіння рослин. Так, у середньому за роки досліджень за дії Біонеостиму в нормі 1,5 л/га вміст хлорофілів у листках сої відносно контролю збільшувався на 4%. Разом з тим, за комплексного використання Біонеостиму в нормі 1,5 л/га по фоні Біонеостим (обробка насіння 1,0 л/т) перевищення за вмістом відносно контролю складало 0,214 мг/г сирої речовини. За сумісного застосування Ековіталу (обробка насіння 0,2 л на посівну норму) з Біонеостим (обробка насіння 1,0 л/т) вміст хлорофілів підвищувався у порівнянні з варіантами самостійної дії даних препаратів і перевищував контрольний варіант на 21%.

Використання Ековіталу (обробка насіння 0,2 л на посівну норму) з Біонеостимом (1,0 л/т) для обробки насіння з наступною обробкою посівів Біонеостимом (1,5 л/га) забезпечило найвищі показники вмісту суми хлорофілів у листках сої відносно контрольного варіанту – 25%.

Висновки. Комплексне використання Ековіталу (обробка насіння 0,2 л на посівну норму) з Біонеостимом (обробка насіння 1,0 л/т) для обробки насіння перед сівбою та внесення по даному фоні Біонеостиму (1,5 л/га) забезпечує суттєве зростання вмісту суми зелених пігментів, що за роками досліджень і фазами розвитку культури перевищує в середньому контрольний варіант на 14-30% та свідчить про створення більш сприятливих умов для проходження в рослинах фізіолого-біохімічних процесів, у тому числі й фотосинтетичних, обумовлених безпосередньою стимулювальною дією біопрепаратів на функціонування пігментного комплексу листового апарату культури.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологізована технологія вирощування чини посівної : монографія / В. П. Карпенко та ін. Умань : Видавець «Сочінський М. М.», 2025. 104 с.
2. Тодосійчук О. В. Вміст хлорофілу й чиста продуктивність фотосинтезу чини посівної за дії біологічних препаратів. *Вісник Уманського НУС*. 2024. № 2. С. 7–12. DOI: 10.32782/2310-0478-2024-2-7-12
3. Волкогон В. В., Сальник В. П. Значення регуляторів росту рослин у

формуванні активних азотфіксувальних симбіозів та асоціацій. *Фізіологія і біохімія культ. рослин*. 2005. № 3. С. 187–197.

4. Грицаєнко З. М., Грицаєнко А. О., Карпенко В. П. *Методи біологічних та агрохімічних досліджень рослин і ґрунтів*. Київ: Нічлава. 2003. 320 с.

СПОСОБИ ПОДРІБНЕННЯ ТВЕРДИХ ОРГАНІЧНИХ ДОБРИВ

Мохій Євген Сергійович

Магістр

Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Сергєєв Кирил Володимирович

Соломончук Ольга Едуардівна

Тимошенко Вікторія Миколаївна

Шкнай Іван Євгенович

Яницька Марія Олегівна

Учні КПНЗ «МАНУМ ДОР»

м. Дніпро, Україна

Тверді органічні добрива є важливим джерелом органічної речовини та поживних елементів для сільськогосподарських культур. До них належать гній великої рогатої худоби, свиней та птиці, компости, торфонавозні суміші, тверда фракція дигестату, рослинні залишки та інші органічні матеріали. Перед внесенням у ґрунт або подальшим технологічним переробленням такі матеріали часто потребують подрібнення та гомогенізації. Подрібнення є механічним процесом руйнування великих частинок органічного матеріалу з утворенням частинок меншого розміру. Основною метою процесу є отримання однорідного за гранулометричним складом матеріалу, зручного для транспортування, змішування, дозування та рівномірного внесення в ґрунт.

Необхідність подрібнення особливо актуальна для твердих органічних добрив, які після зберігання можуть утворювати великі грудки. У процесі складування гній ущільнюється, частково висихає і набуває неоднорідної структури. Великі грудки можуть утруднювати роботу дозувальних пристроїв, спричиняти нерівномірне внесення добрив та підвищувати навантаження на робочі органи машин.

Основними показниками процесу є ступінь подрібнення, продуктивність машини, питомі енергетичні витрати, однорідність отриманого матеріалу та якість роботи обладнання.

Залежно від характеру механічної дії на матеріал основні способи

подрібнення можна поділити на: роздавлювання; розколювання; розламування; різання; стирання; ударне руйнування; комбіноване руйнування.

Роздавлювання полягає у руйнуванні матеріалу під дією стискаючих сил. Такий спосіб ефективний для відносно твердих і крихких грудок органічного матеріалу. Робочими органами можуть бути вальці, плити, барабани або інші елементи, між якими проходить матеріал.

Розколювання відбувається внаслідок концентрації навантаження на окремих ділянках частинки. У результаті утворюються тріщини, які поширюються по структурі матеріалу. Цей спосіб може реалізовуватися за допомогою клиноподібних робочих органів.

Розламування характерне для волокнистих і крихких матеріалів. Частинка руйнується під дією згинального навантаження. При переробці твердих органічних добрив цей спосіб часто поєднується з ударною або ріжучою дією.

Різання є одним із найефективніших способів руйнування волокнистих органічних матеріалів. Ріжучі ножі перерізають стебла, волокна та великі включення. Цей спосіб широко застосовується для рослинних залишків, соломи та волокнистого гною.

Стирання полягає у руйнуванні частинок під дією сил тертя. Такий спосіб характерний для деяких конструкцій дискових, роторних та комбінованих подрібнювачів.

Ударне подрібнення здійснюється при зіткненні частинок із робочими органами, які рухаються з великою швидкістю. Воно є ефективним для сухих або частково сухих матеріалів.

У сільськогосподарській техніці найчастіше застосовуються комбіновані способи, коли одночасно реалізуються удар, різання, стискання та стирання.

До переваг молоткових подрібнювачів належать: висока продуктивність; відносна простота конструкції; можливість отримання дрібнодисперсного матеріалу; універсальність; можливість регулювання крупності готового продукту.

Недоліками є значні енергетичні витрати, шум, утворення пилу при

роботі з сухими матеріалами та підвищене зношування молотків і внутрішніх поверхонь робочої камери.

Перевагами ножових подрібнювачів є: ефективне перерізання волокнистих компонентів; можливість отримання однорідного матеріалу; відносно низька кількість пилу; можливість регулювання довжини подрібнених частинок; придатність до попередньої підготовки органічних відходів.

Основним недоліком є необхідність регулярного заточування або заміни ножів. При потраплянні каміння, металу та інших твердих включень можливе пошкодження робочих органів.

Роторні конструкції є перспективними для подрібнення неоднорідних органічних добрив. Їх перевагою є можливість переробки матеріалу з різним розміром частинок. У деяких конструкціях використовується калібрувальна решітка. Частинки, які не досягли необхідного розміру, залишаються в робочій камері до повторного руйнування.

Перевагою вальцювого способу є можливість отримання відносно однорідного продукту та порівняно низька швидкість руху робочих органів. Це може зменшувати утворення пилу. Вальцюві подрібнювачі доцільно використовувати для сухих або частково сухих органічних матеріалів, які можуть проходити через робочу щілину. Основним недоліком є обмежена ефективність при роботі з довговолокнистими матеріалами. Вологий липкий гній також може налипати на поверхню валів. Регулювання зазору між валами дає можливість змінювати ступінь подрібнення. Тому такі машини можуть використовуватися там, де необхідно отримувати матеріал із заданим розміром частинок.

У дискових подрібнювачах робочими органами є один або декілька дисків із ножами, зубцями або іншими елементами. При обертанні дисків матеріал захоплюється робочими органами та переміщується через зону подрібнення. Руйнування відбувається внаслідок різання, удару та стирання. Дискові системи можуть забезпечувати досить рівномірний розмір частинок і використовуватися для подрібнення органічних матеріалів різної структури.

Їхньою перевагою є можливість створення компактних конструкцій із високою продуктивністю. Недоліком є чутливість ріжучих елементів до твердих сторонніх включень.

Шнекові механізми поєднують функції транспортування та подрібнення матеріалу. Основним робочим органом є гвинтовий шнек, на якому можуть бути встановлені ножі, зубці або інші елементи. Матеріал переміщується вздовж корпусу шнека та одночасно піддається механічному руйнуванню. Особливо ефективними шнекові системи можуть бути при роботі з вологими органічними матеріалами, які важко транспортувати звичайними конвеєрами.

Однією з головних переваг є поєднання декількох технологічних операцій в одному механізмі. Наприклад, шнек може одночасно приймати матеріал, транспортувати його до метантенка та здійснювати часткове руйнування грудок.

Найбільш перспективними є комбіновані подрібнювачі, в яких реалізуються декілька механізмів руйнування. Комбіновані системи особливо ефективні для твердих органічних добрив, які характеризуються неоднорідністю. У складі одного матеріалу можуть одночасно знаходитися грудки гною, солома, рослинні рештки, корені, волокна та мінеральні включення. Застосування комбінованих подрібнювачів дозволяє підвищити стабільність процесу та зменшити ймовірність забивання робочої камери.

Перспективним напрямом є створення енергоефективних подрібнювачів, які забезпечують необхідний ступінь руйнування за мінімальних витрат електроенергії. Важливим завданням є оптимізація геометрії робочих органів. Кут встановлення ножів, форма молотків, кількість робочих елементів, частота обертання ротора та величина зазору безпосередньо впливають на якість подрібнення.

Перспективним є використання регульованої частоти обертання робочих органів. За допомогою частотного перетворювача можна адаптувати режим роботи до властивостей матеріалу. Для сухого матеріалу можна використовувати вищу швидкість, а для вологого – зменшену.

Ще одним напрямом є автоматичне регулювання подачі матеріалу. Якщо навантаження на двигун збільшується, система керування може автоматично зменшувати подачу. Це дозволяє запобігти перевантаженню приводу та забиванню робочої камери. Важливим є також застосування змінних робочих органів. Це дозволяє пристосовувати одну машину до різних видів органічної сировини. Для біогазових установок перспективним є поєднання подрібнювача з насосно-транспортною системою. У такій конструкції органічна сировина одночасно подрібнюється, переміщується та подається до метантенка. Це дозволяє зменшити кількість окремих технологічних машин і спростити технологічну лінію.

Висновки

1. Подрібнення є важливою технологічною операцією під час підготовки твердих органічних добрив до використання, транспортування, змішування, внесення в ґрунт та подальшої біологічної переробки. Основним результатом процесу є зменшення розміру частинок та підвищення однорідності матеріалу.

2. Основними способами механічного руйнування є роздавлювання, розколювання, різання, стирання та удар. У сільськогосподарській техніці найбільш поширені молоткові, ножові, роторні, вальцові, дискові, шнекові та комбіновані подрібнювачі.

3. Вибір способу подрібнення повинен визначатися насамперед фізик-механічними властивостями органічного матеріалу. Для сухих і крихких добрив ефективними є ударні та молоткові машини, для волокнистих матеріалів – ножові, а для вологого гною – шнекові та комбіновані конструкції.

4. Для використання твердих органічних добрив у біогазових технологіях особливого значення набуває попередня механічна підготовка. Руйнування великих грудок і волокнистих включень сприяє гомогенізації субстрату та може підвищувати доступність органічної речовини для мікробіологічного розкладання. Проте встановлення подрібнювача повинно бути техніко-економічно обґрунтованим, оскільки додаткові витрати

електроенергії мають компенсуватися підвищенням ефективності подальшого технологічного процесу.

5. Найбільш перспективними напрямками розвитку подрібнювального обладнання є створення комбінованих робочих органів, автоматичне регулювання режимів роботи, оптимізація геометрії ножів і молотків, зниження питомої енергоємності та інтеграція операцій подрібнення, змішування і транспортування в єдиний технологічний комплекс.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Войтов В. А., Шевченко В. В., Козир В. В. Машины для переробки та утилізації органічних відходів : навч. посіб. Харків : ХНТУСГ, 2010.
2. Ревенко І. І., Кравчук В. І., Гайдамака В. М. Машины та обладнання для тваринництва. Київ : Кондор, 2009.
3. Ревенко І. І., Братішко В. В., Рогач С. М. Машины та обладнання для тваринництва : підручник. Київ : ЦП «Компринт», 2018.
4. Хмельницький Р. В. Механізація переробки органічних відходів тваринництва. Київ : Аграрна наука, 2014.
5. Мельник В. І., Рудь А. В. Машины та обладнання для переробки органічних відходів. Київ : Урожай, 2012.
6. ДСТУ 4397:2005. Сільськогосподарська техніка. Методи економічного оцінювання техніки на етапі випробування. Київ : Держспоживстандарт України, 2005.
7. ДСТУ 2189-93. Сільськогосподарська техніка. Позначення та визначення показників якості технологічного процесу. Київ : Держстандарт України, 1993.

ОГЛЯД ІСНУЮЧИХ КОНСТРУКЦІЙ БІОГАЗОВИХ УСТАНОВОК

Скляр Дмитро Іванович

Магістр

Дніпровського державного аграрно-економічного університету

Мережко Мірослава Миколаївна

Обозний Микита Євгенович

Попова Анастасія Сергіївна

Пугачов Єгор Сергійович

Рябченко Вікторія Володимирівна

Учні КПНЗ «МАНУМ ДОР»

м. Дніпро, Україна

Сучасний розвиток відновлюваної енергетики передбачає широке використання технологій, здатних одночасно забезпечувати утилізацію органічних відходів та отримання енергії. Одним із перспективних напрямів є виробництво біогазу шляхом анаеробного зброджування органічної сировини. Технологія анаеробної ферментації дає можливість перетворювати органічні відходи сільськогосподарського виробництва, харчової промисловості, комунального господарства та інших галузей на біогаз і високоякісний органічний залишок – дигестат, який може використовуватися як органічне добриво. Біогазова установка є комплексом технологічного обладнання, призначеного для підготовки органічної сировини, її анаеробного зброджування, накопичення та очищення біогазу, а також відведення і подальшого використання продуктів ферментації. Основним елементом установки є герметичний біореактор, який у технічній літературі називають метантенком, ферментатором або анаеробним реактором. Саме в ньому відбувається основний комплекс біохімічних перетворень органічної речовини.

1. Загальна характеристика біогазових установок. Типова біогазова установка включає приймальний резервуар, систему підготовки сировини, насосне або транспортне обладнання, метантенк, систему підігрівання, пристрої перемішування, газгольдер, систему очищення біогазу, обладнання для його використання, систему відведення дигестату та контрольно-вимірювальні

прилади. У сучасних промислових установках також передбачаються системи автоматичного керування, контролю температури, рН, тиску, рівня субстрату та складу газової суміші.

З технологічної точки зору біогазова установка повинна забезпечувати стабільне протікання анаеробного процесу за мінімальних витрат енергії. Основними умовами ефективної роботи є герметичність реактора, підтримання необхідного температурного режиму, рівномірність перемішування, достатня тривалість перебування субстрату в реакторі, стабільне навантаження за органічною речовиною та відсутність речовин, які пригнічують діяльність метаногенних мікроорганізмів.

Біогаз, який утворюється в результаті анаеробного зброджування, складається переважно з метану та діоксиду вуглецю, а також містить невеликі кількості сірководню, водяної пари, азоту, водню та інших компонентів. Залежно від складу вихідної сировини і технологічного режиму частка метану зазвичай становить близько 50...70 %. Після очищення та видалення значної частини діоксиду вуглецю біогаз може бути перетворений на біометан, придатний для використання як аналог природного газу.

2. Класифікація конструкцій біогазових установок. У літературних джерелах існує значна кількість класифікацій біогазових установок. Їх можна систематизувати за режимом роботи, способом завантаження сировини, конструкцією реактора, концентрацією сухої речовини в субстраті, способом перемішування, температурним режимом та організацією процесу за стадіями. За способом завантаження та вивантаження субстрату установки поділяють на періодичні та безперервні.

Періодичні установки завантажують певною порцією сировини, після чого реактор герметизують і витримують протягом заданого часу. Після завершення процесу ферментації продукт вивантажують, реактор очищають та завантажують новою порцією сировини. Така схема є конструктивно простою і може бути ефективною для невеликих господарств та переробки субстратів із високим вмістом сухої речовини. Основним недоліком періодичного режиму є

нерівномірність утворення біогазу в часі.

Безперервні установки працюють за принципом постійного або періодичного дозованого надходження свіжого субстрату з одночасним відведенням приблизно аналогічної кількості перебродженої маси. Саме такі установки найбільш поширені на промислових біогазових комплексах. Вони забезпечують більш стабільне газоутворення та дають можливість автоматизувати більшість технологічних операцій. За організацією процесу виділяють одностадійні та двостадійні установки. В одностадійній системі основні етапи анаеробного розкладання проходять в одному реакторі. Така конструкція характеризується простотою та відносно невисокою вартістю.

У двостадійних установках процес розділяють між двома реакторами. У першому реакторі переважають процеси гідролізу та кислотогенезу, а в другому створюються умови для ацетогенезу та метаногенезу. Розділення стадій дозволяє точніше керувати технологічним процесом і підвищувати його стабільність, однак призводить до ускладнення конструкції та збільшення капітальних витрат.

За способом утримання активної мікробної біомаси анаеробні реактори поділяють на традиційні реактори, реактори з утриманням біомаси та реактори з іммобілізованою мікрофлорою. До традиційних належать реактори повного перемішування, проточні реактори та реактори періодичної дії. До високоефективних систем належать UASB-, EGSB-, IC-реактори, анаеробні фільтри та мембранні біореактори. Для сільськогосподарської сировини найбільш характерними є реактори типу CSTR, plug-flow та деякі варіанти сухого анаеробного зброджування. Для рідких промислових стоків широко використовуються UASB та інші високонавантажені реактори.

3. Конструктивні елементи сучасної біогазової установки. Незалежно від типу реактора сучасна біогазова установка складається з декількох функціональних систем. Першою є система приймання та підготовки сировини. Вона включає приймальні резервуари, накопичувачі, подрібнювачі, змішувачі, насоси та інше обладнання. Її призначення полягає у формуванні однорідного

субстрату з параметрами, придатними для подачі до реактора. Другою є система анаеробного зброджування. Центральним елементом цієї системи є метантенк. Він повинен забезпечувати герметичність, теплоізоляцію, рівномірний температурний режим і необхідний час утримання субстрату. Третьою системою є система підігрівання. Найчастіше використовують теплообмінники або трубчасті контури, через які циркулює гаряча вода. Джерелом тепла може бути частина біогазу, спалюваного в котлі, або тепло, отримане від когенераційної установки. Четвертою системою є газова частина. Вона включає газгольдер, трубопроводи, конденсатовідвідники, запірну арматуру, запобіжні пристрої, фільтри та обладнання очищення біогазу. П'ятою є система використання біогазу. Найпростішим варіантом є спалювання газу в котлі для отримання тепла. Більш ефективним є використання когенераційної установки, яка одночасно виробляє електричну та теплову енергію. За відповідного очищення біогаз може використовуватися для виробництва біометану. Шостою системою є відведення та зберігання дигестату. Після завершення процесу анаеробного зброджування матеріал виводиться з реактора та надходить до накопичувального резервуара. Дигестат може бути розділений на тверду і рідку фракції та використаний у сільському господарстві.

Вітчизняні дослідження конструкцій біогазових установок також передбачають використання метантенка з мішалкою, системи нагрівання, газгольдера, фільтра, компресора, приладів контролю та інших допоміжних елементів.

4. Перспективні напрями вдосконалення конструкцій біогазових установок. Аналіз існуючих конструкцій і літературних джерел дає змогу визначити основні перспективні напрями вдосконалення біогазових установок:

- підвищення ефективності перемішування. Необхідно забезпечити рівномірний розподіл температури та субстрату без надмірного споживання електроенергії. Перспективним є використання періодичного перемішування, гідравлічної циркуляції та оптимізованих конструкцій мішалок.

- вдосконалення теплообмінних систем. Зменшення теплових втрат

корпусу реактора, використання якісної теплоізоляції та утилізація теплоти когенераційних установок дозволяють зменшити внутрішнє споживання енергії.

- автоматизація процесу. Сучасна установка повинна контролювати температуру, рН, тиск, рівень субстрату, витрату сировини та біогазу. Використання автоматичних систем регулювання дозволяє оперативно реагувати на зміни технологічних параметрів.

- спільне зброджування різних субстратів. Ко-ферментація дозволяє збалансувати поживний склад сировини та підвищити ефективність процесу. Наприклад, гній може використовуватися спільно з рослинними залишками або харчовими відходами.

- попередня підготовка сировини. Подрібнення, гомогенізація та інші методи попередньої обробки можуть підвищувати доступність органічної речовини для мікроорганізмів. Водночас необхідно враховувати енергетичні витрати на таку підготовку.

- підвищення ступеня використання біогазу. Якщо традиційно біогаз спалювався переважно для отримання тепла, то сучасні системи орієнтуються на когенерацію або виробництво біометану. Це підвищує загальну енергетичну цінність установки.

- інтеграція біогазової установки в систему циркулярної економіки. У такій системі відходи тваринництва та рослинництва розглядаються не як проблема утилізації, а як сировина для виробництва енергії та органічних добрив.

Висновки

1. Проведений огляд існуючих конструкцій біогазових установок показав, що сучасні технології анаеробного зброджування характеризуються значною різноманітністю конструктивних рішень. Найбільш поширеними для сільськогосподарської сировини є реактори повного перемішування CSTR та проточні реактори plug-flow. Для рідких промислових стоків доцільним є використання UASB, EGSB та інших високонавантажених систем, а для

твердих органічних відходів – технологій сухого анаеробного зброджування.

2. CSTR характеризується універсальністю, стабільністю роботи та можливістю ефективного перемішування, проте потребує витрат електроенергії на роботу мішалок. Plug-flow має простішу конструкцію та потенційно нижчі експлуатаційні витрати, але може мати проблеми з осадженням, утворенням кірки та нерівномірністю температури.

3. Огляд літератури показав, що сучасні дослідження спрямовані не тільки на збільшення виходу біогазу, а й на підвищення енергетичної та економічної ефективності всієї установки. Основними напрямками є оптимізація перемішування, вдосконалення систем підігрівання, попередня підготовка субстрату, ко-ферментація, автоматизація, застосування двостадійних технологій та підвищення ефективності використання отриманого біогазу.

4. Отже, вибір конструкції біогазової установки повинен виконуватися комплексно з урахуванням характеристик сировини, необхідної продуктивності, температурного режиму, способу перемішування, енергетичних витрат, капітальних вкладень та можливостей використання отриманого біогазу і дигестату. Для сільськогосподарських підприємств найбільш перспективними залишаються конструкції CSTR та plug-flow, удосконалені системами ефективного перемішування, теплообміну, автоматичного керування та утилізації біогазу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Deublein D., Steinhauser A. Biogas from Waste and Renewable Resources: An Introduction. 2nd ed., rev. and expanded. Weinheim : Wiley-VCH, 2011. 578 p.

2. Wellinger A., Murphy J., Baxter D. (eds.). The Biogas Handbook: Science, Production and Applications. Cambridge : Woodhead Publishing, 2013. 512 p.

3. Mao C., Feng Y., Wang X., Ren G. Review on research achievements of biogas from anaerobic digestion. Renewable and Sustainable Energy Reviews. 2015. Vol. 45. P. 540–555. DOI: 10.1016/j.rser.2015.02.032.

4. Appels L., Baeyens J., Degrève J., Dewil R. Principles and potential of the anaerobic digestion of waste-activated sludge. *Progress in Energy and Combustion Science*. 2008. Vol. 34, No. 6. P. 755–781. DOI: 10.1016/j.pecs.2008.06.002.

5. Ward A. J., Hobbs P. J., Holliman P. J., Jones D. L. Optimisation of the anaerobic digestion of agricultural resources. *Bioresource Technology*. 2008. Vol. 99, No. 17. P. 7928–7940. DOI: 10.1016/j.biortech.2008.02.044.

VETERINARY SCIENCES

ASSESSMENT OF THE ACUTE TOXICITY OF THE VETERINARY MEDICINAL PRODUCT “TIAMODEV 80” IN WHITE RATS

Kindyfora Andrii Yaroslavovych

PhD student

Gutyj Bohdan Volodymyrovych

Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv, Ukraine

Sachuk Roman Mykolaiovych

Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Rivne State Humanitarian University, Rivne, Ukraine

Introduction. Toxicological assessment is an important component of the preclinical evaluation of veterinary medicinal products, as it makes it possible to determine the nature of potential adverse effects, their dose dependence, and to establish an experimental basis for defining safe conditions of use. This is particularly important for antimicrobial agents, which are widely used in animal production.

One of the antimicrobial agents used in veterinary medicine is tiamulin, a semisynthetic antibiotic belonging to the pleuromutilin class. It is used mainly in swine and poultry production due to its activity against a range of Gram-positive bacteria, mycoplasmas, and anaerobic microorganisms. The pharmacological effects and safety of tiamulin are associated with the characteristics of its absorption, biotransformation, and interaction with hepatic enzyme systems.

One of the basic stages in evaluating the safety of a veterinary medicinal product is the study of acute toxicity. Such studies make it possible to assess the response of the organism to a single administration of the product, determine the nature and time of onset of clinical signs of intoxication, evaluate their dose dependence, and establish the main parameters of lethal toxicity.

In this context, the veterinary medicinal product “Tiamodev 80”, whose active substance is tiamulin hydrogen fumarate, is of scientific and practical interest. Investigation of its acute toxicity following a single intragastric administration to laboratory animals makes it possible to assess the tolerability of different doses of the product and determine the main parameters of its toxic effects.

Aim. To investigate the acute toxicity of the veterinary medicinal product “Tiamodev 80” following a single intragastric administration to male white rats, to determine the nature and dose dependence of its toxic effects, and to establish the main parameters of acute toxicity.

Materials and methods. The experimental studies were conducted in the Laboratory for Quality Control, Safety, and Registration of Veterinary Medicinal Products and Feed Additives at DEVIE LLC. The object of the study was the veterinary medicinal product “Tiamodev 80”, containing tiamulin hydrogen fumarate at a concentration of 800 mg/g.

Acute toxicity was evaluated in 70 outbred male white rats, 4 months of age, weighing 230–240 g. Before administration of the product, each animal was weighed, and the dose was calculated individually according to body weight. The product was dissolved in distilled water and administered once intragastrically using an esophagogastric tube.

In the preliminary study, one control group and three experimental groups of 4 animals each were formed. “Tiamodev 80” was administered at doses of 250.0, 3000.0, and 6000.0 mg/kg body weight. Based on the results of the preliminary stage, the dose range for the main experiment was determined.

In the main study, eight experimental groups of rats were formed and administered the product at doses of 250.0, 500.0, 1000.0, 2000.0, 3000.0, 4000.0, 5000.0, and 6000.0 mg/kg body weight. An additional control group was also included. Each group consisted of 6 animals.

During the 14-day observation period, the general condition of the animals, behavioral responses, locomotor activity, response to external stimuli, feed and water intake, appearance, time of onset and nature of clinical signs of intoxication, and

mortality were assessed. For quantitative characterization of acute toxicity, LD₁₀, LD₁₆, LD₅₀, LD₈₄, LD₉₀, and LD₁₀₀ values were determined. The median lethal dose and its standard error were calculated using probit analysis according to the modification of V. B. Prozorovskiy.

Results and discussion. At the first stage of the study, an approximate range of toxic doses of the product was established. Following administration of “Tiamodev 80” at a dose of 250.0 mg/kg, no clinical signs of acute intoxication were observed. The rats remained active, responded adequately to external stimuli, actively consumed feed and water, and no deaths were recorded during the 14-day observation period.

At a dose of 3000.0 mg/kg, progressive depression, reduced locomotor activity, and labored breathing were observed during the first hour after administration. Some animals developed diarrhea, pronounced muscle weakness, refusal of feed and water, and a reduced response to external stimuli. Two animals died on the third day, whereas the clinical condition of the surviving rats gradually returned to normal by days 8–9. At a dose of 6000.0 mg/kg, the toxic effect was markedly more pronounced, and all animals died within the first two days.

The results of the main study confirmed a clear dependence of the severity of toxic effects on the administered dose. At doses of 250.0 and 500.0 mg/kg, no signs of acute intoxication or animal deaths were recorded. The rats remained active, responded adequately to external stimuli, and consumed feed and water throughout the entire observation period.

At doses of 1000.0 and 2000.0 mg/kg, some animals developed progressive depression, reduced locomotor activity, flexion of the hind limbs, and labored breathing within the first hour after administration. In cases of more pronounced intoxication, diarrhea, muscle weakness, and refusal of feed and water were observed. Deaths of individual rats occurred mainly on the third day, whereas the clinical condition of the surviving animals normalized by days 7–9.

Further increasing the dose to 3000.0–5000.0 mg/kg was accompanied by more pronounced clinical signs of intoxication and increased mortality. At doses of 3000.0

and 4000.0 mg/kg, 4 of 6 animals died in each group, corresponding to a mortality rate of 66.7%. At a dose of 5000.0 mg/kg, 5 of 6 rats died, corresponding to 83.3% mortality. The highest tested dose of 6000.0 mg/kg caused the death of all animals in the group within the first two days.

At doses of 1000.0 and 2000.0 mg/kg, mortality was 16.7 and 33.3%, respectively. Thus, increasing the dose from 1000.0 to 6000.0 mg/kg was associated with a consistent increase in the severity of clinical signs of acute intoxication, a higher proportion of fatal outcomes, and, at the highest doses, a shorter time to death. The most pronounced toxic manifestations were observed at doses of 3000.0-6000.0 mg/kg.

Postmortem examination of the dead animals revealed a complex of changes characteristic of the acute toxic effect of the product. Pallor of the mucous membranes, edema of the gastric mucosa with petechial hemorrhages, enlargement of the heart with blood-filled atria, enlargement and pale coloration of the liver, signs of pulmonary edema, congestion of the spleen and pancreas, and slight enlargement of the kidneys were observed. Signs of catarrhal inflammation of the gastrointestinal mucosa were also detected.

According to the results of probit analysis, the median lethal dose (LD_{50}) of “Tiamodev 80” was 2876.65 ± 488.15 mg/kg body weight. The LD_{10} value was 453.43 mg/kg, LD_{16} was 986.06 mg/kg, LD_{84} was 4767.24 mg/kg, LD_{90} was 5299.87 mg/kg, and LD_{100} was 5712.53 mg/kg. The relationship between the administered dose and the proportion of dead animals showed a clearly expressed dose–response pattern.

Based on the LD_{50} value, “Tiamodev 80” was classified as a Class IV low-toxicity substance and, according to the degree of hazard, as a Class III moderately hazardous substance.

Conclusions. Following a single intragastric administration of the veterinary medicinal product “Tiamodev 80” to male white rats, a dose-dependent pattern of acute toxic effects was established.

At doses of 250.0 and 500.0 mg/kg body weight, the product did not cause

clinical signs of intoxication or animal deaths. When the dose was increased from 1000.0 to 5000.0 mg/kg, a gradual increase in the severity of clinical toxic effects and mortality was observed, with mortality rates of 16.7, 33.3, 66.7, 66.7, and 83.3%, respectively. At a dose of 6000.0 mg/kg, all animals died within the first two days.

According to the results of probit analysis, the LD₅₀ of “Tiamodev 80” was 2876.65 ± 488.15 mg/kg body weight, while the LD₁₀, LD₁₆, LD₈₄, and LD₉₀ values were 453.43, 986.06, 4767.24, and 5299.87 mg/kg, respectively.

The obtained results confirm a clear dose–response relationship for the acute toxic effects of “Tiamodev 80” and provide an experimental basis for further investigation of its toxicological profile following repeated administration.

METABOLIC CHANGES IN PIGLETS AFTER WEANING FOLLOWING THE ADMINISTRATION OF THE COMPLEX MINERAL–AMINO ACID PREPARATION “CALFOMIN”

Kruk Vitalii Olehovich

PhD student

Gutyj Bohdan Volodymyrovych

Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Oksana Vitaliivna Kozenko

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Dvylyuk Ihor Volodymyrovych

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Vysotskyi Andrii Oleksiiovych

Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine
and Biotechnologies Lviv, Ukraine

Introduction. Weaning is one of the critical technological stages in piglet rearing, as it is accompanied by simultaneous changes in feeding pattern, housing conditions, and the social environment. The transition from milk feeding to solid feed consumption, separation from the sow, and regrouping of animals may be accompanied by reduced feed intake, changes in the functional state of the gastrointestinal tract, and a decrease in growth intensity. During this period, adequate provision of the organism with nutrients and biologically active substances necessary to maintain intensive metabolism and adaptation to new housing conditions is of particular importance.

One of the important components of post-weaning adaptation is the restructuring of protein and amino acid metabolism. Amino acids are used not only as substrates for protein synthesis and tissue formation but also participate in maintaining the functional state of the gastrointestinal tract and in regulating a number of metabolic processes. The balance of dietary protein and essential amino acids may affect the productivity and blood biochemical profile of piglets after weaning.

Along with amino acid supply, the intake of macro- and microelements is also important. Essential mineral elements are involved in the functioning of enzyme systems, hematopoiesis, maintenance of electrolyte balance, and other physiological processes. Therefore, one of the approaches to metabolic support of young animals during this critical period may be the use of complex preparations containing both mineral components and essential amino acids.

Of scientific interest in this regard is the complex mineral–amino acid preparation “Calfomin”, which contains calcium, phosphorus, magnesium, sodium, potassium, iron, zinc, copper, manganese, cobalt, as well as methionine and lysine. The combined supply of these components may be accompanied by changes in the metabolic profile of piglets; however, the nature of these changes and their persistence after the end of administration require experimental evaluation. The composition of the preparation and the rationale for its investigation are presented in the original study.

Aim. To investigate changes in the indicators of protein and nitrogen metabolism in piglets during the post-weaning period following administration of the complex mineral–amino acid preparation “Calfomin” at different doses.

Materials and methods. The experimental study was conducted at the pig farm of KOSHET LLC in Mukachevo District, Zakarpattia Region. A total of 36 first-generation F1 hybrid piglets (Large White × Landrace), 28 days of age, were selected for the experiment. The animals were divided into three groups of 12 piglets each: one control group and two experimental groups.

Piglets in the control group received the basal diet. Animals in the first experimental group were additionally administered “Calfomin” at a dose of 5 mL per animal per day, whereas piglets in the second experimental group received 10 mL per animal per day. The preparation was administered for 14 days. Its composition included the macroelements calcium, phosphorus, magnesium, sodium, and potassium; the microelements iron, zinc, copper, manganese, and cobalt; and the amino acid component was represented by methionine and lysine.

The total observation period was 42 days. Blood samples were collected before

the start of administration and on days 7, 14, 28, and 42 of the experiment. This design made it possible to assess changes in the studied parameters both during the 14-day administration period and for 28 days after the end of treatment. Serum concentrations of total protein, albumin, globulins, the albumin-to-globulin ratio, urea, and creatinine were determined. Protein fractions were analyzed by polyacrylamide gel electrophoresis. Biochemical analyses were performed using a HumaLyzer 3000 semi-automatic biochemical analyzer and standard diagnostic kits manufactured by Human.

The results were expressed as the arithmetic mean and standard deviation ($M \pm SD$). The effects of group and study period were evaluated using two-way repeated-measures analysis of variance. Bonferroni correction was applied for multiple pairwise comparisons. Differences were considered statistically significant at $P < 0.05$.

Results and discussion. At the beginning of the experiment, no significant differences were found between the control and experimental groups in total protein, albumin, globulin concentrations, or the albumin-to-globulin ratio, indicating comparable baseline protein profiles among the animals.

Subsequently, the most pronounced changes in total protein concentration were observed in piglets administered “Calfomin” at a dose of 10 mL per animal per day. On day 14, total protein concentration was 74.2 ± 3.0 g/L and exceeded the control value by 3.5% ($P < 0.05$). On day 28, the difference compared with the control was 3.9% ($P < 0.05$), while on day 42 it was 3.7% ($P < 0.05$). At the end of the observation period, total protein concentration in this group was 75.8 ± 3.2 g/L compared with 73.1 ± 3.0 g/L in the control group.

Changes in the albumin fraction showed a similar pattern. In the first experimental group, in which the preparation was administered at a dose of 5 mL per animal, albumin concentration on day 14 was 34.9 ± 1.7 g/L and was 4.5% higher than in the control group ($P < 0.05$). On days 28 and 42, the increase compared with the control was 4.4% ($P < 0.05$).

More pronounced differences were found in the second experimental group.

On day 14, albumin concentration was 35.3 ± 1.8 g/L, which was 5.7% higher than in the control group ($P < 0.01$). On day 28, the value reached 35.8 ± 1.7 g/L and exceeded the control by 5.9% ($P < 0.01$), while on day 42 it was 36.0 ± 1.9 g/L, also 5.9% higher than the control value ($P < 0.01$).

At the same time, no statistically significant intergroup differences were found in globulin concentration. Their levels gradually increased in all groups during the observation period. In control piglets, globulin concentration increased from 37.7 ± 1.8 to 39.1 ± 2.0 g/L; in the first experimental group, from 37.6 ± 1.6 to 39.3 ± 2.1 g/L; and in the second experimental group, from 37.7 ± 1.7 to 39.8 ± 1.7 g/L.

The albumin-to-globulin ratio also remained relatively stable, with no statistically significant differences between the groups. This indicates that the increase in total protein observed in the experimental groups was primarily associated with changes in the albumin fraction without substantial disruption of the ratio between the major protein fractions.

Important differences were also found in the indicators of nitrogen metabolism. In the control group, urea concentration increased from 4.60 ± 0.22 to 5.15 ± 0.25 mmol/L on day 7 and then gradually decreased to 4.58 ± 0.25 mmol/L by day 42.

In the first experimental group, urea concentration on day 14 was 4.65 ± 0.30 mmol/L, which was 5.5% lower than in the control group ($P < 0.05$). On days 28 and 42, this parameter also remained lower than the control value, although the differences did not reach statistical significance.

The most pronounced changes were observed in piglets of the second experimental group. As early as day 7, urea concentration was 4.82 ± 0.27 mmol/L, which was 6.4% lower than in the control group ($P < 0.01$). On day 14, it decreased to 4.50 ± 0.31 mmol/L and was 8.5% lower ($P < 0.01$). On day 28, the value was 4.32 ± 0.27 mmol/L, which was 7.7% lower than in the control group ($P < 0.01$), while on day 42 it was 4.27 ± 0.31 mmol/L, or 6.8% lower than the control value ($P < 0.05$).

Creatinine concentration did not differ significantly among the groups throughout the entire observation period. In control piglets, it ranged from 76.0 ± 5.7

to $79.1 \pm 5.8 \mu\text{mol/L}$; in the first experimental group, from 75.8 ± 5.6 to $77.8 \pm 6.0 \mu\text{mol/L}$; and in the second experimental group, from 76.1 ± 5.9 to $76.9 \pm 6.1 \mu\text{mol/L}$.

Thus, the administration of “Calfomin” was accompanied by changes in the protein and nitrogen metabolic profile of piglets. The most pronounced differences were observed when the preparation was administered at a dose of 10 mL per animal per day. Importantly, some statistically significant differences persisted not only during the administration period but also until day 42 of the experiment, i.e., for 28 days after completion of the 14-day course.

Conclusions. Administration of the complex mineral–amino acid preparation “Calfomin” to piglets after weaning was accompanied by changes in the indicators of protein and nitrogen metabolism, with the most pronounced effects observed at a dose of 10 mL per animal per day.

At this dose, on days 14, 28, and 42, total protein concentration exceeded the control values by 3.5, 3.9, and 3.7%, respectively ($P < 0.05$), while albumin concentration was higher by 5.7, 5.9, and 5.9%, respectively ($P < 0.01$). No statistically significant intergroup differences were found in globulin concentration or the albumin-to-globulin ratio.

In piglets administered the preparation at a dose of 10 mL per animal, urea concentration was 6.4–8.5% lower than in the control group at different observation periods, whereas creatinine concentration did not change significantly. The most pronounced changes in the metabolic profile were observed with “Calfomin” at a dose of 10 mL per animal per day, and some statistically significant differences persisted until day 42 of the experiment.

MEDICAL SCIENCES

ASSOCIATION BETWEEN BODY MASS INDEX AND CHEMICAL ELEMENT CONTENT IN THE HAIR OF WOMEN OF REPRODUCTIVE AGE

Aliyeva N. V.
Hajiyeva G. M.,
Abdullayeva A. A.,
Kazimova V. M.

Department of Nutrition and Medical Ecology,
Azerbaijan Medical University

The increasing prevalence of overweight and obesity represents a major public health concern and is associated with an increased risk of type 2 diabetes mellitus, arterial hypertension, and metabolic syndrome [1, 2].

Disturbances in bioelement homeostasis may contribute to the pathogenesis of these metabolic disorders. Assessment of elemental status through hair analysis may provide information on long-term alterations in trace-element homeostasis associated with anthropometric parameters [3, 5]. In addition, the accumulation of environmental toxicants may further aggravate chronic metabolic disturbances.

Keywords: Body mass index, hair elemental status, reproductive age.

Objective of the study. The aim of this study was to investigate the relationship between body mass index and the elemental composition of hair in women of reproductive age and to identify potential microelement markers associated with obesity.

Materials and methods. A clinical examination of women aged 20 to 50 years was conducted. Depending on BMI, the participants were divided into three groups: underweight individuals (BMI < 18), a control group (BMI 18–25), and individuals with severe obesity (BMI > 35). Multi-element quantitative analysis of hair samples

was performed using atomic absorption spectrophotometry (AAS). The concentrations of toxic metals and selected interelement ratios were evaluated.

Results. Individuals with a BMI > 35 showed a significant decrease in the Fe/Cu and Zn/Cu ratios, together with a marked increase in the K/Na ratio in hair. Conversely, in individuals with pronounced underweight (BMI < 18), significant increases in the Ca/Mg, Fe/Cu, and Zn/Cu ratios were observed, accompanied by a decrease in the K/Na ratio compared with the control group.

Lower zinc levels in the analyzed biosubstrates were negatively correlated with leptin, blood glucose, and plasma insulin levels, which is consistent with the recognized role of zinc in metabolic regulation [4].

Higher leptin levels were positively correlated with copper accumulation; excessive copper concentrations may interfere with the metabolism of other essential cations.

Conclusions. The marked imbalance of elements identified in the hair of women of reproductive age reflects metabolic alterations associated with deviations in BMI. Reduced levels of essential elements, including zinc and iron, in obesity may coexist with an increased accumulation of toxic metals and may contribute to impaired metabolic regulation [3–5].

These findings support the importance of monitoring microelement status when planning targeted nutritional correction of body weight and strategies for the early prevention of metabolic complications.

LITERATURE:

1. Mahan, L. K., & Raymond, J. L. (2020). Krause and Mahan's Food & the Nutrition Care Process.
2. Marriott, B. P., Birt, D. F., Stallings, V. A., & Yates, A. A. (Eds.). (2020). Present Knowledge in Nutrition: Volume 1: Basic Nutrition and Metabolism.
3. Tinkov, A. A., Ajsuvakova, O. P., Skalnaya, M. G., et al. (2021). Hair trace element contents in women with obesity and metabolic syndrome. *Biological Trace Element Research*, 199(4), 1320–1329.

4. Severo, J. S., Morais, J. B. S., de Freitas, T. E. C., et al. (2020). The role of zinc in obesity and metabolic syndrome. *Nutrients*, 12(12), 3749.
5. Fan, Y., Zhang, C., & Bu, J. (2020). Relationship between selected serum and hair trace elements and body mass index. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 60, 126479.

THE IMPACT OF AIR POLLUTION AS AN ENVIRONMENTAL FACTOR ON RESPIRATORY TRACT CANCER: MOLECULAR MECHANISMS AND CLINICAL REALITIES

Gahramanova Madina

Independent researcher

Baku, Azerbaijan

Introduction.

Although lung and respiratory tract cancer is more commonly perceived in modern society as a disease affecting tobacco users, global epidemiological data demonstrate that air pollution is an independent and significant risk factor for the development of the disease. According to global health statistics, one in every five people (20%) who die from lung cancer worldwide has never smoked or has smoked fewer than 100 cigarettes in their lifetime.

The human body inhales approximately 10,000 liters of air per day, regularly exposing respiratory epithelial cells to microscopic carcinogenic particles (PM_{2.5}, PM₁₀, NO₂, and radon). According to data from the International Association for the Study of Lung Cancer (IASLC), although the global proportion of smokers has declined since 2007, deaths from lung cancer attributable to air pollution have increased by approximately 30%. In 2019 alone, more than 300,000 people died after developing the disease as a result of exposure to invisible particles in vehicle and industrial emissions. This review article provides a comprehensive analysis of the epidemiology of lung cancer in never-smokers (LCINS), the mechanism by which PM_{2.5} particles “awaken” Interleukin-1 β - and EGFR-mutated cells, and the potential of targeted therapy (Targeted Therapy). (Fig. 1.) Primary Causes of Lung Cancer in Non-Smokers (LCINS)

Lung cancer is also characterized by gender inequality among non-tobacco users; among never-smoking patients, women are disproportionately more affected by the disease than men.

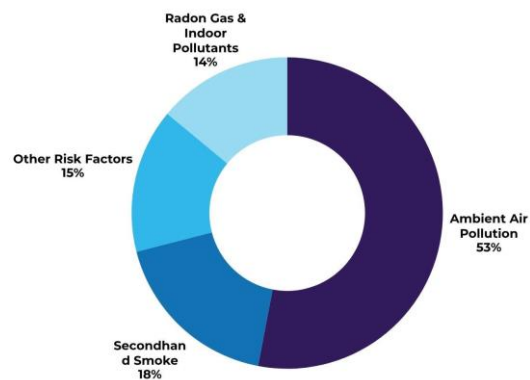


Fig. 1. Percentage distribution of the causes of lung cancer in never-smokers (LCINS): Ambient air pollution (53%), passive smoking (18%), other risk factors (15%), and radon gas and indoor environmental pollutants (14%).

Histologically, while Squamous Cell Carcinoma is more common among smokers, Adenocarcinoma is the predominant type among never-smokers and people living in polluted environments.

Parameter	Smoking Patients	Non-Smoking Patients (LCINS)
Main Etiological Cause	Tobacco smoke (Nicotine, Tar)	PM2.5, NO2, Radon, Secondhand Smoke
Dominant Histological Type	Squamous Cell Carcinoma	Adenocarcinoma
Gender Distribution	Predominantly males	Disproportionately higher in females
Molecular Profile	High DNA mutation burden (KRAS, TP35)	EGFR and ALK gene alterations

Objective

Air is the element most essential for the continuation of life. Although humans can survive for days without food and water, they can tolerate a lack of air for only a few minutes. The respiratory system is in direct contact with the environment at all times, and the lungs function as a vast biological filter that filters the air entering the body. The human body breathes thousands of times a day and takes in approximately 10,000 liters of air on average. Because of this large volume, the lungs are exposed to high doses of carcinogenic substances in the air, even at seemingly very low

concentrations.

Various sources of carcinogens are present in the different microenvironments where people spend their time — homes, workplaces, public buildings, and vehicles. Globally, the combustion of fuels for heating, cooking, energy production, and industrial processes, ranging from the burning of biomass fuels in open fires to large coal-fired power plants, is a major source of pollution.

Of course, toxic substances in the outdoor air we breathe are not the only source of risk. The indoor environments of our homes and workplaces also conceal serious hazards. Radioactive radon gas, which is odorless and colorless and is produced by the natural decay of uranium in soil and rocks, can accumulate in enclosed spaces and becomes a leading cause of lung cancer among never-smokers. In addition, exposure to other people's tobacco smoke (passive smoking) and occupational contact with chemicals such as asbestos, arsenic, and diesel exhaust also greatly increase the risk. Scientific studies further show that living in polluted air and smoking act synergistically — when these two factors occur together, the risk of cancer increases not merely twofold but exponentially.

The carcinogenic properties and re-evaluation priorities of air pollutants have been classified by the International Agency for Research on Cancer (IARC) as follows:

Agent / Pollutant	IARC Group	Priority Level	Key Mechanism of Action & Source
Diesel Exhaust	Group 2A	High Priority	Carcinogenic particles and gases released during combustion.
Outdoor & Indoor Air Pollution	Group 1 / 2A	High Priority	Complex inhalation of various toxic particles.
Carbon Black	Group 2B	High Priority	Accumulation of fine particles in respiratory tissue.
Titanium Dioxide	Group 3	High Priority	Cytotoxic effect of ultrafine (PM 0.1) particles.
Gasoline Exhaust & SO ₂	Group 2B / 3	High Priority	Increases synergistic risk when combined with diesel exhaust.

Materials and methods

For many years, one of the main questions that science struggled to answer was

how air pollution biologically triggers cancer in people who have never smoked. Groundbreaking research conducted by scientists at the Francis Crick Institute in London and UCL revealed the answer to this puzzle. It was found that PM2.5 particles released from vehicle exhausts and industrial emissions, which are 30 times smaller than the width of a human hair, do not directly damage DNA or create new mutations. As we age, genetically altered cells naturally accumulate in our lungs, but remain in a “dormant” or inactive state. The polluted air we inhale causes chronic inflammation in the lungs, and the Interleukin-1 β (IL-1 β) molecule released during this process “awakens” dormant cancer cells, particularly EGFR-mutated cells that are frequently observed in never-smokers. Schematic representation of the PM2.5 oncogenesis mechanism:

Step	Biological Process	Mechanism and Effect
1	External Exposure (Inhalation)	Inhalation of airborne PM2.5 particles (less than 2.5 μ m) into the lung tissue
2	Chronic Inflammation	Accumulation of particles in the lungs, triggering a localized chronic inflammatory response.
3	Cytokine Release	Synthesis and release of IL-1 β (Interleukin-1 β) by immune cells (macrophages) as an inflammatory response.
4	Activation of Dormant Cells	Signaling by IL-1 β to “dormant” EGFR-mutated epithelial cells present in the tissue due to aging.
5	Cell Proliferation	Rapid and uncontrolled division of the “awakened” mutant cells (Promotion phase).
6	Tumorigenesis	Formation of an Adenocarcinoma tumor as a result of uncontrolled cell division.

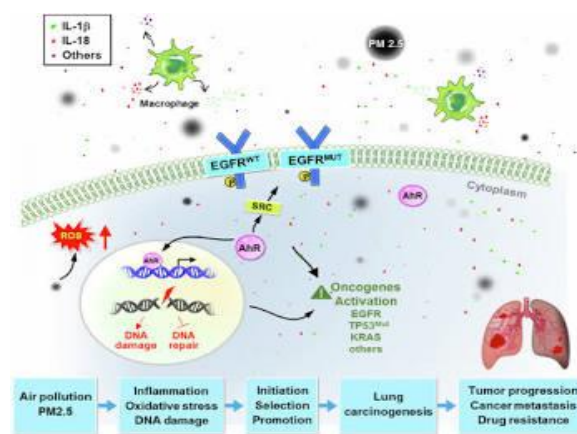


Fig. 2. Molecular oncogenic mechanism of PM2.5 particles. Source: PMC – NIH

The consequences of polluted air do not end with the development of the

disease. A clinical study conducted at Shuang-Ho Hospital in Taiwan shows that air pollution also directly affects the type and severity of lung cancer. Observations revealed a sharp increase in the proportion of the more aggressive form of cancer, adenocarcinoma, among individuals living in polluted environments, and that patients were already at advanced stages of the disease (Stage III–IV), beyond effective control, at the time of initial diagnosis. Nitrogen dioxide (NO₂) emitted particularly from heavy traffic is considered a major contributing factor in this adverse trend. Most concerning, even when the levels of air pollutants are below the limits considered safe by the World Health Organization (WHO), the risk of cancer is not completely eliminated; in other words, there is no safe lower threshold for pollution.

Results and discussion

Despite all these dangers, the majority of never-smokers consider themselves completely safe and therefore tend to disregard symptoms. However, regardless of the cause of the disease, the symptoms are the same in everyone: persistent chronic cough, shortness of breath, chest pain, hoarseness, and coughing up blood. Unfortunately, because of the social stigma that “if I do not smoke, I cannot get cancer,” these symptoms are often mistaken for an ordinary cold, resulting in delayed medical consultation and diagnosis at advanced stages when the disease is more difficult to treat.

Patients who have never smoked and are exposed to harmful air pollution have a distinct molecular profile. EGFR (Epidermal Growth Factor Receptor) mutations are observed more frequently in these patients. This genetic characteristic provides an opportunity to benefit from modern targeted therapy (Targeted Therapy). EGFR tyrosine kinase inhibitors such as Osimertinib, Gefitinib, and Erlotinib directly block mutated cancer cells without damaging healthy cells and can substantially prolong patients' survival.

The role of air pollution in the development of lung cancer is not merely an individual health problem; it is also an issue of global environmental and social injustice. Even when the levels of air pollutants are below the limits considered safe by the World Health Organization (WHO), the risk of cancer is not completely

eliminated; that is, there is no safe lower threshold (threshold) of pollution for triggering inflammatory processes at the molecular level.

Avoiding smoking is the most important step we can take to protect our cells, as smoking creates a cancer risk nine times greater than that associated with air pollution. However, we are not powerless in the face of global air pollution. Prevention and risk reduction require comprehensive measures at both the individual and governmental levels:

Conclusion

Individual and Spatial-Level Interventions: Regularly ventilating homes, conducting tests to measure radon gas levels in enclosed spaces, and installing insulation systems when necessary are of vital importance. On days when air pollution is severe, using masks with PM_{2.5} filtration (e.g., N95/FFP2) and applying HEPA-filter air purifiers in homes reduces the carcinogenic burden entering the body. In addition, maintaining a diet rich in antioxidants may reduce the intracellular oxidative stress and IL-1 β inflammatory signaling caused by PM_{2.5} particles.

Policy and Legislative Measures: Walking or cycling instead of using a car for short distances, replacing public transport with electrically powered alternatives, and increasing green zones (“green filters”) in cities can reduce the environmental burden. Strengthening emission standards for industrial facilities and vehicles can prevent thousands of people from developing cancer. In conclusion, modern oncology recognizes air pollution not only as a trigger of chronic respiratory diseases but also as a direct trigger of severe carcinomas such as adenocarcinoma. Smoking may be a matter of personal choice and preference, but we do not have the ability to choose the air we breathe independently. The fight to protect the environment and the cleanliness of the air we breathe is no longer merely a matter of protecting nature; it is directly a matter of preserving human life, genetic health, and our future.

Glossary:

PM_{2.5} – Fine particles with a diameter of less than 2.5 micrometers that can penetrate deep into the alveoli of the lungs.

EGFR – Epidermal Growth Factor Receptor — a protein involved in cell

division that can cause cancer when mutated.

IL-1 β – Interleukin-1 Beta — a signaling molecule released by macrophages during inflammation in response to PM_{2.5} particles that “awakens” dormant cancer cells.

LCINS – Lung Cancer in Never-Smokers — lung cancer occurring in people who have never smoked.

REFERENCES

1. Cohen, A. J., Ross Anderson, H., Ostro, B., Pandey, K. D., Kryzanowski, M., Künzli, N., Gutschmidt, K., Pope, A., Romieu, I., Samet, J. M., & Smith, K. (2004). Urban air pollution. In M. Ezzati, A. D. Lopez, A. Rodgers, & C. J. L. Murray (Eds.), *Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors* (Vol. 2, pp. 1353–1433). World Health Organization.
2. International Agency for Research on Cancer (IARC). (2010). Agents of high priority for evaluation or re-evaluation (Table 1.1). In *Air Pollution and Cancer* (IARC Scientific Publications No. 161, p. 8). World Health Organization / IARC Press.
3. Katsouyanni, K. (2010). Geographical distribution of air pollutants. In *Air Pollution and Cancer* (IARC Scientific Publications No. 161, pp. 14–15). World Health Organization / IARC Press.
4. Samet, J. M. (2010). Air pollution and cancer: Methodological considerations and smoking interaction. In *Air Pollution and Cancer* (IARC Scientific Publications No. 161, pp. 8–10). World Health Organization / IARC Press.
5. Sun, S., Schiller, J. H., & Gazdar, A. F. (2007). Lung cancer in never smokers — a review. *Journal of Clinical Oncology*, 25(10), 1273–1283.
6. Swanton, C., Hill, W., Lim, E. L., Weitsman, G., & Litchfield, K. (2023). Mechanism of action of PM_{2.5} in EGFR-driven lung cancer in never-smokers. *Nature*, 616(7955), 159–167. The Francis Crick Institute & UCL Cancer Institute.

FROM RISK FACTORS TO PREDICTION: CLINICAL AND ANAMNESTIC DETERMINANTS OF PELVIC ORGAN PROLAPSE IN REPRODUCTIVE-AGED WOMEN

Gavriushov Dmytro,

PhD in Medicine, Assistant

Senchuk Anatolii,

Doctor of Medical Sciences,

Head of Department

Kalyshna Valentyna,

PhD in Medicine,

Martynova Daria,

Assistant

Petryk Olha,

Assistant

Department of Obstetrics and Gynecology,

Kyiv Medical University

Abstract: Pelvic organ prolapse (POP) is a multifactorial disorder resulting from impaired structural and functional support of the pelvic organs. Although clinically significant prolapse is more frequently diagnosed in peri- and postmenopausal women, the pathophysiological processes contributing to pelvic floor dysfunction may begin considerably earlier, particularly during pregnancy and childbirth. Increasing evidence indicates that the development of POP cannot be attributed to parity or aging alone. Rather, it reflects the interaction of obstetric trauma, pelvic floor muscle dysfunction, connective tissue susceptibility, body composition, chronic increases in intra-abdominal pressure, genetic predisposition, and individual characteristics of pregnancy and delivery.

Women of reproductive age represent a particularly important population for early risk assessment because potentially modifiable factors may be identified before advanced prolapse develops. Recent systematic reviews have confirmed associations between POP and parity, vaginal delivery, infant birthweight, body mass index, levator ani defects, and levator hiatus dimensions. In addition, maternal age at first delivery is increasingly recognized as a potentially relevant predictor because delayed

childbearing may coincide with reduced musculoskeletal reserve and impaired pelvic floor recovery. [1, 4]

The present review summarizes contemporary evidence regarding clinical, obstetric, and anamnestic predictors of POP in reproductive-aged women. Particular attention is given to parity, mode of delivery, prolonged labor, macrosomia, obstetric pelvic floor trauma, obesity, chronic constipation, chronic respiratory disease, physically demanding activity, family history, connective tissue susceptibility, and previous gynecological and obstetric history. Modern diagnostic approaches, including standardized POP-Q examination and transperineal three-dimensional ultrasound, are also considered. An integrated risk-assessment approach may facilitate identification of women at increased risk and support individualized prevention strategies before clinically significant prolapse becomes established.

Keywords: Pelvic organ prolapse; reproductive age; risk factors; clinical predictors; obstetric predictors; anamnestic factors; pelvic floor; levator ani; POP-Q; pelvic floor ultrasound.

1. Introduction

Pelvic organ prolapse is a common disorder characterized by descent of one or more pelvic organs toward or through the vaginal opening as a consequence of impaired pelvic floor support. The condition may involve the anterior vaginal wall, posterior vaginal wall, uterus, cervix, or apical vaginal compartment. Contemporary definitions emphasize that anatomical descent should be interpreted together with the patient's symptoms and functional status rather than considered an isolated anatomical abnormality. [5]

The pathogenesis of POP is complex and involves interaction between pelvic floor muscles, fascial and ligamentous structures, connective tissue, neural mechanisms, and mechanical forces. Pregnancy and childbirth are particularly important events because they can produce temporary or permanent changes in pelvic floor anatomy and function. The International Continence Society and International Urogynecological Association have emphasized that pregnancy and childbirth may be

associated with musculoskeletal, connective tissue, neural, and perineal trauma that can contribute to subsequent pelvic floor disorders. [5]

Historically, POP has often been regarded as a disease predominantly affecting older women. However, this approach does not fully explain why clinically significant pelvic floor dysfunction may occur in relatively young women, including those who have completed only one pregnancy. Current evidence supports a multifactorial model in which individual susceptibility interacts with obstetric exposure and postnatal mechanical loading. An updated systematic review and meta-analysis including 27 studies and 47,429 women demonstrated significant associations between POP and age, body mass index, birthweight, and levator defects, while parity and vaginal delivery were identified as confirmed risk factors. [1]

The identification of early predictors is therefore clinically relevant. In reproductive-aged women, assessment of obstetric history, body mass index, bowel and respiratory symptoms, physical workload, previous pelvic floor trauma, and family history may provide valuable information before the appearance of advanced prolapse. Such an approach shifts clinical attention from treatment of established disease toward prevention and early risk stratification.

The objective of this review is to summarize contemporary evidence regarding clinical, obstetric, and anamnestic determinants of POP in women of reproductive age and to propose an integrated framework for modern risk assessment.

2. Pathophysiological Basis of Pelvic Organ Prolapse

2.1. Pelvic floor muscular support

The pelvic floor is a complex anatomical and functional system in which the levator ani muscle complex plays a central role. The puborectalis, pubococcygeus, and iliococcygeus components contribute to active support of the pelvic viscera and regulation of intra-abdominal pressure.

During increases in intra-abdominal pressure, pelvic floor muscles normally contract and provide dynamic counterpressure. Repetitive mechanical stress, excessive loading, or direct obstetric trauma may impair this compensatory

mechanism. Damage to the levator ani, particularly avulsion of the pubovisceral component, has been associated with pelvic organ descent and may represent an important structural mediator between vaginal childbirth and later POP. [1, 9]

Three-dimensional and four-dimensional transperineal ultrasound have made it possible to visualize pelvic floor muscle morphology and identify levator trauma that may not be apparent during routine examination. Modern terminology and diagnostic criteria recognize complete and partial levator avulsion as distinct forms of obstetric pelvic floor trauma. [5, 9]

2.2. Connective tissue and extracellular matrix

Muscular support is only one component of the pelvic support system. Fascial and ligamentous structures provide passive support and maintain the anatomical relationships between the vagina, bladder, rectum, uterus, and pelvic sidewalls.

Alterations in collagen turnover, extracellular matrix remodeling, elastin integrity, and tissue repair may reduce the mechanical resistance of the pelvic floor. Genetic studies increasingly support the concept that some women may have an inherited susceptibility to abnormalities of connective tissue metabolism. A 2024 review summarized evidence involving genetic variants, extracellular matrix regulation, collagen metabolism, and epigenetic mechanisms in POP susceptibility. [3]

This genetic and connective tissue component helps explain why women exposed to similar obstetric events may have substantially different long-term pelvic floor outcomes.

2.3. Neural mechanisms

Pelvic floor function is also dependent on intact neural regulation. Pregnancy and vaginal delivery can affect the pudendal nerve and its branches, while prolonged compression and excessive stretching during labor may contribute to neuromuscular dysfunction.

Neural injury may reduce muscle recruitment and impair the ability of the pelvic floor to respond adequately to transient increases in intra-abdominal pressure. Such mechanisms are particularly relevant when obstetric trauma is combined with

inadequate postpartum rehabilitation.

3. Obstetric Predictors of Pelvic Organ Prolapse

3.1. Parity

Parity remains one of the most consistently documented predictors of POP. The association is biologically plausible because repeated pregnancies and deliveries expose the pelvic floor to cumulative mechanical, muscular, connective tissue, and neurological stress.

The updated systematic review by Schulten et al. confirmed parity and vaginal delivery as risk factors for primary POP. The authors also identified birthweight, BMI, age, levator defects, and levator hiatal area as significant risk factors. [1]

Importantly, parity should not be interpreted as an isolated determinant. The effect of multiple births is influenced by the route of delivery, fetal size, duration of labor, obstetric interventions, and pre-existing pelvic floor characteristics. Therefore, a detailed obstetric history provides more information than the number of pregnancies alone.

3.2. Vaginal delivery

Vaginal delivery is among the strongest established obstetric predictors of pelvic floor dysfunction. During vaginal birth, the levator ani muscles and connective tissues undergo substantial stretching. In some women, this physiological deformation may exceed the capacity of the tissues to recover completely.

The long-term consequences are particularly relevant when vaginal delivery is complicated by operative interventions, prolonged second-stage labor, large fetal birthweight, or perineal trauma. Evidence summarized in contemporary reviews supports the concept that vaginal childbirth contributes to POP through both direct muscular injury and persistent changes in pelvic floor geometry. [1, 5]

Cesarean delivery has been associated with a lower risk of primary POP in observational analyses, although this finding should not be interpreted as a recommendation for cesarean delivery solely to prevent POP. Cesarean delivery has its own maternal and neonatal risks, and clinical decisions regarding route of delivery must remain individualized. [1]

3.3. Prolonged labor

The duration and characteristics of labor may be important determinants of pelvic floor injury. Prolonged second-stage labor increases the duration of mechanical compression and stretching of the levator ani and pudendal nerve.

In women with prolonged labor, particularly when combined with operative vaginal delivery or macrosomia, the probability of clinically relevant pelvic floor trauma may increase. Therefore, the duration of labor and characteristics of the second stage should be documented when assessing long-term pelvic floor risk.

3.4. Operative vaginal delivery

Forceps and vacuum-assisted delivery represent important potential contributors to pelvic floor trauma. Operative vaginal delivery may increase the mechanical load imposed on the levator ani and perineal structures.

The relevance of levator trauma is supported by ultrasound-based studies demonstrating an association between muscle injury and POP. Contemporary imaging literature considers levator avulsion an important etiological factor in POP and recognizes its relevance for prolapse recurrence. [9]

3.5. Fetal birthweight and macrosomia

Birthweight is another established obstetric predictor. Increased fetal size increases the mechanical dimensions and forces involved during vaginal delivery.

In the updated meta-analysis by Schulten et al., birthweight was significantly associated with primary POP, with an estimated increase in risk per incremental increase in birthweight. [1]

The effect of fetal size may be particularly important when combined with advanced maternal age, prolonged second-stage labor, operative delivery, or pre-existing pelvic floor weakness.

3.6. Perineal and pelvic floor trauma

Perineal lacerations, especially severe tears, may compromise muscular and connective tissue integrity. Although not every woman with perineal trauma develops POP, the presence of significant obstetric injury should be regarded as an important element of the reproductive history.

The ICS/IUGA terminology report emphasizes the importance of systematically documenting obstetric pelvic floor trauma, including muscular, connective tissue, neural, and perineal injuries. [5]

From a preventive perspective, documentation of obstetric trauma provides an opportunity for targeted postpartum evaluation and rehabilitation.

4. Maternal Age and Timing of Reproduction

Age is a recognized risk factor for POP, but its role in reproductive-aged women requires a more nuanced interpretation.

The updated meta-analysis demonstrated an association between increasing age and primary POP. [1] More recently, Zabriskie et al. specifically reviewed the potential role of maternal age at first delivery. Their 2025 review highlighted the possibility that delayed first childbirth may interact with age-related changes in muscle mass, pelvic floor recovery, levator defects, and genital hiatus dimensions. [4]

This issue is particularly relevant because the average age at first childbirth has increased in many countries. A woman delivering her first child at an older reproductive age may therefore experience pregnancy and childbirth at a time when musculoskeletal recovery is already beginning to change.

Importantly, maternal age at first delivery should not be considered an independent determinant equivalent to vaginal delivery or levator trauma. Rather, it may modify the biological response to pregnancy and childbirth and should therefore be considered within an integrated risk model.

5. Clinical Predictors

5.1. Increased body mass index

Overweight and obesity are important potentially modifiable risk factors for POP. Increased body mass index may contribute through chronic elevation of intra-abdominal pressure and increased mechanical load on pelvic support structures.

A systematic review and meta-analysis of observational studies demonstrated that overweight and obese women had higher risks of POP compared with women with normal BMI. The pooled estimates were at least 1.36 for overweight and 1.47 for obesity. [7]

The updated POP risk-factor meta-analysis also confirmed BMI as a significant predictor of primary prolapse. [1] Thus, assessment of BMI should form part of routine risk evaluation in women with pelvic floor symptoms.

Weight management may therefore have relevance not only for general health but also for long-term pelvic floor protection.

5.2. Chronic constipation and excessive straining

Chronic constipation and repeated straining during defecation increase intra-abdominal pressure and may impose repetitive mechanical stress on pelvic support structures.

Although the magnitude of this association varies between studies, chronic straining is biologically plausible as an aggravating factor, particularly in women who already have pelvic floor weakness or obstetric injury. Consequently, bowel habits should be assessed in reproductive-aged women with early pelvic floor symptoms.

5.3. Chronic cough and respiratory disease

Persistent coughing produces repeated transient increases in intra-abdominal pressure. Over time, this mechanical exposure may contribute to deterioration of pelvic support, particularly when superimposed on childbirth-related injury.

Women with chronic respiratory disease, recurrent cough, or smoking-related respiratory symptoms should therefore be considered at potentially increased risk, although the relative contribution of chronic cough compared with established risk factors such as parity and vaginal delivery remains less clearly quantified.

5.4. Physically demanding activity

Occupational or recreational activities involving repeated lifting, heavy resistance, or prolonged increases in intra-abdominal pressure may contribute to pelvic floor loading.

The effect of physical activity is complex because regular exercise may improve general muscle function and metabolic health, whereas repetitive high-load activity without adequate pelvic floor coordination may increase mechanical stress.

Therefore, clinical assessment should distinguish between healthy physical

activity and occupational or athletic exposure characterized by repetitive high intra-abdominal pressure.

6. Anamnestic Predictors

6.1. Family history

Family history is an important but frequently underappreciated component of POP risk assessment. A familial predisposition may reflect genetic susceptibility, connective tissue characteristics, pelvic anatomy, or shared environmental and reproductive factors. The growing genetic literature supports the possibility that inherited biological differences influence susceptibility to POP. Current evidence includes candidate-gene studies, genome-wide association approaches, and research into extracellular matrix and epigenetic mechanisms. [3]

Therefore, asking whether a patient's mother, sister, or other first-degree relatives experienced clinically significant prolapse or underwent prolapse surgery may provide useful contextual information.

6.2. Previous obstetric history

A detailed obstetric history should include:

- number of pregnancies and births;
- route of delivery;
- birthweight of each child;
- duration of labor;
- duration of the second stage;
- operative vaginal delivery;
- perineal lacerations;
- postpartum pelvic floor symptoms;
- urinary or fecal dysfunction;
- postpartum recovery.

Such information is more informative than parity alone because it allows the clinician to reconstruct the cumulative mechanical exposure of the pelvic floor.

6.3. Previous gynecological history

Previous gynecological surgery, hysterectomy, pelvic reconstructive

procedures, or other interventions may influence pelvic support.

In reproductive-aged women, previous pelvic surgery should therefore be included in the clinical history, particularly when symptoms of vaginal bulge, urinary dysfunction, or obstructed defecation are present.

6.4. Lifestyle characteristics

Lifestyle factors may modify the effect of established risk factors. BMI, occupational lifting, constipation, respiratory disease, smoking, physical activity, and postpartum rehabilitation may all influence pelvic floor function.

A modern risk-assessment strategy should therefore combine nonmodifiable variables, such as parity and age, with modifiable factors that can potentially be addressed through preventive intervention.

7. Genetic and Molecular Predisposition

The genetic component of POP is increasingly recognized as an important field of research.

The 2024 review by Li et al. summarized evidence indicating that genetic susceptibility may involve pathways associated with collagen metabolism, extracellular matrix remodeling, inflammatory signaling, hormonal regulation, and tissue repair. [3]

This concept may explain differences in individual vulnerability. Two women with similar obstetric histories may have markedly different pelvic floor outcomes because of differences in tissue elasticity, collagen composition, neuromuscular resilience, or regenerative capacity. At present, however, genetic testing cannot be recommended as a routine clinical screening method for POP. Most identified genetic associations require further validation, and the disease is likely to involve multiple genes with relatively small individual effects.

Nevertheless, family history may serve as a practical clinical surrogate for inherited susceptibility until validated molecular risk models become available.

8. Modern Diagnostic Assessment

8.1. Clinical examination and POP-Q

Objective assessment of POP should be standardized. The POP-Q system

remains an important method for describing the anatomical extent of prolapse and permits reproducible classification between clinicians and research studies.

However, anatomical stage does not always correspond to symptom severity. A 2024 systematic review of 67 studies demonstrated that prolapse-associated symptoms correlate imperfectly with anatomical findings, while the sensation of a vaginal bulge has the strongest correlation with prolapse stage. [2]

Therefore, assessment should combine anatomical examination with patient-reported symptoms, urinary and bowel function, sexual function, and quality-of-life measures.

8.2. Transperineal three-dimensional ultrasound

Three-dimensional and four-dimensional transperineal ultrasound provide additional information regarding levator ani integrity and pelvic floor morphology.

Ultrasound can identify complete or partial levator avulsion, assess the levator hiatus, and evaluate pelvic organ descent dynamically during Valsalva. Modern consensus terminology provides standardized definitions for complete and partial levator avulsion. [5]

The clinical relevance of levator trauma is supported by evidence linking it to POP and recurrence. In a contemporary study of women undergoing prolapse surgery, levator ani muscle trauma was associated with increased risk of anatomical recurrence. [9]

Thus, ultrasound may be particularly valuable in reproductive-aged women with a history of complicated vaginal delivery, persistent postpartum symptoms, or suspected structural pelvic floor injury.

8.3. Magnetic resonance imaging

MRI can provide detailed visualization of pelvic soft tissues and may be useful in complex cases. However, its routine use in all women with mild or moderate POP is generally unnecessary.

The role of MRI is more relevant when anatomical findings are unclear, when multiple compartments are involved, or when additional pelvic pathology is suspected.

8.4. Functional assessment

Anatomical imaging should ideally be complemented by functional assessment. Pelvic floor muscle strength, endurance, coordination, and the ability to appropriately contract and relax the muscles may provide information not captured by POP-Q alone.

This is particularly relevant in younger women, in whom symptoms may arise from functional pelvic floor impairment before substantial anatomical descent becomes evident.

9. Integrated Risk Assessment

The current evidence supports a multidimensional rather than single-factor approach to POP prediction.

A practical clinical risk assessment in reproductive-aged women may include five domains:

- 1. Obstetric exposure:** parity, vaginal delivery, operative delivery, prolonged labor, macrosomia, and perineal trauma.

- 2. Maternal characteristics:** age, age at first delivery, BMI, and reproductive history.

- 3. Mechanical loading:** chronic constipation, chronic cough, occupational lifting, high-load physical activity, and recurrent increases in intra-abdominal pressure.

- 4. Structural and functional characteristics:** pelvic floor muscle strength, levator trauma, genital hiatus dimensions, and POP-Q findings.

- 5. Individual susceptibility:** family history, possible connective tissue vulnerability, and genetic predisposition.

Such a model is more clinically meaningful than considering parity or age in isolation.

For example, a 35-year-old woman with two vaginal deliveries may have a relatively low risk if both deliveries were uncomplicated and pelvic floor function is preserved. In contrast, a woman of the same age with one forceps-assisted delivery of a macrosomic infant, severe perineal trauma, persistent constipation, elevated BMI,

and a family history of prolapse may have a substantially different risk profile.

This illustrates why early assessment should focus on cumulative pelvic floor burden rather than on a single demographic characteristic.

10. Prevention and Early Intervention

The identification of risk factors is clinically valuable only if it can lead to appropriate preventive strategies.

10.1. Pelvic floor muscle training

Pelvic floor muscle training is one of the principal conservative strategies for women with pelvic floor dysfunction.

A 2022 meta-analysis of randomized controlled trials demonstrated that pelvic floor muscle training improved prolapse symptoms and was associated with improvement in POP-related outcomes, particularly in the short term. [10]

Another systematic review including 18 randomized trials found improvements in pelvic floor function, POP-associated urinary and intestinal symptoms, and quality of life, although evidence regarding changes in anatomical stage remained less consistent. [8]

Therefore, pelvic floor muscle training should not be regarded solely as treatment for established POP. In selected high-risk women, appropriately supervised training may form part of a broader preventive strategy.

10.2. Weight management

Because elevated BMI is associated with POP, maintenance of a healthy body weight represents a potentially modifiable component of prevention. Weight reduction may also improve metabolic health, mobility, and exercise tolerance.

10.3. Management of constipation

Prevention and treatment of chronic constipation may reduce repetitive straining and unnecessary increases in intra-abdominal pressure. Adequate fiber intake, hydration, physical activity, and appropriate medical treatment may therefore have an indirect protective role.

10.4. Postpartum pelvic floor rehabilitation

Women with complicated vaginal deliveries, persistent urinary or bowel

symptoms, pelvic heaviness, or suspected levator injury may benefit from targeted postpartum pelvic floor assessment.

Early identification of muscle weakness or coordination deficits may allow rehabilitation before symptoms become chronic.

11. Future Perspectives

The future of POP prevention is likely to involve individualized risk stratification rather than uniform screening.

The development of validated prediction models combining demographic, obstetric, anatomical, functional, and genetic variables may permit identification of women at highest risk before advanced prolapse develops.

Genetic research may eventually contribute to personalized risk assessment, particularly if specific molecular profiles can be shown to predict connective tissue vulnerability. At present, however, genetic evidence remains insufficient for routine clinical implementation. [3]

Imaging may also become increasingly integrated into individualized risk assessment. Three-dimensional pelvic floor ultrasound is relatively accessible, non-invasive, and capable of identifying structural abnormalities that may not be evident during standard examination. [5, 9]

Another important direction is the integration of obstetric and urogynecological care. Because pelvic floor injury may occur during the first vaginal birth, prevention should ideally begin during pregnancy and continue throughout the postpartum period.

The 2025 review concerning maternal age at first delivery illustrates how reproductive trends may create new clinical questions regarding pelvic floor resilience and postpartum recovery. [4]

12. Discussion

The contemporary understanding of POP has moved from a predominantly age-related model toward a multifactorial model involving anatomical, obstetric, mechanical, genetic, and behavioral determinants.

Among all established risk factors, parity and vaginal delivery remain

particularly important. However, their effects are heterogeneous. Not every woman with vaginal childbirth develops clinically relevant prolapse, suggesting that individual susceptibility and the specific characteristics of childbirth are critical modifiers.

Levator ani trauma provides an important mechanistic explanation for some of this variability. Ultrasound studies have demonstrated that levator avulsion and changes in hiatal dimensions are associated with POP. [1, 9] This supports the concept that childbirth-related pelvic floor trauma can act as a structural intermediate between obstetric exposure and later prolapse.

At the same time, obesity and chronic mechanical loading may amplify the consequences of pre-existing pelvic floor weakness. The evidence regarding BMI is particularly consistent, with both observational meta-analysis and updated POP risk-factor analyses supporting an association between increased BMI and prolapse. [1, 7]

Anamnestic factors, especially family history, should receive greater attention. Genetic research suggests that differences in connective tissue biology and extracellular matrix regulation may contribute to individual susceptibility. [3] However, molecular markers have not yet reached the stage of routine clinical applicability.

Another important consideration is maternal age at first childbirth. The increasing age of first-time mothers makes this factor increasingly relevant to contemporary reproductive medicine. Although further prospective studies are required, the interaction between maternal age, vaginal delivery, levator injury, and postpartum recovery deserves greater investigation. [4]

Finally, modern diagnostic assessment should not rely exclusively on symptoms or anatomical stage. The 2024 systematic review by Pizzoferrato et al. demonstrated that symptoms may correlate imperfectly with objective prolapse, whereas pelvic examination remains essential for diagnosis and assessment of risk factors for treatment failure or recurrence. [2]

Thus, the most appropriate clinical model is an integrated one combining

history, examination, standardized POP-Q assessment, functional evaluation, and selective imaging.

13. Conclusion

Pelvic organ prolapse in women of reproductive age should be regarded as the result of a complex interaction between obstetric trauma, pelvic floor muscle dysfunction, connective tissue susceptibility, mechanical loading, body composition, and individual reproductive characteristics.

Current evidence identifies parity, vaginal delivery, fetal birthweight, BMI, levator defects, and age as important predictors of POP. [1] Additional factors, including operative delivery, prolonged labor, perineal trauma, chronic constipation, chronic cough, physical workload, and family history, may further modify individual risk.

The importance of maternal age at first delivery is receiving increasing attention, particularly in the context of delayed childbearing and potentially reduced pelvic floor recovery. [4] Genetic studies additionally suggest that individual connective tissue susceptibility may contribute to differences in disease expression. [3]

For reproductive-aged women, risk assessment should therefore move beyond a simple consideration of parity and age. A comprehensive evaluation should integrate obstetric history, clinical characteristics, pelvic floor function, family history, lifestyle factors, and, when indicated, three-dimensional pelvic floor ultrasound.

Early identification of women at increased risk may create opportunities for preventive intervention, including pelvic floor muscle training, weight management, treatment of constipation and chronic cough, modification of excessive mechanical loading, and targeted postpartum rehabilitation. [8, 10]

The future of POP prevention lies in personalized risk stratification that combines clinical, obstetric, anatomical, functional, and potentially molecular information. Such an approach may allow clinicians to identify pelvic floor vulnerability before advanced prolapse develops and ultimately shift the management

paradigm from treatment of established disease toward early prevention.

REFERENCES

1. Schulten SFM, Claas-Quax MJ, Weemhoff M, van Eijndhoven HW, van Leijsen SA, Vergeldt TF, et al. Risk factors for primary pelvic organ prolapse and prolapse recurrence: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet Gynecol*. 2022;227(2):192-208. doi:10.1016/j.ajog.2022.04.046.
2. Pizzoferrato AC, Sallée C, Thubert T, Fauconnier A, Deffieux X. Value of pelvic examination in women with pelvic organ prolapse: a systematic review. *Int J Gynaecol Obstet*. 2024;167(2):573-597. doi:10.1002/ijgo.15697.
3. Li Y, Li Z, Li Y, Gao X, Wang T, Huang Y, Wu M. Genetics of female pelvic organ prolapse: up to date. *Biomolecules*. 2024;14(9):1097. doi:10.3390/biom14091097.
4. Zabriskie HA, Drummond MJ, Nygaard IE, Swenson CW. Older maternal age at first delivery as a risk factor for pelvic organ prolapse: what we know. *Am J Obstet Gynecol*. 2025;232(6):499-505. doi:10.1016/j.ajog.2025.03.006.
5. Doumouchtsis SK, de Tayrac R, Lee J, Daly O, Melendez-Munoz J, Lindo FM, et al. An International Continence Society (ICS)/International Urogynecological Association (IUGA) joint report on the terminology for the assessment and management of obstetric pelvic floor disorders. *Int Urogynecol J*. 2023;34(1):1-42. doi:10.1007/s00192-022-05397-x.
6. Barber MD, Maher C. Epidemiology and outcome assessment of pelvic organ prolapse. *Int Urogynecol J*. 2013;24(11):1783-1790. doi:10.1007/s00192-013-2169-9.
7. Giri A, Hartmann KE, Hellwege JN, Velez Edwards DR, Edwards TL. Obesity and pelvic organ prolapse: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Am J Obstet Gynecol*. 2017;218(1):22-34.e1. doi:10.1016/j.ajog.2017.09.006.
8. Espiño-Albela A, Castaño-García C, Díaz-Mohedo E, et al. Effects of pelvic-floor muscle training in patients with pelvic organ prolapse approached with

surgery vs. conservative treatment: a systematic review. *J Pers Med*. 2022;12(5):806. doi:10.3390/jpm12050806.

9. Dietz HP, Shek KL. Ultrasound in the assessment of pelvic organ prolapse. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2019;54:12-30. doi:10.1016/j.bpobgyn.2018.06.006.

10. Wang T, Wen Z, Li M. The effect of pelvic floor muscle training for women with pelvic organ prolapse: a meta-analysis. *Int Urogynecol J*. 2022;33(7):1789-1801. doi:10.1007/s00192-022-05139-z.

COMPARATIVE EVALUATION OF DENTAL CROWNS MADE FROM DIFFERENT MATERIALS IN PATIENTS WITH CHRONIC LOCALIZED PERIODONTITIS

Zakirova Khilola Khatamitdinovna,

PhD, Doctoral Student

Rizaeva Sevara Mirgulamovna,

Doctor of Medical Sciences, Professor,

Tashkent State Medical University

Tashkent, Uzbekistan

Introduction. Periodontal diseases are reported to account for 85–90% of dental disease cases, with periodontitis representing 70–80% of these conditions [2, 3].

The accumulation of a dysbiotic biofilm is a major etiological factor in the onset and progression of chronic inflammatory periodontal diseases. This biofilm triggers inflammation, followed by destruction of the periodontal attachment apparatus and alveolar bone [3, 4]. In addition to ongoing investigations into modulation of the periodontal microbiome, substantial research efforts focus on developing new therapeutic approaches and agents [1, 7], as well as prosthetic restorations that may affect the intensity and duration of inflammatory and destructive changes in periodontal tissues associated with systemic and local host responses to pathogenic factors [8, 9]. The choice of restorative material may influence the course of periodontal disease and, consequently, patients' quality of life and overall prosthodontic treatment outcomes [5, 6, 9].

Aim. To evaluate the oral microbiocenosis of patients with chronic localized periodontitis affecting previously endodontically treated teeth following rehabilitation with crowns fabricated from different restorative materials.

Materials and methods. The study included patients with partial acquired tooth loss complicated by mild chronic localized periodontitis who had previously undergone endodontic treatment (Figure 1). Before prosthodontic rehabilitation, all patients underwent comprehensive oral sanitation, removal of supra- and subgingival

dental deposits, elimination of traumatic occlusal contacts, and curettage of pathological periodontal pockets. Following resolution of acute inflammatory signs, the damaged teeth were restored with definitive crowns. Patients scheduled to receive bionic crowns additionally underwent a soft-tissue stretching procedure at the restoration site before crown placement.

Patients were allocated to four groups according to crown type. Group I (control) comprised 25 individuals without periodontitis. The study population consisted of 30 patients with mild chronic localized periodontitis, divided into three groups of 10: Group II received metal-ceramic crowns; Group III received zirconia crowns with ceramic veneering; and Group IV received bionic crowns. The latter were periodontal-adapted crowns made from the bioinert material zirconium dioxide and featuring a polished marginal surface.

Soft-tissue stretching was performed around the entire circumference of the tooth using polytetrafluoroethylene (PTFE) tape. Provisional crowns were placed immediately after the procedure. Definitive bionic crowns were fitted 14 days later.

Results and discussion. Microbiological analysis revealed marked alterations in the oral microbiocenosis of patients with periodontitis. Professional oral hygiene and prosthodontic rehabilitation with zirconia crowns were associated with a reduction in anaerobic microorganisms and a relative increase in aerobic microbiota. Nevertheless, elevated levels of *Candida* spp. persisted. The most favorable oral microbiocenosis profile was observed in patients who received bionic crowns, with a pronounced reduction in the amount of *Candida* spp. detected in saliva.

Outcomes of the Soft-Tissue Stretching Technique

The incorporation of soft-tissue stretching techniques into comprehensive periodontal treatment and prosthodontic rehabilitation substantially expanded the possibilities for preserving teeth with subgingival hard-tissue defects.

Accurate marginal adaptation of the definitive crown to the root surface may reduce microbial contamination of the sulcular epithelium, root cementum, and gingival sulcus, thereby lowering the risk of inflammation around teeth restored with fixed prostheses.

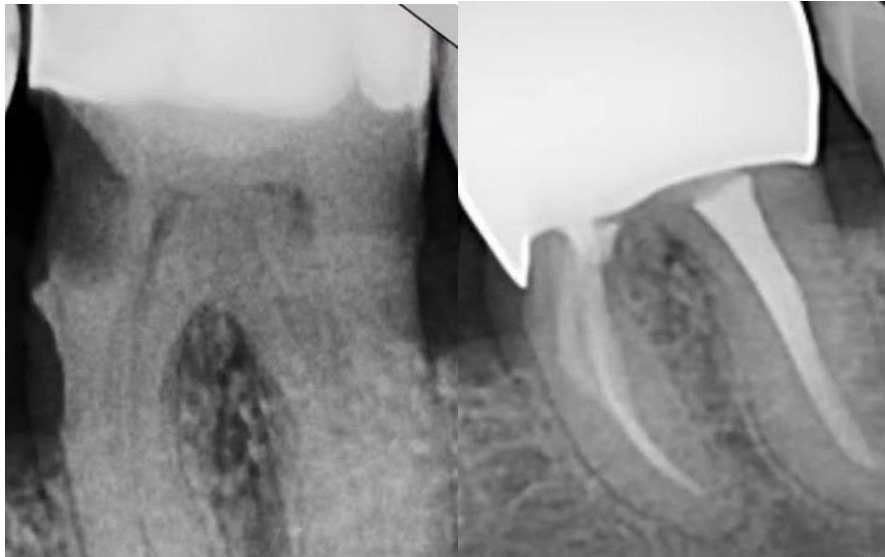


Figure 1. Radiographs obtained before (a) and after (b) prosthodontic restoration of the tooth.

Conclusions. The favorable microbiological findings observed in patients restored with bionic crowns indicate a positive clinical treatment outcome.

ДОСВІД ЛІКУВАННЯ НИЗЬКОРЕНІНОВОЇ ФОРМИ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ, РЕЗИСТЕНТНОЇ ДО ЗВИЧАЙНОЇ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ ТЕРАПІЇ ЗА ДОПОМОГОЮ БЛОКАТОРА ІМІДАЗОЛІНОВИХ РЕЦЕПТОРІВ

Батушкін Валерій Володимирович

д-р мед. наук, професор
ВПНЗ «Київський медичний університет»
м. Київ, Україна

Вступ. Згідно з сучасними керівництвами з лікування артеріальної гіпертензії (АГ), приблизно в 1 із 7 пацієнтів з некомпенсованою гіпертонією та в половини пацієнтів із резистентною формою АГ препарати призначають правильно (3 і більше та в оптимальних дозах). Разом з тим, лікування пацієнтів із резистентними формами АГ проводять емпіричним шляхом. Це часто не забезпечує належний контроль АТ на цільових рівнях.

Мета роботи. У своєму повідомленні ми наводимо випадок перебігу низькоренінової форми АГ, резистентної до звичайної медикаментозної терапії та ділимося досвідом її медикаментозного лікування.

Матеріали та методи. Загальноклінічні.

Результати та обговорення. Жінка К., 72 роки, звернулася зі скаргами на хвилюподібний головний біль, запаморочення, загальну слабкість, відчуття тривоги, що пов'язані з періодичними підвищеннями АТ до 190–200/90 мм рт. ст. кілька разів на добу. З приводу АГ неодноразово зверталася до сімейних лікарів, терапевтів, кардіологів, послідовно приймала багато гіпотензивних препаратів, які, за словами хворої, не допомагали. Останнім часом приймає комбінацію периндоприл – індапамід – амлодипін у максимальних дозах.

Під час огляду: діяльність серця ритмічна, тони помірно приглушені, акцент II тону над аортою. АТ – 165/100 мм рт. ст. на обох руках. Пульс – 84 за 1 хв, ритмічний, задовільного наповнення і напруження. З боку фізикального дослідження легень та живота – порушення відсутні. На ЕКГ – ознаки помірної

гіпертрофії лівого шлуночка. За результатами ЕхоКГ – порожнини серця не розширені. Визначалася незначна гіпертрофія міокарда лівого шлуночка, загальна скоротлива спроможність лівого шлуночка задовільна, порушень локальної скоротливості не визначено. Діастолічна дисфункція за типом порушення розслаблення. Діагноз на візиті: гіпертонічна хвороба (ГХ) II стадії, 2-го ступеня, ризик 3. Кризовий перебіг. Хворій доданий небіволол 5 мг уранці.

При повторному відвідуванні через 1 тиждень у хворої були ті самі скарги. З наступної доби після першого візиту визначалися миттєві, не провоковані зовнішніми причинами підвищення АТ до 180–200 мм рт. ст., які жінка спробувала купірувати каптоприлом з гідрохлортіазидом, ніфедіпіном. Останній зумовлював різке почервоніння шкіри лица та тіла, свербіж і набрякання нижніх кінцівок.

Ураховуючи незадовільний ефект комплексної гіпотензивної терапії, непрацездатний стан, хвору було госпіталізовано з діагнозом ГХ II стадії, 2-го ступеня, ризик 3. Гіпертонічний криз (неускладнений).

Замість периндоприлу призначено телмісартан у дозі 80 мг на добу (переважно впливає на вегетативний дисбаланс), замість небівололу – карведилол (дає додатковий альфа-блокуючий ефект). Залишилися індапамід та амлодипін.

Дані клінічних лабораторних методів досліджень були в межах нормальних значень. Рівень креатиніну становив 74 мкмоль/л, швидкість клубочкової фільтрації (ШКФ) – 78 мл/хв, калій – 4,2 ммоль/л, глюкоза – 5,9 ммоль/л. Загальний аналіз сечі також був межах референтних значень. З боку нирок визначалося анехогенне утворення розміром 13 × 13 мм у паренхімі лівої нирки, ехопозитивні включення до 3 мм у діаметрі без акустичної тіні в мисках обох нирок.

Для виявлення коморбідності та виключення вторинних форм гіпертензії призначені дослідження щитоподібної залози, нирок та їх судин, надниркових залоз, доплерографію судин голови та ший. За результатами ультразвукового дослідження щитоподібної залози патології не виявлено. Показники гормоні

щитоподібної залози були в межах норми.

Протягом наступних кількох діб у хворої кількість гіпертонічних кризів дещо зменшилася, однак вона продовжувала скаржитися на головний біль, загальну слабкість, короткотривале підвищення АТ протягом дня. Ураховуючи недостатній (суб'єктивний) гіпотензивний ефект лікування, хворій проведено 24-годинний автоматичний моніторинг АТ (рисунок 1), під час якого визначалися багаторазові підвищення АТ (максимально до 182/98 мм рт. ст.) переважно в денний час.

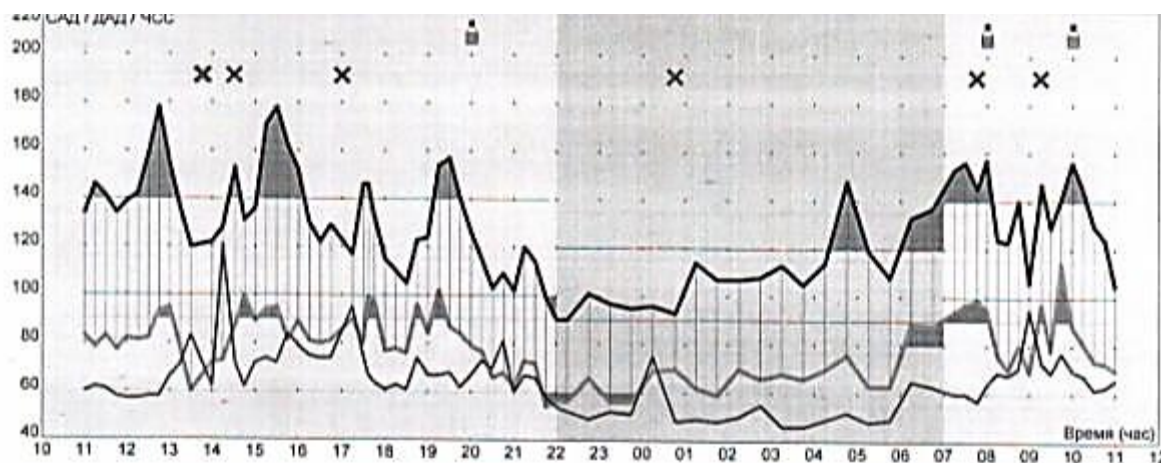


Рисунок 1. Результати 24-годинного автоматичного моніторингу АТ хворої К., 72 роки, при застосуванні гіпотензивної комбінації телмісартану, карведилолу, індапаміду та амлодипіну в максимальних дозах.

Через 10 днів, незважаючи на модифікацію терапії (заміна телмісартану на лізиноприл, у тому числі в максимальних дозах, призначення лерканідипіну 10 мг замість амлодипіну (хвора скаржилася на набряки), додавання спіронолактону 25–50 мг, у неї відзначалося підвищення АТ до 170–180/90–100 мм рт. ст., що лікували додатковим введенням урапідилу, інфузією сірчанокислої магнезії, сечогінних. Незважаючи на нормальні ехографічні показники надниркових залоз, цільовий рівень калію в сироватці (4,2 ммоль/л), неефективність гіпотензивного ефекту спіронолактону хворій було призначено подальше обстеження нейрогуморальної функції нирок.

При добовому об'ємі сечі 2650 мл, у вертикальному положенні (протягом перших 2 годин після сну) були отримані такі лабораторні результати: ренін активований < 0,01 нг/мл (норма 7,54–42,3), альдостерон – 7,5 нг/мл (норма 7–30), метанефрини загальні – 46,9 мкг/24 год (норма 25–312).

З огляду на низький рівень реніну при нормальних показниках альдостерону та метанефринів, хворій були відмінені препарати, що блокують РААС, і призначено моксонідин у дозі 0,3 мг 2 рази на добу.

Протягом наступних 4 днів амбулаторного спостереження хворої, АТ був стабілізований на максимальних показниках 130/70 мм рт. ст. Лікування при виписці: індапамід 2,5 мг о 7:00, моксонідин 0,3 мг 2 рази на день, лерканідипін 10 мг увечері, карведилол 12,5 мг 1 раз на добу. При гіпертонічних кризах-клонідін 0,15 мг 0,5–1 таблетка.

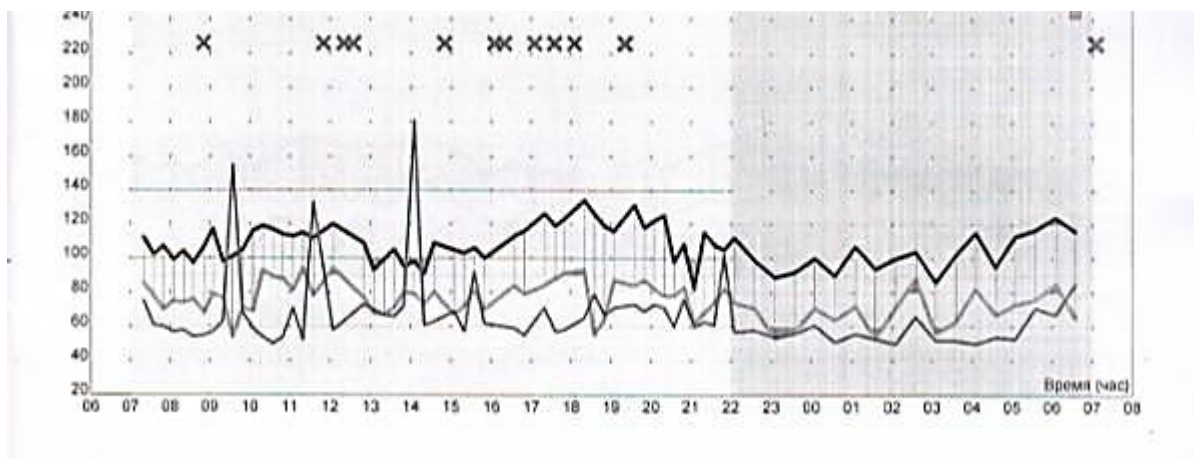


Рисунок 2. Результати 24-годинного автоматичного моніторингу АТ хворої К., 72 роки, після додавання моксонідину до гіпотензивної комбінації карведилолу, індапаміду та лерканідипіну.

Катамнез: через 8 днів, хвора телефоном повідомила про поступове зниження систолічного АТ до 110–120 мм рт. ст., гіпертонічних кризів не спостерігалось. Був проведений повторний 24-годинний автоматичний моніторинг АТ (рисунок 2). Зважаючи на результати показників максимального, мінімального АТ протягом доби, рекомендовано зменшити дозу моксонідину до 0,2 мг двічі на добу.

Через деякий час, хвора телефоном поскаржилася на поступове

підвищення АТ до 160/90 мм рт. ст., що супроводжувалося головним болем, вегетативними розладами. За нашою пропозицією вона зробила амбулаторний 24-годинний моніторинг АТ, з яким прийшла на прийом у нашу клініку (рисунок 3).

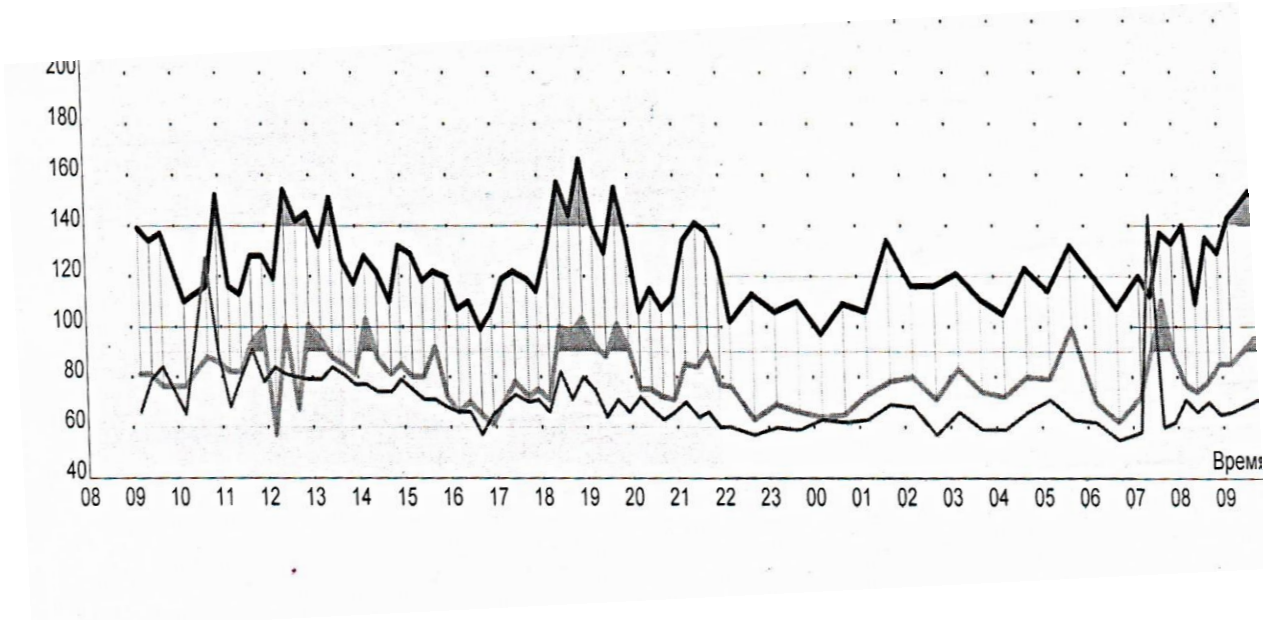


Рисунок 3. Результати 24-годинного автоматичного моніторингу АТ хворої К., 72 роки, через 1,5 тижні після відміни моксонідину

Під час консультації в лікарні хвора зізналася про самотійну відміну моксонідину. Унаслідок цього вже через 4 дні АТ став підвищуватися. Хворій відновлено схему попереднього лікування.

Низька активність реніну плазми вважається наслідком адаптації нирок до тривало перебігаючої АГ, оскільки зі збільшенням віку та прогресування артеріоло- та нефросклерозу активність реніну сироватки знижується. В міру зростання продукції альдостерону, спричиненого гіперпластичними змінами кіркових шарів надниркових залоз, пригнічується синтез реніну. Тобто низькоренінова форма АГ може розглядатися як рання фаза еволюції первинного гіперальдостеронізму. Призначення блокаторів РААС специфічно впливають на продукцію реніну. Інгібітори АПФ при звичайній формі АГ порівняно з іншими антигіпертензивними засобами найбільш виражено підвищують рівень реніну шляхом зниження концентрації плазмового та

тканинного ангіотензину II і підвищення рівня простагландинів. У нашому випадку пацієнтці призначений лізиноприл, який має високий ступінь зв'язування з плазмовим АПФ та дає відносно швидкий гіпотензивний ефект. Однак вживання останнього в максимальній добовій дозі 40 мг, у нашому випадку, не показав стійкого гіпотензивного ефекту.

Як відомо, моксонідин є модулятором імідазолінових рецепторів, специфічним для рецептора II-імідазоліну. Різноплановий характер дії препарату в організмі людини завжди привертав неабияку цікавість медичної спільноти.

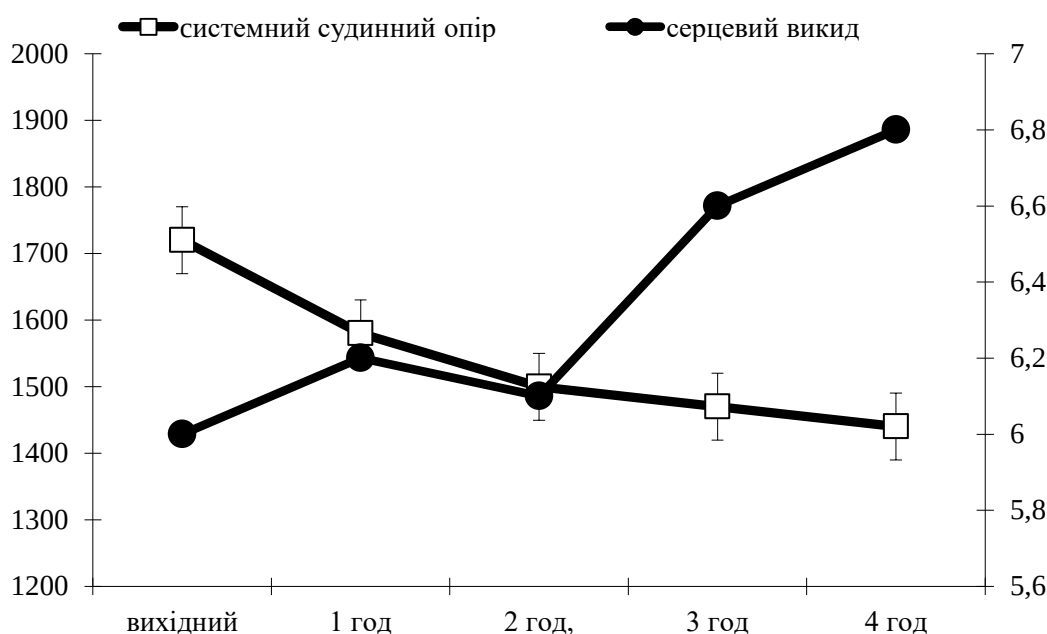


Рисунок 4. Динаміка серцевого викиду та системного судинного опору під впливом 0,4 мг моксонідину.

Попередні відкриті дослідження з моксонідином виявили стандартне зниження систолічного рівня АТ від 20 до 29 мм рт. ст. і діастолічного АТ від 10 до 19 мм рт. ст. (Mancia G, Grassi G. 2011). Цільових показників АТ у більшості пацієнтів вдалося досягнути на дозі 0,4 мг на добу (58 %) або 0,3 мг 2 рази на день (38 %).

Серед інших позитивних ефектів моксонідину привертає увагу підвищення серцевого викиду та зниження системного судинного опору резистивних артерій уже на четвертій годині після першої дози препарату

(рисунок 4).

Mitrovic V., Hamel M., Miric M. (2001) показали зміни параметрів центральної гемодинаміки, спричинені моксонідином в дозі 0,2 мг. Вже через 2 години визначалося зниження систолічного/діастолічного АТ на 28/10 мм рт. ст. і частоти серцевих скорочень на 5 за 1 хв., що супроводжувалося зниженням середнього тиску в легеневій артерії на 17 %, а тиску заклинювання в легеневих капілярах – на 26 %. Навантаження на лівий шлуночок було знижено на 26 %, кардіопульмональний навантажувальний тест (MVO_2) – на 18 %. Середня пікова швидкість потоку в коронарному синусі знизилася на 18 %, а швидкість коронарного потоку (тест з аденозином) збільшилася на 12 %. Разом з тим, насичення периферичної крові киснем збільшилося на 4 %, що супроводжувалося підвищенням вилучення лактату на 17 %, зниженням рівня норадреналіну на 30 % та ендотеліну в артеріальній крові на 20 %.

Висновки. Таким чином, блокатор імідазолінових рецепторів-моксонідин – слід вважати препаратом вибору при низькореніновій формі АГ. Водночас з очікуваною гіпотензивною дією він позитивно впливає на серцево-судинний ризик у вигляді покращення показників центральної гемодинаміки та коронарного резерву, зменшуючи периферичний судинний опір, рівень показників нейрогуморального забезпечення васкулярного тону.

КЛІНІЧНА КОРИСТЬ ВИЗНАЧЕННЯ ІНТЕРЛЕЙКІНУ-6 У ПАЦІЄНТІВ З СЕРЦЕВО-СУДИННИМИ ЗАХВОРЮВАННЯМИ

Герасименко Л. В.

К.мед.н., доцент кафедри терапії та кардіології ННПО
Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, Україна
ORCID ID: 0000-0002-1250-7162

Добродуб І. В.

К.б.н., зав. лабораторії ТОВ «ДЦ МЕДЛАЙФ-БІО»,
м. Запоріжжя, Україна
ORCID ID: 0000-0002-8353-3691

Актуальність.

Серцево-судинні захворювання (ССЗ) залишаються провідними причинами захворюваності й смертності, як в Україні, так і в світі. Незважаючи на досягнення у гіполіпідемічній терапії, включаючи застосування високоінтенсивних доз статинів та інгібіторів PCSK9, суттєва частка пацієнтів продовжує страждати від повторних серцево-судинних подій. Цей феномен визначено як залишковий серцево-судинний ризик, провідним компонентом якого є залишковий запальний ризик (Residual Inflammatory Risk) [1, 2].

Патогенетична роль хронічного судинного запалення у розвитку серцево-судинних подій є доведеним науковим фактом, що суттєво змінив парадигму сучасної кардіології. На тлі досягнень у контролі ліпідного профілю та артеріального тиску суттєва частка серцево-судинного ризику залишається незмінною, що зумовлює необхідність пошуку та клінічної імплементації нових запальних біомаркерів і терапевтичних мішеней [3].

Інтерлейкін-6 (ІЛ-6) є плейотропним прозапальним цитокином, який посідає центральне місце в імунопатологічному каскаді атеросклерозу, дестабілізації атеросклеротичних бляшок та несприятливого міокардіального ремоделювання. Останніми роками суттєво розширили уявлення про прогностичну цінність ІЛ-6, аналітичні особливості його лабораторного визначення, а також надали дані клінічних досліджень спрямованих на

фармакологічну блокаду цього сигнального шляху [4].

Сучасна кардіологія розглядає атеросклероз як хронічне імунзапальне захворювання судинної стінки, у якому цитокіновий каскад відіграє ключову роль на всіх етапах – від розвитку ендотеліальної дисфункції та формування бляшки до її дестабілізації, розриву й подальшого атеротромбозу. У цьому каскаді ІЛ-6 посідає центральне місце, виступаючи сполучною ланкою між локальними судинними запальними стимулами та системною гострофазовою відповіддю. Визначення рівня ІЛ-6 у плазми крові привертає увагу клініцистів не лише як прогностичний біомаркер, а й як патогенетична мішень для спрямованої імунomodуючої терапії. Саме тому аналіз сучасних наукових джерел щодо клінічної користі визначення інтерлейкіну-6 став метою даної роботи [5, 6].

Мета дослідження. Проаналізувати наукові джерела щодо клінічної користі визначення інтерлейкіну-6 у пацієнтів з серцево-судинними захворюваннями.

Основна частина. Складність біологічних ефектів ІЛ-6 зумовлена наявністю двох основних шляхів передачі сигналу, які мають принципово різні наслідки для серцево-судинної системи. Перший це класичний сигнальний шлях, у якому ІЛ-6 зв'язується з мембранозв'язаним рецептором ІЛ-6 (mIL-6R), який експресується на обмеженій кількості клітин, переважно на гепатоцитах та окремих популяціях лейкоцитів. Утворений комплекс ІЛ-6/mIL-6R залучає універсальну сигнальну субодиницю глікопротеїн 130 (gp130), викликаючи її димеризацію та активацію каскаду JAK-STAT3. Класичний шлях відповідає за індукцію синтезу білків гострої фази в печінці (зокрема С-реактивного білка та фібриногену), регенерацію тканин, протиінфекційний захист та метаболічний контроль [7, 8].

Другий це транс-сигнальний шлях, у тканинах, де mIL-6R відсутній (включаючи ендотеліоцити та кардіоміоцити), передача сигналу відбувається через розчинну форму рецептора (sIL-6R), яка утворюється шляхом обмеженого протеолізу mIL-6R під дією металопротеїназ (ADAM10/ADAM17)

або альтернативного сплайсингу. Комплекс ІЛ-6/sIL-6R здатний активувати gp130, який експресується практично на всіх клітинах організму. Саме транс-сигналінг відповідає за патологічні прозапальні ефекти ІЛ-6 у серцево-судинній системі [9].

На клітинному рівні ІЛ-6 викликає ендотеліальну дисфункцію за рахунок стимуляції експресії молекул адгезії, зокрема ICAM-1 та VCAM-1, що прискорює рекрутинг монцитів у підендотеліальний простір. У судинній стінці ІЛ-6 стимулює захоплення окислених ліпопротеїнів низької щільності макрофагами, сприяючи інтенсивному утворенню пінистих клітин. Крім того, цитокін індукує проліферацію та міграцію гладком'язових клітин судин, а також секрецію extracellular matrix-деградуючих ферментів, що призводить до витончення фіброзної покривки атеросклеротичної бляшки та підвищує її вразливість до розриву. Підвищення вивільнення тканинного фактора під впливом ІЛ-6 формує локальний протромботичний стан. Активація запального каскаду може сприяти виникненню кардіоваскулярних подій після гострого інфаркту міокарда [10].

У серцевому м'язі хронічний вплив ІЛ-6 стимулює апоптоз кардіоміоцитів, активацію фіброblastів та надмірне відкладення колагену, що призводить до міокардіального фіброзу, підвищення жорсткості лівого шлуночка та прогресування серцевої недостатності. Водночас ІЛ-6 сприяє підтриманню системного запалення та ендотеліальної дисфункції, посилюючи ремоделювання серця і створюючи передумови для подальшого погіршення його систолічної та діастолічної функції [11].

При гострому інфаркті міокарда рівень ІЛ-6 стрімко зростає, досягаючи пікових значень через 24-48 годин після маніфестації захворювання. У пацієнтів зі STEMI (ST-Elevation Myocardial Infarction), яким виконувалася первинна черезшкірна коронарна інтервенція, демонструють, що пікові концентрації ІЛ-6 асоціюються з більшим розміром інфаркту та гіршою функцією лівого шлуночка. Підвищений рівень ІЛ-6 може зберігатися у віддаленому післяінфарктному періоді, що свідчить про тривале підтримання

запального процесу навіть після успішної реперфузії коронарної артерії [12].

Широке впровадження визначення ІЛ-6 у клінічну практику вимагає високої стандартизації методів аналізу та розуміння його аналітичних характеристик. Переважним методом кількісного визначення ІЛ-6 у сироватці та плазмі крові є твердофазний фермент-підсилений хемілюмінесцентний імуноаналіз, який широко застосовується в автоматизованих аналізаторах. Сучасна тест-система IMMULITE 2000 застосовується для кількісного визначення інтерлейкіну-6 у сироватці крові, плазмі з ЕДТА або гепаринізованій плазмі.

Принцип аналізу. За допомогою IMMULITE 2000 (Siemens Healthineers) ІЛ-6 визначають методом твердофазного двохсайтового (сендвіч) послідовного хемілюмінесцентного імуноферментного аналізу. Для проведення дослідження використовували 100 мкл зразка сироватки крові. Основні етапи проведення аналізу:

1. Тверда фаза. Використовуються спеціальні полістиролові кульки, покриті моноклональними мишачими антитілами, специфічними до людського ІЛ-6, які знаходяться в реакційній пробірці.

2. Інкубація та зв'язування. Зразок пацієнта інкубується з кулькою, в результаті чого ІЛ-6 зі зразка зв'язується з антитілами на кульці. Далі додається реагент, що містить антитіла до ІЛ-6, мічені ферментом лужною фосфатазою, утворюючи імунний «сендвіч»-комплекс.

3. Промивка. Серія циклів промивання видаляє весь незв'язаний кон'югат ферменту.

4. Хемілюмінесцентний сигнал. Додається субстрат (фосфатний ефір адамантил-діоксетану). Лужна фосфатаза гідролізує субстрат, викликаючи люмінесценцію.

5. Детекція та розрахунок. Інтенсивність світлового сигналу вимірюється фотоелектронним помножувачем і є прямо пропорційною концентрації ІЛ-6 у зразку.

Кількісне визначення концентрації ІЛ-6 здійснюється автоматично

шляхом порівняння отриманого сигналу з калібрувальною кривою, побудованою за стандартами з відомою концентрацією аналіту. Результати дослідження виражають у пг/мл.

Вищі рівні інтерлейкіну-6 асоціюються з підвищеним ризиком смерті від серцево-судинних причин, великих несприятливих серцево-судинних подій, інфаркту міокарда, інсульту, захворювання периферичних артерій та серцевої недостатності. Дані візуалізаційних досліджень також продемонстрували взаємозв'язок між рівнем ІЛ-6 та прогресуванням товщини комплексу інтима-медіа сонних артерій, прогресуванням атеросклеротичних бляшок у сонних артеріях та їхньою вразливістю. Ці результати були відтворені в широкому спектрі досліджуваних популяцій і зберігалися після корекції з урахуванням традиційних та нових факторів серцево-судинного ризику, зокрема високочутливого С-реактивного білка (hs-CRP) [13].

Розвиток гострого інфаркту міокарда супроводжується стрімким вивільненням ІЛ-6 у відповідь на некроз кардіоміоцитів та окиснювальний стрес. Його рівень у плазмі крові зростає вже у перші години від початку ішемії, досягає максимальних значень через 24-48 годин і поступово знижується, проте залишається підвищеним протягом усього госпітального періоду, незалежно від успішності проведеної реваскуляризації. Хоча для клінічної оцінки залишкового запального ризику в кардіології рутинним стандартом залишається hs-CRP, проте оцінка ІЛ-6 має ключове значення в науково-дослідних роботах та фенотипуванні складних пацієнтів [14].

Висновок. Таким чином, оцінка рівня інтерлейкіну-6 є високоінформативним інструментом для стратифікації серцево-судинного ризику.

ІЛ-6 виступає центральним патогенетичним медіатором, що пов'язує метаболічні порушення, системне запалення та структурне пошкодження судин і міокарда. Застосування ІЛ-6 як біомаркера дозволяє ідентифікувати пацієнтів із високим залишковим запальним ризиком.

REFERENCES

1. Mensah, G. A., Arnold, N., Prabhu, S. D., Ridker, P. M., & Welty, F. K. (2025). Inflammation and cardiovascular disease: 2025 ACC scientific statement: a report of the American College of Cardiology. *JACC*. 24;87(11):1381-1404. doi: 10.1016/j.jacc.2025.08.047
2. Mohammadnia, N., Opstal, T. S. J., El Messaoudi, S., Bax, W. A., & Cornel, J. H. (2023). An update on inflammation in atherosclerosis: how to effectively treat residual risk. *Clinical therapeutics*, 45(11), 1055-1059. doi: 10.1016/j.clinthera.2023.08.016
3. Bay, B., Tanner, R., Gao, M., Oliva, A., Sartori, S., Vogel, B., ... & Mehran, R. (2025). Residual cholesterol and inflammatory risk in statin-treated patients undergoing percutaneous coronary intervention. *European Heart Journal*, 46(32), 3167-3177. doi: 10.1093/eurheartj/ehaf196
4. Ridker, P. M. (2026). Interleukin-6 as a Biomarker and Treatment Target for Atherosclerotic Disease. *FOCUS ISSUE: PREvENTION*, 88(3):299-301. doi: 10.1016/j.jacc.2026.04.032.
5. Preda, A., Tirandi, A., Leo, G., Di Vece, D., Vilahur, G., Bonaventura, A., ... & Liberales, L. (2026). IL-6 in the spotlight: From cardiovascular pathophysiology to therapy. *European Journal of Clinical Investigation*, 56(1), e70161. doi: 10.1111/eci.70161
6. Sid, E. V. (2021). Combining biomarkers and TIMI score for prediction of left ventricular systolic dysfunction among patients with STEMI. *Biological Markers and Guided Therapy*, 8(1), 19-25. doi: 10.12988/bmgt.2021.9102
7. Schumertl, T., Lokau, J., & Garbers, C. (2025). IL-6 signaling in immunopathology: from basic biology to selective therapeutic intervention. *ImmunoTargets and Therapy*, 681-695. doi: 10.2147/ITT.S485684
8. Avgaitis, S. S., & Sid, E. V. (2024). Activation of the immune-inflammatory response among patients with community-acquired pneumonia associated with coronavirus infection. *Actual Problems of the Modern Medicine: Bulletin of Ukrainian Medical Stomatological Academy*, 24(1), 4-9. doi: 10.31718/2077–

9. Rose-John, S., Jenkins, B. J., Garbers, C., Moll, J. M., & Scheller, J. (2023). Targeting IL-6 trans-signalling: past, present and future prospects. *Nature Reviews Immunology*, 23(10), 666-681. doi: 10.1038/s41577-023-00856-y
10. Sid, E. V., Shekhunova, I. A., & Iatsenko, O. V. (2020). The markers of inflammation as predictors of cardiovascular events after primary myocardial infarction. *East European Scientific Journal*, 10(62), 26-30.
11. Li, H., & Bian, Y. (2024). Fibroblast-derived interleukin-6 exacerbates adverse cardiac remodeling after myocardial infarction. *The Korean journal of physiology & pharmacology: official journal of the Korean Physiological Society and the Korean Society of Pharmacology*, 28(3), 285-294. doi: 10.4196/kjpp.2024.28.3.285
12. Tøllefsen, I. M., Shetelig, C., Seljeflot, I., Eritsland, J., Hoffmann, P., & Andersen, G. Ø. (2021). High levels of interleukin-6 are associated with final infarct size and adverse clinical events in patients with STEMI. *Open Heart*, 8(2), e001869.
13. Mehta, N. N., Degoma, E., & Shapiro, M. D. (2025). IL-6 and cardiovascular risk: a narrative review. *Current Atherosclerosis Reports*, 27(1), 12. doi: 10.1007/s11883-024-01259-7
14. Sid, E. V., & Yatsenko, O. V. (2021). The levels of markers of systemic inflammatory response among patients with acute myocardial infarction and permanent premature ventricular contraction. *Cardiology in Belarus*, 13(2), 178–187. doi: 10.34883/PI.2021.13.2.003.

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО КОНТРОЛЮ МАСИВНОЇ КРОВОТЕЧІ НА ДОГОСПІТАЛЬНОМУ ЕТАПІ ПРИ ТРАВМАТИЧНИХ УШКОДЖЕННЯХ

Говзан Світлана Михайлівна

Викладач

Львівський обласний фаховий медичний коледж

м. Львів, Україні

Жогло Оксана Федорівна

Викладач

Львівський обласний фаховий медичний коледж

м. Львів, Україні

Вступ./Introduction. Масивна травматична кровотеча є критичним станом, за якого результат значною мірою визначається часом до ефективного гемостазу. Дослідження І. П. Хоменка і М. В. Денисюка демонструють поширеність множинних, мінно-вибухових і вогнепальних ушкоджень, що можуть поєднувати зовнішню та приховану крововтрату [1, 2]. Тому в сучасних алгоритмах CABС і MARCH критичну кровотечу виявляють та зупиняють до розгорнутої оцінки інших систем [3, 4]. Догоспітальна тактика має поєднувати локальний гемостаз, раннє розпізнавання шоку, профілактику гіпотермії, обмежену інфузійну терапію і швидку евакуацію до етапу остаточного хірургічного контролю.

Ціль роботи./Aim. Узагальнити сучасні підходи до контролю масивної кровотечі на догоспітальному етапі при травматичних ушкодженнях із акцентом на турнікетах, тампонуванні ран, конверсії турнікету, транексамовій кислоті та гемостатичній ресусцитації.

Матеріали та методи./Materials and methods. Проведено наративний огляд публікацій за офіційними сторінками журналів, українськими репозитаріями, НБУВ, PubMed. Аналізували роботи з домедичної допомоги, тактичної медицини, турнікетів, гемостатичних засобів, транексамової кислоти, геморагічного шоку та гемостатичної ресусцитації.

Результати та обговорення./Results and discussion. Першочерговим є розпізнавання кровотечі, що безпосередньо загрожує життю: інтенсивний або пульсуючий потік крові, швидке просочування одягу чи пов'язок, травматична ампутація, велика рана кінцівки або ознаки геморагічного шоку. У такій ситуації гемостаз розпочинають негайно, не відкладаючи його до завершення повного первинного огляду [3, 4]. Одночасно оцінюють механізм травми та можливість внутрішньої кровотечі, оскільки зовнішньо успішний гемостаз не виключає крововтрати в грудну, черевну порожнину або таз. Такий пацієнт потребує максимально швидкого транспортування до закладу, здатного забезпечити оперативний контроль джерела кровотечі.

При масивній кровотечі з кінцівки турнікет є методом першої лінії, якщо прямий тиск неможливий, неефективний або небезпечний. ТССС рекомендує після накладання обов'язково переконатися у повній зупинці кровотечі та відсутності дистального пульсу. За недостатнього ефекту поруч накладають другий турнікет [4, 5]. Після переміщення в безпечні умови турнікет, встановлений поверх одягу, переоцінюють і за можливості розміщують на шкірі проксимальніше рани, уникаючи суглоба. Час накладання документують, а ефективність повторно перевіряють після переміщення та під час евакуації. В Україні додатковим клінічно значущим чинником є якість виробів. Дослідження Т. М. Коби та співавт. підтверджує потребу в стандартизації та нагляді за турнікетами, оскільки технічна ненадійність безпосередньо знижує ефективність допомоги [6].

Конверсія турнікету означає контрольовану заміну тривалого артеріального стискання на інший метод гемостазу, найчастіше тампонування рани і тиснучу пов'язку. Її розглядають лише у гемодинамічно стабільного постраждалого без ознак шоку, коли джерело кровотечі доступне для огляду, немає ампутації, а персонал може постійно спостерігати за раною і негайно відновити турнікет у разі рецидиву [5, 7]. І. О. Сазонов та О. Є. Девятка підкреслюють доцільність ранньої конверсії за сприятливих умов, щоб зменшити ризик ішемічного ушкодження тканин [7]. Натомість під час

активного шоку, короткого транспортування до хірургічного етапу або без можливості нагляду ефективний турнікет доцільніше залишити на місці.

При паховій, пахвовій, сідничній та інших вузлових кровотечах, де стандартний турнікет анатомічно неможливий, основою є щільне тампонування ранового каналу до джерела кровотечі з подальшим прямим тиском і тиснучою пов'язкою [4, 5]. За наявності перевагу надають рекомендованій гемостатичній марлі. Її відсутність не повинна затримувати тампонування звичайною марлею. Спеціальні вузлові турнікети та компресійні пристрої можуть застосовувати підготовлені команди, але вони не скасовують повторної перевірки гемостазу й термінової евакуації. За підозри на нестабільне ушкодження таза доцільне раннє використання тазового бандажа; порожнини грудної клітки та живота не тампують на догоспітальному етапі.

Транексамова кислота є допоміжним компонентом, а не заміною механічного гемостазу. Т. В. Хортецька та співавт. наголошують на максимально ранньому її застосуванні у пацієнтів із тяжкою кровотечею або високою ймовірністю значної гемотрансфузії [8]. У PATCH-Trauma догоспітальне введення транексамової кислоти пацієнтам із тяжкою травмою та ризиком травматичної коагулопатії не збільшило частку виживання зі сприятливим функціональним результатом через 6 місяців, хоча окремі показники ранньої смертності були кращими [9]. Отже, сучасний підхід полягає у цільовому ранньому застосуванні препарату за показаннями локального протоколу, без затримки турнікета, тампонування, транспортування чи хірургічного гемостазу.

При геморагічному шоку важливо уникати надмірної ранньої кристалоїдної інфузії. Європейська настанова 2023 р. підтримує рестриктивну ресусцитацію до остаточного контролю кровотечі. У пацієнтів без тяжкої черепно-мозкової травми допустима нижча цільова артеріальна перфузія, тоді як при тяжкій ЧМТ гіпотензії слід уникати [10]. М. М. Пилипенко та С. О. Дубров у серії оглядів показують, що великі об'єми кристалоїдів сприяють гемодилуції та коагулопатії, тому при масивній крововтраті за

наявності ресурсів перевагу віддають ранній гемостатичній ресусцитації кров'ю та її компонентами [11–13]. Одночасно необхідно попереджати гіпотермію: ізолювати постраждалого від холодної поверхні, використовувати термозахист і, за можливості, підігрівати інфузійні та трансфузійні середовища.

Цільна кров логістично приваблива для догоспітальної допомоги, оскільки в одному продукті поєднує еритроцити, плазму і тромбоцитарний компонент. Проте сучасні дані вимагають обережного трактування її переваг. У рандомізованому дослідженні SWiFT догоспітальна цільна кров не була кращою за стандартну компонентну терапію за первинним клінічним результатом у тяжко травмованих пацієнтів із кровотечею [14]. Тому визначальним є не абсолютизація одного продукту, а ранній доступ до сумісної крові, належне зберігання і температурний контроль, підготовка персоналу та безперервність маршруту до хірургічного гемостазу. Практично це формує систему «розпізнавання – механічний гемостаз – повторний контроль – гемостатична ресусцитація – евакуація».

Висновки./Conclusions. Сучасний контроль масивної травматичної кровотечі на догоспітальному етапі ґрунтується на негайному пріоритетному гемостазі. Для кровотечі з кінцівок основним засобом є якісний комерційний турнікет із перевіркою ефекту, фіксацією часу та повторним контролем; для вузлових і глибоких ран – щільне тампонування та прямий тиск. Конверсію турнікету проводять лише у відібраних стабільних пацієнтів за можливості безперервного спостереження. Транексамову кислоту застосовують рано за показаннями, але вона не повинна затримувати механічний гемостаз чи евакуацію. При геморагічному шоку доцільні обмеження надмірної кристалоїдної інфузії, рання гемостатична ресусцитація доступними кров'яними продуктами, профілактика гіпотермії та якнайшвидше транспортування до остаточного хірургічного контролю. Для української практики принципово важливим залишається стандартизований контроль якості турнікетів та регулярне сценарне навчання персоналу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Хоменко І. П., Король С. О., Халік С. В., Шаповалов В. Ю., Єнін Р. В., Герасименко О. С., Тertiшний С. В. Клінічно-епідеміологічний аналіз структури бойової хірургічної травми при проведенні антитерористичної операції / операції Об'єднаних сил на сході України. Український журнал військової медицини. 2021. Т. 2, № 2. С. 5–13. DOI: 10.46847/ujmm.2021.2(2)-005.
2. Денисюк М. В., Дубров С. О., Черняєв С. В., Середа С. О., Заїкін Ю. М. Структура травматичних ушкоджень та досвід лікування поранених внаслідок бойових дій в перші дні нападу росії на Україну. Біль, знеболювання та інтенсивна терапія. 2022. № 1(98). С. 7–12. DOI: 10.25284/2519-2078.1(98).2022.256092.
3. Присяжнюк Е. В., Зозуля Є. В. Організаційно-алгоритмічні засади надання домедичної допомоги в тактичних умовах. Health & Education. 2026. № 1. С. 353–358. DOI: 10.32782/health-2026.1.47.
4. Копчак Л. М. Зупинка масивної кровотечі згідно з рекомендаціями TCCC Guidelines 2024. Практикуючий лікар. 2025. Т. 14, № 1. С. 41–44. DOI: 10.31793/2413-5461.2025.14-1.41.
5. Deaton T. G., Drew B., Montgomery H. R., Butler F. K. Jr. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) Guidelines: 25 January 2024. Journal of Special Operations Medicine. 2024. Vol. 24, No. 1. P. 100–108. DOI: 10.55460/QT3B-XK5B.
6. Коба Т. М., Назаркіна В. М., Подольський І. М., Сліпцова Н. А., Краснянська Т. М., Ярошенко І. В., Шипко А. Ф. Дослідження проблем регулювання ринку медичних виробів для зупинки кровотеч (турнікетів). Український журнал військової медицини. 2026. Т. 7, № 1. С. 146–159. DOI: 10.46847/ujmm.2026.1(7)-146.
7. Сазонов І. О., Девятка О. Є. Конверсія турнікету в Україні. Перспективи та інновації науки (Серія «Медицина»). 2025. № 9(55). С. 2143–2154. DOI: 10.52058/2786-4952-2025-9(55)-2143-2154.

8. Хортецька Т. В., Смойловська Г. П., Єренко О. К., Малюгіна О. О., Шматенко О. П., Краснянська Т. М. Маркетинговий аналіз антигеморагічних засобів, що застосовують при пораненнях військовослужбовців. Український журнал військової медицини. 2024. Т. 5, № 3. С. 127–133. DOI: 10.46847/ujmm.2024.3(5)-127.
9. PATCH-Trauma Investigators and the ANZICS Clinical Trials Group; Gruen R. L., Mitra B., Bernard S. A., et al. Prehospital Tranexamic Acid for Severe Trauma. *New England Journal of Medicine*. 2023. Vol. 389, No. 2. P. 127–136. DOI: 10.1056/NEJMoa2215457.
10. Rossaint R., Afshari A., Bouillon B., et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: sixth edition. *Critical Care*. 2023. Vol. 27, No. 1. Article 80. DOI: 10.1186/s13054-023-04327-7.
11. Пилипенко М. М., Дубров С. О. Трансфузійна та інфузійна терапія при масивній крововтраті. Частина 1. Неочікувана інтраопераційна крововтрата. Біль, знеболювання та інтенсивна терапія. 2023. № 3(104). С. 7–27. DOI: 10.25284/2519-2078.3(104).2023.287869.
12. Пилипенко М. М., Дубров С. О. Трансфузійна та інфузійна терапія при масивній крововтраті. Частина 2. Фізіологічні передумови використання еритроцитів як компоненту гемостатичної ресусцитації. Біль, знеболювання та інтенсивна терапія. 2023. № 4(105). С. 29–38. DOI: 10.25284/2519-2078.4(105).2023.295000.
13. Пилипенко М. М., Дубров С. О. Трансфузійна та інфузійна терапія при масивній крововтраті. Частина 3. Фізіологічні передумови та обмеження при використанні плазми та кріопреципітату для гемостатичної ресусцитації. Біль, знеболювання та інтенсивна терапія. 2024. № 1(106). С. 39–58. DOI: 10.25284/2519-2078.1(106).2024.300623.
14. Smith J. E., Cardigan R., Sanderson E., Silsby L., Rourke C., Barnard E. B. G., et al.; SWiFT Trial Group. Prehospital Whole Blood in Traumatic Hemorrhage — A Randomized Controlled Trial. *New England Journal of Medicine*. 2026. Vol. 394, No. 23. P. 2305–2316. DOI: 10.1056/NEJMoa2516043.

POCUS ПРИ ВАЖКІЙ ТРАВМІ: РОЛЬ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ПРОТОКОЛУ eFAST У ДІАГНОСТИЦІ ВНУТРІШНЬОЇ КРОВОТЕЧІ

Кучеренко Богдан Юрійович

асистент кафедри екстреної та невідкладної медичної допомоги,
ортопедії, травматології та протезування
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Григорян Наріне Аршалуйсівна

здобувач вищої освіти 6 курсу
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Бітюкова Євгенія Володимирівна

здобувач вищої освіти 6 курсу
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Старкова Віолетта Дмитрівна

здобувач вищої освіти 6 курсу
Харківський національний медичний університет
м. Харків, Україна

Вступ. / Introductions. Важка травма часто супроводжується ризиком прихованої внутрішньої кровотечі, яка на ранньому етапі може не мати очевидних зовнішніх ознак. За відсутності своєчасного розпізнавання стан пацієнта здатний швидко погіршуватися, особливо при масивній крововтраті та нестабільній гемодинаміці. Тому під час первинної оцінки травмованого особливе значення мають методи, які можна застосувати безпосередньо в зоні надання допомоги та отримати результат упродовж короткого часу [1, 2].

POCUS (point-of-care ultrasound) є одним із таких інструментів. Це ультразвукове дослідження, яке виконується біля пацієнта та використовується як частина клінічної оцінки. У травмованих застосовують FAST (Focused Assessment with Sonography in Trauma) для пошуку вільної рідини в перикардіальній ділянці, правому та лівому верхніх квадрантах живота і малому тазі. Розширений протокол eFAST додатково включає оцінку

плевральних просторів, що дозволяє виявляти ознаки гемотораксу та пневмотораксу [2, 3].

Практична цінність eFAST полягає в можливості виконувати дослідження одночасно з первинним оглядом і реанімаційними заходами. Це особливо важливо у пацієнтів із нестабільною гемодинамікою, коли рішення щодо подальшої тактики необхідно приймати без затримки.

Водночас eFAST не слід розглядати як метод, що самостійно виключає внутрішню кровотечу. Негативне дослідження не гарантує відсутності значущого ушкодження, оскільки протокол орієнтований передусім на виявлення вільної рідини або повітря у визначених анатомічних зонах. Отримані ультразвукові дані необхідно співвідносити з механізмом травми, клінічною картиною та гемодинамічним станом пацієнта [3].

Мета роботи. / Aim. Узагальнити сучасні дані щодо застосування POCUS та протоколу eFAST у первинній оцінці пацієнтів із важкою травмою, визначити його діагностичні можливості, практичні переваги та основні обмеження при наданні невідкладної допомоги.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Проведено огляд наукової літератури, присвяченої використанню POCUS та eFAST у пацієнтів із тяжкими травматичними ушкодженнями. Для пошуку джерел використовували PubMed, а також матеріали профільних професійних організацій, зокрема American College of Surgeons (ACS), American College of Emergency Physicians (ACEP) та Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST).

Результати та обговорення. / Results and discussion. Дані літератури свідчать, що eFAST дає змогу швидко оцінити наявність вільної рідини та повітря у визначених анатомічних ділянках без транспортування пацієнта до окремого діагностичного кабінету. Стандартні вікна включають перикард, правий і лівий верхні квадранти живота та малий таз; у розширеному варіанті додатково оцінюють плевральні порожнини. Виявлення вільної рідини після травми розцінюють як потенційно значущу ознаку та інтерпретують у поєднанні з механізмом ушкодження і клінічним станом пацієнта [1].

Найбільше практичне значення eFAST має у травмованих із гемодинамічною нестабільністю. У таких випадках дослідження може надати інформацію, необхідну для швидкого вибору подальшої тактики, і водночас уникнути невиправданого транспортування нестабільного пацієнта до комп'ютерної томографії [1, 2].

За результатами систематичних оглядів і метааналізів, чутливість eFAST щодо виявлення вільної рідини в черевній порожнині становить близько 74 %, а специфічність — близько 98 %. Для перикардіальної рідини наведені показники становлять 91 % і 94 % відповідно, а для пневмотораксу — 69 % і 99 % [3]. Таке співвідношення показників підкреслює високу цінність позитивного результату, але водночас вимагає обережної інтерпретації негативного дослідження.

У дослідженні, присвяченому травмі грудної клітки, eFAST продемонстрував вищу чутливість у виявленні гемотораксу порівняно з рентгенографією органів грудної клітки — 96,1 % проти 45,1 %. Точність становила 96,4 % для eFAST і 49,1 % для рентгенографії, при специфічності 100% для обох методів [4].

Ці дані підтверджують доцільність раннього застосування eFAST у пацієнтів із важкою травмою грудної клітки, особливо коли необхідно швидко визначити наявність плеврального ускладнення та обрати подальші невідкладні дії [4].

Щодо абдомінального компонента, окремі дослідження також демонструють високу специфічність методу. У пацієнтів із тяжкою травмою таза та/або вертлюжної западини чутливість FAST щодо значущої внутрішньочеревної кровотечі становила близько 75 %, а специфічність — 98 % [5]. Це ще раз підтверджує, що позитивний результат має значну клінічну вагу, тоді як негативний не повинен бути єдиною підставою для виключення ушкодження. До переваг ROCUS у невідкладній допомозі належать швидкість виконання, можливість повторної оцінки в динаміці, відсутність іонізуючого випромінювання та проведення дослідження безпосередньо біля пацієнта. Це

може зменшувати потребу в додатковому транспортуванні та сприяти більш швидкому визначенню подальшої тактики.

eFAST може бути інтегрований у первинну оцінку травмованого та використовуватися повторно на різних етапах надання допомоги. За даними оглядових джерел, POCUS також може застосовуватися для динамічного контролю стану пацієнта та як допоміжний метод під час окремих невідкладних і інвазивних втручань [6]. При цьому eFAST не замінює повне клінічне обстеження або інші методи візуалізації, якщо вони показані.

Метод має й суттєві обмеження. Його діагностичні можливості знижуються при ушкодженнях брижі, діафрагми, кишківника, окремих паренхіматозних органів і заочеревинного простору. Результат також залежить від досвіду оператора та технічних умов дослідження. Хибнопозитивна інтерпретація можлива за наявності вільної рідини, не пов'язаної з травматичною кровотечею. Відповідно, негативний eFAST не дозволяє повністю виключити тяжке внутрішнє ушкодження [7].

Окремої уваги потребує використання FAST/eFAST у дітей. У педіатричних пацієнтів негативний результат слід трактувати особливо обережно, оскільки менший об'єм циркулюючої крові може супроводжуватися меншим об'ємом вільної рідини, доступної для ультразвукового виявлення [6]. Тому дані дослідження мають оцінюватися лише разом із клінічною картиною та іншими доступними методами діагностики.

Висновки. / Conclusions. Протокол eFAST є корисним інструментом первинної ультразвукової оцінки пацієнтів із важкою травмою, насамперед завдяки швидкості, доступності та можливості виконання біля пацієнта. Висока специфічність підвищує клінічну значущість позитивного результату, однак помірна чутливість окремих компонентів не дозволяє використовувати негативний eFAST для самостійного виключення внутрішньої кровотечі чи інших тяжких ушкоджень. Найкращий результат дає поєднання eFAST із клінічною оцінкою, контролем гемодинаміки та подальшою візуалізацією за показаннями.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS®), 11th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2025.
2. Rowland-Fisher A, Reardon RF. E-FAST (Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma). ACEP Sonoguide. American College of Emergency Physicians; 2021.
3. Stengel D, Leisterer J, Ferrada P, et al. Point-of-care ultrasonography for diagnosing thoracoabdominal injuries in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. CMAJ. 2019. PMID: 31317856.
4. Kithinji SM, Lule H, Acan M, Kyomukama L, Muhumuza J, Kyamanywa P. Efficacy of extended focused assessment with sonography for trauma using a portable handheld device for detecting hemothorax in a low resource setting: a multicenter longitudinal study. BMC Med Imaging. 2022;22(1):211. doi:10.1186/s12880-022-00942-y.
5. Jensen LR, Possfelt-Møller E, Nielsen AE, Singh UM, Svendsen LB, Penninga L. Accuracy of FAST in detecting intraabdominal bleeding in major trauma with pelvic and/or acetabular fractures: a retrospective cohort study. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2024;34(3):1479-1486.
6. Bella FM, Bonfichi A, Esposito C, Zanza C, Bellou A, Sfondrini D, et al. Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma in the Emergency Department: A Comprehensive Review. J Clin Med. 2025;14(10):3457. doi:10.3390/jcm14103457. PMID: 40429451.
7. American Institute of Ultrasound in Medicine. The AIUM Practice Parameter for the Performance of the Extended Focused Assessment With Sonography for Trauma (EFAST). J Ultrasound Med. 2023;42(4):E1-E7. doi:10.1002/jum.16027.

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК ЯКОСТІ СНУ, СИМПТОМНОГО ТЯГАРЯ ТА СПЕКТРАЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ВАРІАБЕЛЬНОСТІ СЕРЦЕВОГО РИТМУ У ПАЦІЄНТІВ ІЗ ГАСТРОЕЗОФАГЕАЛЬНОЮ РЕФЛЮКСНОЮ ХВОРОБОЮ

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.

Порушення сну є важливою складовою клінічного тягара гастроєзофагеальної рефлюксної хвороби (ГЕРХ). Нічні симптоми рефлюксу можуть супроводжуватися фрагментацією сну, а автономна регуляція, своєю чергою, пов'язана як із функціонуванням серцево-судинної системи, так і з реакціями на вісцеральні стимули. Варіабельність серцевого ритму (ВСР) дає змогу неінвазивно характеризувати спектральний профіль автономної регуляції, проте співвідношення LF/HF не слід розглядати як прямий або однозначний показник «симпатичної активності». Для клінічної інтерпретації важливо оцінити не окремий індекс, а його статистичні взаємозв'язки із симптомним тягарем і якістю сну.

Ціль роботи./Aim.

Оцінити кореляційні взаємозв'язки між якістю сну, вираженістю симптомів ГЕРХ та вихідним спектральним показником LF/HF, а також визначити можливі асоціації якості сну з віком та індексом маси тіла.

Матеріали та методи./Materials and methods.

Обстежено 87 пацієнтів із клінічно діагностованою ГЕРХ віком від 18 до 63 років. Медіана віку становила 45,00 [38,50; 53,50] року. За даними клініко-ендоскопічного обстеження 31 пацієнт мав ерозивний фенотип LA-A,

56 — ендоскопічно негативний фенотип. До аналізу включали вихідні дані, отримані до початку лікування.

Симптомний тягар оцінювали за спеціалізованим опитувальником GERD-HRQL: вищий бал відповідав більш вираженим симптомам. Якість сну визначали за Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI), де вищий бал означав гіршу суб'єктивну якість сну. Загальну якість життя оцінювали за SF-36. Добове моніторування ЕКГ проводили з аналізом ВСР; у частотній області використовували низькочастотний компонент LF (0,04–0,15 Гц), високочастотний HF (0,15–0,40 Гц) та співвідношення LF/HF. Останній показник трактували як відносну характеристику спектрального профілю ВСР, без ототожнення з прямим вимірюванням симпатичного тону.

Нормальність кількісних показників перевіряли критерієм Шапіро–Уїлка. Для GERD-HRQL, PSQI, LF/HF і більшості доменів SF-36 розподіл відрізнявся від нормального, тому показники наводили як Me [Q1; Q3], а взаємозв'язки оцінювали коефіцієнтом рангової кореляції Спірмена (ρ). Для ІМТ доступні дані 86 пацієнтів. Статистично значущими вважали результати при $p < 0,05$. Кореляційний аналіз мав експлораторний характер і не використовувався для встановлення причинно-наслідкових зв'язків.

Результати та обговорення./Results and discussion.

У загальній когорті медіана GERD-HRQL становила 6,00 [4,00; 7,00] бала, PSQI — 3,00 [1,00; 7,00] бала, LF/HF — 1,30 [0,95; 1,65]. Медіана ІМТ дорівнювала 27,90 [26,45; 29,20] кг/м² ($n = 86$).

Між симптомним тягарем GERX та якістю сну встановлено помірний прямий кореляційний зв'язок: GERD-HRQL позитивно корелював із PSQI ($\rho=0,483$; $p < 0,0001$). Тобто в межах досліджуваної вибірки вищі значення GERD-HRQL, що відображають більш виражені симптоми рефлюксу, статистично поєднувалися з вищими балами PSQI та, відповідно, гіршою суб'єктивною якістю сну. Сила зв'язку була помірною, що свідчить про значущість, але не тотожність цих двох складових клінічного тягаря.

Співвідношення LF/HF мало помірний обернений зв'язок із PSQI

($\rho = -0,453$; $p < 0,0001$) та слабший, але статистично значущий обернений зв'язок із GERD-HRQL ($\rho = -0,331$; $p = 0,0017$). Отже, нижчі значення LF/HF у цій когорті асоціювалися з вищим балом PSQI та більш вираженим симптомним тягарем. Це спостереження характеризує відмінність спектрального профілю ВСР у пацієнтів із різним клінічним навантаженням, однак не дає підстав інтерпретувати нижче LF/HF як однозначний причинний механізм порушень сну або симптомів ГЕРХ.

Додатковий аналіз показав слабку пряму кореляцію PSQI з ІМТ ($\rho = 0,293$; $p = 0,0062$; $n = 86$) та віком ($\rho = 0,277$; $p = 0,0095$). При цьому ІМТ не мав статистично значущого зв'язку з GERD-HRQL ($\rho = 0,128$; $p = 0,2393$), а вік також не корелював значущо з GERD-HRQL ($\rho = 0,149$; $p = 0,1686$). Таким чином, у наданому масиві даних вік та ІМТ були більшою мірою пов'язані саме з суб'єктивною якістю сну, ніж із тяжкістю рефлюксної симптоматики.

Для перевірки специфічності взаємозв'язків LF/HF з психометричними показниками додатково оцінено кореляції з доменами психічного здоров'я (MH) і соціального функціонування (SF) опитувальника SF-36. Вони були слабкими та статистично незначущими: LF/HF–MH — $\rho = 0,168$; $p = 0,1199$; LF/HF–SF — $\rho = 0,161$; $p = 0,1362$. Отже, найбільш послідовний зв'язок LF/HF у цьому наборі даних простежувався саме з PSQI та, меншою мірою, із GERD-HRQL.

Отримані результати формують узгоджену асоціативну модель, у якій симптомний тягар ГЕРХ і порушення сну пов'язані між собою, а спектральний профіль ВСР змінюється разом із вираженістю цих проявів. Водночас поперечний характер аналізу вихідних показників, відсутність багатфакторного коригування та вплив потенційних конфаундерів, зокрема віку й ІМТ, не дозволяють визначити напрямок цих взаємозв'язків. Саме тому клінічно коректним є трактування результатів як статистичних асоціацій, а не як доказу причинності.

Висновки./Conclusions.

1. У пацієнтів із ГЕРХ вищий симптомний тягар за GERD-HRQL був

асоційований із гіршою суб'єктивною якістю сну за PSQI ($\rho = 0,483$; $p < 0,0001$).

2. LF/HF мав обернений зв'язок із PSQI ($\rho = -0,453$; $p < 0,0001$) та GERD-HRQL ($\rho = -0,331$; $p = 0,0017$), що характеризує статистичну взаємопов'язаність спектрального профілю ВСП, якості сну та клінічної симптоматики.

3. ІМТ і вік слабо, але статистично значущо корелювали з PSQI, тоді як їх зв'язок із GERD-HRQL не досягав статистичної значущості.

4. Виявлені кореляції мають асоціативний характер і потребують подальшої перевірки в багатофакторних моделях із урахуванням фенотипу ГЕРХ, ІМТ, віку та респіраторних порушень.

КОМБІНОВАНА ЗАГАЛЬНА АНЕСТЕЗІЯ ІЗ КОНТРОЛЬОВАНОЮ ГІПОТЕНЗІЄЮ В ЛОР-ХІРУРГІЇ ДОРОСЛИХ ПАЦІЄНТІВ

Філик Ольга Володимирівна,

д.мед.н., професор

кафедра анестезіології та інтенсивної терапії

ДНП Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького, Університетська лікарня,

кампус імені Івана Огієнка

м. Львів, Україна

Анотація: Метою загальної анестезії є досягнення оптимального балансу між її п'ятьма компонентами: седатією, аналгезією, міорелаксацією, нейровегетативною блокадою із підтриманням стабільної роботи усіх систем органів пацієнта. Особливістю операцій в ЛОР-хірургії є потреба в оптимальній візуалізації операційного поля. Ділянки операції ЛОР-хірургії є добре васкуляризованими, відтак мають інтенсивну кровоточивість інтраопераційно, що може подовжувати тривалість роботи лікаря ЛОРа та, відповідно, тривалість анестезії. Для підвищення якості візуалізації операційного поля прийнято застосовувати технологію керованої гіпотензії. Технології її проведення можуть бути різними та залежать від медикаментів, які використовуються для її досягнення. В цій публікації автори наводять дані про одну зі сучасних технологій керованої гіпотензії, яка застосовується під час ЛОР-операцій.

Ключові слова: загальна анестезія, контрольована гіпотензія, реміфентаніл, севофлуран, мінімальна альвеолярна концентрація, безпека в анестезіології.

Вступ. Керована гіпотензія є технологією, що показана у тих галузях хірургії, коли потрібно створити ефект “сухого” операційного поля. Для її досягнення можна використовувати як медикаменти, що діють через вегетативну нервову систему, зокрема урапідил, що діє як селективний

блокатор постсинаптичних α_1 -адренорецепторів та впливає на центр регуляції кровообігу в центральній нервовій системі, бета-блокатори та блокатори кальцієвих каналів, вазодилататори (нітрати), клонідин, а також препарати для проведення загальної анестезії, зокрема пропофол, дексметомідин, севофлуран, ізофлуран, реміфентаніл, які, залежно від дозування, можуть призводити до поглиблення нейровегетативної блокади та, відповідно, до зниження артеріального тиску у пацієнта [1]. Разом з тим, застосування вищезазначеної технології має низку ризиків, зокрема розвиток гіперперфузії у пацієнта, післяопераційні когнітивні порушення, що впливають на якість життя після проведення таких втручань [2].

Матеріали та методи. Метою дослідження було вивчити особливості застосування технології керованої гіпотензії з допомогою комбінації реміфентанілу та севофлурану серед пацієнтів, яким проводили ЛОР-операції, зокрема проаналізувати швидкість досягнення цільових точок для забезпечення даної технології, а також частоту серцевих скорочень та об'єм крововтрати під час проведення таких операцій.

Дизайн дослідження: проспективне, когортне, одноцентрове. Дослідження було проведено в ДНТ КЦДМ, лікарня "ОХМАТДИТ" у серпні-жовтні 2026 року.

До дослідження увійшло 18 пацієнтів, яким виконували планові операції з проведенням загальної анестезії та використанням технології керованої гіпотензії. Технологія проведення загальної анестезії: преоксигенація 100% киснем технологією інсуфляції через лицеву маску до досягнення $\text{EtO}_2 = 90\%$, індукція в анестезію: пропофол 1,5 – 4 мг/кг ідеальної маси тіла, фентаніл 2 мкг/кг фактичної маси тіла, міоплегія – атракурію безилат в дозі 0,5-0,6 мг/кг ідеальної маси тіла. Надалі виконувалася інтубація трахеї, налагоджувалася штучна вентиляція легень з цільовими параметрами: $\text{FiO}_2 = 60\%$, $\text{TV} = 5\text{-}6$ мл/кг ідеальної маси тіла, $\text{EtCO}_2 = 35\text{-}45$ мм рт.ст, $\text{ХОД} = 50\text{-}60$ мл/кг ідеальної маси тіла. Для досягнення керованої гіпотензії використовувати реміфентаніл у навантажувальній дозі 1 мкг/кг та через 3-4 хв у підтримувальній дозі

0,25-0,06мкг/кг/хв, критерієм ефективності дії був міоз; та севофлуран з досягненням 1,1-0,7 мінімальної альвеолярної концентрації щодо віку на видиху,. Досліджуваними показниками були: час для досягнення цільових точок керованої гіпотензії (середнього артеріального тиску 50-65 мм рт ст) від моменту початку індукції в анестезію, частота серцевих скорочень на етапі підтримання керованої гіпотензії, об'єм крововтрати у мл/кг маси тіла.

Статистична обробка даних проводилася з оцінюванням вибірки на нормальність розподілу. При ненормальному розподілі для опису первинного масиву даних використовували показники Me [$Q1$; $Q3$], вірогідність відмінностей даних між групами оцінювали з допомогою Kruskal-Wallis тесту та значення p , відмінності вважали достовірними при $p \leq 0,05$.

Результати. Септопластика та конхопластика є поширеними функціональними втручаннями, які супроводжується ризиком інтраопераційної кровотечі та потребують створення оптимальних умов для роботи хірурга [3]. Одним із ключових методів є контрольована гіпотензія – зниження артеріального тиску приблизно на 30 % від вихідного рівня або підтримання середнього артеріального тиску (МАР) в межах 50–65 мм рт. ст. Серед анестезіологічних препаратів, що дозволяють у контрольований спосіб знизити АТ під час ринопластики, найбільш вивченими є реміфентаніл та дексмететомідин [1, 3].

Реміфентаніл, як ультракороткодійний опіоїд, забезпечує швидке та глибоке зниження тиску, прискорене пробудження та екстубацію, але може спричиняти коливання АТ (симпатичний «відскок») та гіпералгію. Дексмететомідин, 2-адренергічний агоніст, забезпечує поступове зниження МАР на 5–15 %, зменшує тахікардію, покращує якість операційного поля, але асоціюється з довшим часом пробудження, залишковою седацією та більш вираженим пригніченням дихання (особливо при болюсному введенні) [1]. Рівень задоволеності пацієнтів і хірургів при застосуванні обох препаратів залишається подібним, побічні ефекти – поодинокі та клінічно незначущі [3].

До дослідження увійшло 18 пацієнтів, яким було заплановано виконати

септопластику та конхопластику. Вік пацієнтів становив 44 [41; 55] років, ІМТ складав 28,4 [25,9; 35,8] кг/м², розподіл за статтю – 8 жінок, 10 чоловіків.

Встановлено, що час для досягнення цільових точок керованої гіпотензії від моменту індукцію в анестезію складав 8 [6; 9] хвилин, частота серцевих скорочень на етапі підтримування керованої гіпотензії складала 58 [55; 63] уд/хв, об'єм крововтрати становив 3,6 [3,1; 5,0] мл/кг фактичної маси тіла.

Обговорення. В нашому дослідженні ми продемонстрували, що впровадження в рутинну клінічну практику технології керованої гіпотензії з допомогою застосування комбінації реміфентанілу та севофлурану може гарантувати досягнення ефекту “сухого” операційного поля, швидко забезпечує досягнення цільового середнього артеріального тиску, має високий профіль ефективності аналгезії інтраопераційно (відсутні гемодинамічні ефекти на етапі болючих маніпуляцій), а відтак впливає на тривалість операції та анестезії. Отримані нами результати в частині досягнення цільових показників середнього артеріального тиску, відсутності гемодинамічно значущої брадикардії та ефекту “сухого” операційного поля знаходять підтвердження у результатах метааналізу 52 рандомізованих контрольованих досліджень, куди увійшло 3526 пацієнтів (Saeed A., Saeed O., et al. 2026), проте дане дослідження встановлювало, який із препаратів, що діють через вегетативну нервову систему (рецепторним шляхом) мають найкращий ефект (бета-блокатори, блокатори кальцієвих каналів, або ж дексмедетомідин чи клонідин). Тоді, як в нашому дослідженні ми навели дані про аналогічні бажані ефекти, які можна досягнути з допомогою препаратів для загальної анестезії.

Висновок. Застосування технології керованої гіпотензії з допомогою комбінації реміфентанілу та севофлурану серед дорослих пацієнтів під час проведення ЛОР-операцій дозволяє швидко та ефективно досягати бажаного середнього артеріального тиску, швидко забезпечувати його корекцію, гарантує “сухе” операційне поле без виникнення гемодинамічно значимої брадикардії, а відтак оптимізує тривалість операції та анестезії та може знижувати ризик виникнення когнітивних порушень після операції у пацієнтів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Saeed, A., Saeed, O., Nounou, M. V., McCoul, E. D., Najah, Q., Saleh, S., ... & Elhadi, M. (2026). Hypotensive agents for controlled hypotension in endoscopic sinus surgery: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA Otolaryngology–Head & Neck Surgery*, 152(4), 346-356.
2. Bondar, R. (2020). Analysis of the influence of risk factors on the development of early postoperative cognitive dysfunction after otolaryngological operations under general anesthesia with controlled hypotension. *EMERGENCY MEDICINE*, 16(6), 103–109. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.16.6.2020.216518>
3. БЕРЕШ, Ю., & БЄЛКА, К. (2025). ВИБІР МІЖ РЕМІФЕНТАНІЛОМ І ДЕКСМЕДЕТОМІДИНОМ ПРИ РИНОПЛАСТИКАХ: СУЧАСНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. *PAIN, ANAESTHESIA & INTENSIVE CARE*, (4(113), 12–19. [https://doi.org/10.25284/2519-2078.4\(113\).2025.346685](https://doi.org/10.25284/2519-2078.4(113).2025.346685)

PHARMACEUTICAL SCIENCES

STUDY OF THE USEFUL COMPOUNDS OF THYMUS L. SPECIES IN NAKHCHIVAN AND THEIR APPLICATION TO DISEASES: A BIBLIOMETRIC APPROACH

Guliyeva Günay

ORCID ID: 0009-0003-7445-6510

Nakhchivan State University, AZ 7000, Nakhchivan, Azerbaijan

Abstract: This research paper is dedicated to studying the chemical composition of plants belonging to the genus *Thymus* L. (thyme), specifically their essential oils and phenolic compounds, their pharmacological properties, and their application in the treatment of diseases in modern medicine. Representatives of this genus, belonging to the family Lamiaceae, are distinguished by a rich complex of biologically active substances. The study analyzes the antimicrobial, antifungal, antioxidant, and anti-inflammatory mechanisms of action of extracts and essential oils derived from *Thymus* species. Based on theoretical and experimental approaches, the role of this plant raw material in creating new medicinal products in the pharmaceutical industry and phytotherapy has been evaluated.

Keywords: *Thymus* L., essential oils, thymol, carvacrol, phytotherapy, antioxidant activity.

Introduction : In modern times, interest in natural medicinal preparations and plant-derived biologically active compounds is increasing rapidly. The side effects of synthetic drugs and the global intensification of drug resistance compel researchers to search for new, safe, and effective phytopreparations. In this regard, the genus *Thymus* L. (thyme), one of the most valuable representatives of the family Lamiaceae (Labiatae), attracts special scientific interest due to its phytochemical and pharmacological potential.

The genus *Thymus* L. is an essential-oil-bearing plant group widely distributed in arid and mountainous areas, particularly in the Mediterranean basin and regions with dry climatic conditions. Various endemic and subendemic species of this genus are also found in the flora biodiversity of Azerbaijan. Monoterpenoid phenols (thymol and carvacrol), flavonoids, and triterpene compounds in the plant's composition determine its wide spectrum of medical application possibilities. The purpose of this article is to determine the spectrum of beneficial compounds of *Thymus* L. species and to analyze their role in the treatment of various pathologies on a scientific basis.

Material and Methodology: Systematic literature review, comparative phytochemical evaluation, and analytical synthesis of experimental data were used as methods in the research process.

Collection and preparation of raw materials: Within the framework of the research, the methodology of drying the aboveground parts of *Thymus* species (herbarium-dried or fresh raw materials) collected during the flowering period in laboratory conditions in the shade and in a ventilated place was taken as a basis.

Extraction of essential oils: To separate essential oils from plant raw materials, the hydrodistillation (using a Clevenger-type apparatus) method was applied in accordance with modern standards. During the process, the ratio of raw material to water and the distillation duration (approximately 3 hours) were standardized.

Principles of phytochemical and chromatographic analysis: The application principles of Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) methodology were considered to study the qualitative and quantitative composition of essential oils and extracts. Component identification was carried out based on mass spectral libraries (NIST and Wiley).

Methods for evaluating biological activity: The DPPH radical scavenging assay was adopted as a methodological basis for determining the antioxidant activity of plant extracts, and the agar diffusion method (disk-diffusion test) for determining antimicrobial activity.

Results and Discussion

Conducted scientific-analytical analyses have shown that the therapeutic effect of *Thymus L.* species is closely related to the chemical composition of their essential oil complex. The main active components of the plant are as follows:

Thymol and Carvacrol: These isomer phenols, which make up the main part of the essential oil, possess strong antiseptic, bactericidal, and antifungal properties. They disrupt the permeability of the cell membrane of microorganisms, leading to their destruction.

Flavonoids (apigenin, luteolin, naringenin): They exhibit strong antioxidant effects, reducing oxidative stress in the organism and protecting cells from the damaging effects of free radicals.

Triterpenoids and phenolcarboxylic acids: They produce anti-inflammatory and spasmolytic effects by inhibiting the synthesis of inflammatory mediators.

Areas of application in diseases, Respiratory system diseases: Used as an expectorant, bronchodilator, and antiseptic agent during bronchitis, tracheitis, and whooping cough.

Pathologies of the gastrointestinal tract: Used as an antibacterial agent in dyspeptic disorders, gastric spasms, and the regulation of intestinal microflora.

Skin diseases and cosmetology: Its application in dermatology yields high efficacy due to its local antiseptic and wound-healing properties.

Conclusion

Thymus L. species are valuable raw material sources at the center of attention in modern pharmaceutical and medical science due to their rich phytochemical composition and high biological activity. The thymol, carvacrol, and flavonoid complexes in the plant's composition ensure its broad-spectrum antimicrobial, anti-inflammatory, and antioxidant properties. The results of the conducted studies prove that the creation of new high-efficiency phytopreparations based on *Thymus* species and their application in the complex treatment of various diseases is fully justified from a scientific perspective.

REFERENCES

1. Mammadov Q.Sh., Ibadullayeva S.R. Medicinal plants of Azerbaijan and their phytotherapeutic properties. Baku: "Elm", 2021, pp. 142-155.
2. Stahl-Biskup E., Sáez F. Thyme: The Genus *Thymus*. Medicinal and Aromatic Plants – Industrial Profiles. London: Taylor & Francis, 2020, pp. 112-130.
3. Alizadeh A., et al. "Chemical variability and antioxidant capacity of essential oils from different *Thymus* species under arid environmental conditions." *Industrial Crops and Products*, vol. 185, 2023, pp. 115-124.
4. Gasimov H.M. Fundamentals of botany and pharmacognosy. Baku University Publishing House, 2022, pp. 210-218.
5. Zargari A. Medicinal Plants. 6th ed. Tehran University Publication, 2019, Vol. 4, pp. 450-465.

TECHNICAL SCIENCES

UDC 669.14.018.29:620.178.16

INCREASING THE SERVICE LIFE OF CRITICAL SCRAPER CONVEYOR PARTS BY SELECTING WEAR-RESISTANT STEELS

Hlushkova D. B.,

Dr. Sc. (Eng.), Professor

Kharkiv National Automobile and Highway University,

Kharkiv, Ukraine

Abstract: The paper addresses the premature failure of critical scraper conveyor parts – the bottoms and sidewalls of the pans and the traction chain links-which operate in the abrasive-corrosive environment of a coal mine. Two-stage comparative tests were carried out on an SMTs-2 friction machine using a roller–shoe scheme in a water-abrasive medium. At the first stage, steels 30G, A335/A335M and 25KhGSR were compared; at the second stage, 25KhGSR, QUARD, Nicrodur and HARDOX. The wear of steel 25KhGSR was found to be 3.6 times lower than that of steel 30G, and among the four modern steels the lowest mass losses were shown by HARDOX and Nicrodur: the mean wear of HARDOX rollers was 6.3 times lower than that of 25KhGSR rollers. HARDOX and Nicrodur also reach the steady-state wear regime faster. HARDOX steel is recommended for the most heavily loaded parts.

Keywords: Scraper conveyor, wear resistance, abrasive wear, HARDOX, Nicrodur, 25KhGSR, SMTs-2 friction machine.

Introduction

The reliability and service life of mining equipment are largely determined by the wear resistance of its parts. According to [1, 2], 85–90 % of machines fail because of intensive wear of parts, and the cost of repair and maintenance for some

types of equipment exceeds its price several times over. In the coal industry, scraper conveyors hold a special place: they are the main link of the mechanized complex in coal mining, so a conveyor stoppage halts the entire longwall face.

The most vulnerable component of a scraper conveyor is the bottom of the pans in the zone of contact with the traction chain links. Wear is most intense at the pan joints, where under the action of abrasive and mine water through holes may form in the bottom. Design improvements solve only particular problems, so the main reserve for increasing service life remains the choice of material and of its processing technology. In Ukraine, steels 30G, 35 and 25KhGSR are the most widely used for pan sidewalls and bottoms, whereas world practice increasingly relies on special wear-resistant plate steels, in particular HARDOX produced by the Swedish company SSAB.

The aim of this work is a comparative assessment of the wear resistance of steels used or proposed for critical scraper conveyor parts and a well-founded choice of steel for the most heavily loaded components. The article is based on the research results summarized in the monograph [3]. Another route to longer service life – wear-resistant coatings and hardfacing – is considered in [4, 5]; here the main attention is paid to the choice of the base material of the part.

Operating conditions of the parts and requirements for materials

The main types of damage to scraper conveyor parts are abrasive, corrosion-mechanical and thermomechanical wear, with abrasive wear predominating. When the pan line surface interacts with the coal mass, abrasive wear occurs together with repeated plastic deformation of the surface layer, which eventually leads to its fatigue failure. Wear intensity depends on the abrasiveness of the transported rock and increases with the content of free silica in the form of grains.

Importantly, the effectiveness of raising steel hardness as a way of increasing wear resistance depends on the abrasiveness of the medium: the lower the abrasiveness, the greater the gain in wear resistance obtained from higher hardness. Considering the operating conditions, the materials of critical scraper conveyor parts must meet the following requirements: high impact toughness; sufficiently high

hardness; increased corrosion resistance; high ductility, which prevents the formation of failure initiation sites; and the minimum alloying needed to meet the listed requirements.

Materials and research methods

Testing new materials under mine conditions requires considerable time and resources, so comparative tests were performed on a laboratory SMTs-2 friction machine, which models the “pan bottom – traction chain link” pair. The roller–shoe scheme was used, reproducing pure sliding in the presence of water and abrasive. A roller 40 mm in diameter and 12 mm wide rotated against a stationary shoe whose working surface was made to the roller radius; the contact area was about 2 cm².

The abrasive-corrosive medium contained DGEN-grade coal, quartz sand, talc, graphite and water; water was added dropwise to the bath to keep the level constant. Each portion of the medium was used for one pair of specimens only. Before loading, a 0.5 h run-in was carried out in the abrasive-corrosive medium. The load-speed parameters and the composition of the medium were worked out beforehand so as to provide both a normal friction process without scoring and sufficiently intense wear, since actual operating conditions are severe. Wear was determined gravimetrically from the mass loss of the specimens after degreasing in gasoline and drying; kinetics was assessed by the wear rate in g·cm⁻²·h⁻¹. The condition of the friction surfaces was studied with an Altami MET-1 portable metallographic microscope.

Preliminary tests showed that at a sliding speed of about 1 m/s the trial pairs are prone to scoring already at loads above 5 kgf, so the specific load was chosen from an approximate estimate of the loads experienced by the pan sidewall in service.

The research was carried out in two stages. At the first stage, steels 30G, 25KhGSR and A335/A335M (ASTM, USA) were compared in a pair with steel 35KhGSA; the test duration was 36 h, and each test was repeated four times. Steel 30G has a ferrite-pearlite structure with a phase ratio of about 1:1 and a hardness of 220–250 HB. Steel 25KhGSR (0.25 % C; 0.60 % Si; 0.95 % Mn; 0.50 % Cr; 0.001 % B) in the hot-rolled state has a troostite structure with uniformly distributed fine carbides; depending on the carbon and manganese content, its ultimate tensile

strength is 560–695 MPa and its yield strength is 360–410 MPa.

At the second stage, four modern steels were compared: 25KhGSR, QUARD, Nicrodur and HARDOX (the numbers in the HARDOX and QUARD grade designations correspond to Brinell hardness). Five “roller–shoe” pairs were tested for each steel; the rollers were made of the steel under study and the shoes of steel 27KhG1NMFRA. All pairs were tested under identical conditions.

Results and discussion

First stage. The results of four-fold tests showed that steel 25KhGSR has the highest wear resistance: over 36 h the mass loss of its shoe was 0.1955 g, whereas for steels A335/A335M and 30G it was 0.4006 g and 0.6995 g, respectively (Table 1). Thus, the wear of steel 25KhGSR is about 3.6 times lower than that of steel 30G, and that of steel A335/A335M is 1.7 times lower.

Table 1

Wear of the steels at the first stage of testing

Steel	Shoe mass loss over 36 h, g	Wear rate over the first 6 h, $10^{-3} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$	Wear rate over 30–36 h, $10^{-3} \text{ g} \cdot \text{cm}^{-2} \cdot \text{h}^{-1}$
30G	0.6995	7.09	14.3
A335/A335M	0.4006	2.8	9.4
25KhGSR	0.1955	2.5	4.83

To predict the behavior of parts, not only the absolute wear value matters but also the kinetics of the process. The wear rate of all the steels increased with time, but to different degrees (Table 1). Over the first 6 h it was 2.8 times lower for steel 25KhGSR and 2.5 times lower for steel A335/A335M than for steel 30G; over the 30–36 h interval, 3.0 and 1.5 times lower, respectively. For steel 30G no stabilization of wear was observed within 36 h (the wear curve kept a steep slope), whereas the pair with steel 25KhGSR stabilized relatively quickly. The growth of the wear rate with time has two causes: during prolonged contact with water, corrosion spreads deeper into the metal, and the abrasive particles of coal and sand are gradually crushed, which strengthens their effect. The higher wear resistance of steel 25KhGSR agrees with its higher macro- and microhardness, which is due to its chemical

composition and harder structure.

Second stage. The comparison of the steels is given in Table 2 and Fig. 1. The largest mass losses were recorded for rollers made of steel 25KhGSR (on average 2.129 g, or 1.30 % of their mass) and the mating shoes (1.449 g, or 9.44 %). The steady wear state in this pair is reached after 8–10 h of friction. Rollers made of QUARD steel have adequate but noticeably lower wear resistance than HARDOX and Nicrodur (1.531 g, or 0.93 %); at the same time the shoes mating with them lose 1.159 g (7.58 %), only slightly less than in the pair with 25KhGSR. The steady wear regime for QUARD is reached after about 10 h.

Table 2

Mean wear of the steels at the second stage of testing

Roller steel	Roller mass loss, g (%)	Shoe mass loss, g (%)	Time to steady wear, h
HARDOX	0.338 (0.21)	0.214 (1.39)	5–8
Nicrodur	0.436 (0.27)	0.251 (1.62)	5–6
QUARD	1.531 (0.93)	1.159 (7.58)	≈10
25KhGSR	2.129 (1.30)	1.449 (9.44)	8–10

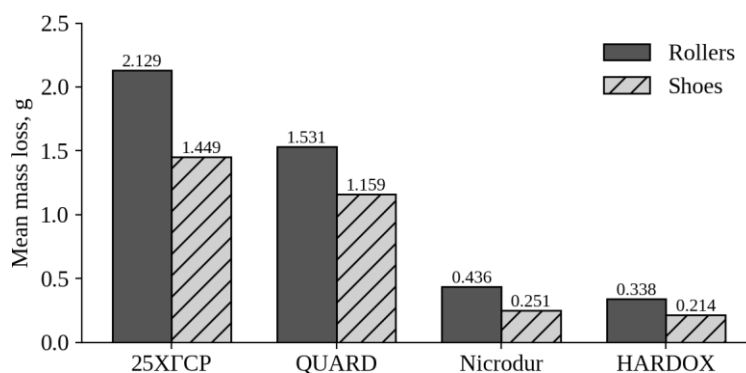


Fig. 1. Mean mass loss of rollers and shoes at the second stage

The best performance is shown by HARDOX and Nicrodur. The mean wear of HARDOX rollers (0.338 g, or 0.21 % of mass) is 6.3 times lower than that of 25KhGSR and 4.5 times lower than that of QUARD; the wear of the mating shoes is lower by factors of 6.8 and 5.4, respectively. One HARDOX pair was excluded from the averaging because its wear clearly exceeded the rest (maximum roller wear 0.705 g). Nicrodur is inferior to HARDOX in wear resistance by about 29 % (0.436 g versus

0.338 g) but reaches the steady regime earlier, after 5–6 h. This indicates its better running-in ability and probably higher ductility. For all the steels, greater roller wear was, as a rule, accompanied by greater shoe wear; in addition, steel 27KhG1NMFRA proved unsuitable for operation in a pair with steels 25KhGSR and QUARD.

Hardness measurements confirm the mass loss data: HARDOX rollers have a hardness of mostly 43–44 HRC and Nicrodur rollers 40.5–44 HRC, while for 25KhGSR rollers it does not exceed 18–27 HRC. Additional tests showed that the wear of HARDOX is 5.5 times lower than that of steel 09G2S. The highest hardness of HARDOX is obtained by tempering at 200 °C. During the first 30–60 min of friction the mass of specimens of this steel decreases slightly, then the mass loss practically stops and reappears only after 120 min; the stabilization can be explained by work hardening of the surface layer.

Condition of the friction surfaces. Microscopic examination of the roller surfaces after 120, 150 and 180 min of testing revealed traces of micro-seizure and smearing of the softer structural constituent, the amount of which grows with test time. After prolonged friction, numerous parallel scratches – traces of cutting by abrasive particles – are visible on the surface; in places they overlap the traces of micro-seizure and local metal build-up. The character of the microrelief agrees with the results of the gravimetric tests.

The results are of practical importance for choosing the material of pan line parts. Since the wear of the bottom is concentrated in the zone of contact with the traction chain links, preference should be given to steels that combine high hardness with sufficient ductility and the ability to run in quickly. Exactly this combination was found in HARDOX and Nicrodur. Steel 25KhGSR, which surpasses the traditional steel 30G in wear resistance, remains a more economically alloyed alternative for less severe conditions. Since laboratory tests model, but do not fully reproduce, mine conditions (shearer impacts, variable rock composition), the next step should be mine trials of the recommended steel.

It was additionally established that changes in the heat treatment modes of steels 25KhGSR and 25KhG2SRF have only a slight effect on their hardness and

wear resistance, so the more economically alloyed steel 25KhGSR is preferable. A further increase in the service life of scraper conveyor parts is also possible by reducing the amount of nonmetallic inclusions: steel contamination by oxides and silicates should not exceed 1.5 points.

Conclusions

1. Critical scraper conveyor parts fail as a result of prolonged action of variable pressures, abrasive wear and corrosion, with abrasive wear predominating. The materials of these parts must have high impact toughness, hardness, corrosion resistance and ductility at minimum alloying.

2. According to SMTs-2 tests, steel 25KhGSR wears about 3.6 times less than the widely used steel 30G and 2.0 times less than steel A335/A335M, and its wear rate at the initial and steady stages is 2.8–3.0 times lower.

3. Among steels 25KhGSR, QUARD, Nicrodur and HARDOX, the grades can be ranked by wear resistance as follows: HARDOX, Nicrodur, QUARD, 25KhGSR. HARDOX and Nicrodur reach the steady wear regime fastest (5–8 and 5–6 h, respectively).

4. HARDOX steel is recommended for critical scraper conveyor parts operating under the most severe abrasive wear conditions, which according to [3] makes it possible to extend conveyor life to 5 million tonnes of mined mass; Nicrodur may be considered an alternative where higher ductility is required. The mating part must be selected additionally, since steel 27KhG1NMFRA wears excessively in a pair with steels 25KhGSR and QUARD.

REFERENCES

1. Akimov O. V., Akimov V. T., Alokhin V. I. Analysis of the stress state of the material of conveying mechanism elements under mixed contact. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2010. Vol. 4, No. 6(46). P. 57–60. (in Ukrainian)
2. Tabachenko M. M., Dychkovskyi R. O., Falshtynskyi V. S., Mediannyk V. Yu., Ruskykh V. V. Handbook of mining equipment for coal and shale mine

sections. Dnipropetrovsk : NMU, 2012. (in Ukrainian)

3. Hlushkova D. B., Berezhnyi R. A. Increasing the service life of critical scraper conveyor parts : monograph. Kharkiv : FOP Panov A. M., 2025. 232 p. (in Ukrainian)

4. Hlushkova D. B., Volchuk V. M. Fractal study of the effect of ion plasma coatings on wear resistance. Functional Materials. 2023. Vol. 30, No. 3. P. 453–457.

5. Hlushkova D. B., Bagrov V. A., Saenko V. A., Kalinin A. V., Kalinina N. E. Study of wear of the building-up zone of martensite-austenitic and secondary hardening steels of the Cr-Mn-Ti system. Problems of Atomic Science and Technology. 2023. No. 2.

УДОСКОНАЛЕННЯ БІЛКОВОГО СКЛАДУ КОМБІКОРМІВ ІЗ ВИКОРИСТАННЯМ БОРОШНА З *EISENIA FETIDA*

Гавриш Тетяна Володимирівна,

к.т.н., доцент

Подворчан Дмитро Євгенійович

к.т.н., асистент

Терех В'ячеслав Володимирович

Пивоварова Ельвіра Антонівна

Студенти

Державний біотехнологічний університет

м. Харків, Україна

Вступ. Раціональна годівля є одним із визначальних чинників ефективного виробництва продукції тваринництва. Повноцінність комбікормів значною мірою залежить від якості білкової складової, її кількісного вмісту та збалансованості за незамінними амінокислотами. Традиційно у виробництві кормів використовують риб'яче борошно, соняшниковий та лляний шрот, однак пошук альтернативних білкових ресурсів залишається актуальним.

Одним із перспективних напрямів є використання біопротейнової сировини тваринного походження. Борошно, отримане з біомаси каліфорнійського черв'яка (*Eisenia foetida*), розглядається як потенційне джерело концентрованого протеїну. Його використання потребує попередньої оцінки хімічного та амінокислотного складу, а також порівняння з традиційними білковими компонентами.

Визначення поживної та біологічної цінності білкової сировини є необхідним етапом удосконалення рецептур комбікормів. Особливе значення має оцінювання не лише загального вмісту протеїну, а й співвідношення незамінних амінокислот, що дає змогу виявити потенційно лімітуючі компоненти та оцінити збалансованість білка.

Мета роботи. Метою роботи було порівняльно оцінити поживну цінність та амінокислотний склад борошна з каліфорнійського черв'яка (*Eisenia foetida*), риб'ячого борошна та соняшникового шроту, а також визначити

перспективність використання біопротейнової сировини у складі комбикормів для великої рогатої худоби.

Матеріали та методи. Матеріалом дослідження були три білкові кормові компоненти: борошно з каліфорнійського черв'яка (*Eisenia foetida*), риб'яче борошно та соняшниковий шрот. Порівняльну оцінку проводили за вмістом сухих речовин, сирого протеїну, сирого жиру, клітковини та золи відповідно до наведених у дослідженні значень.

Для оцінювання якості білка застосовано розрахунковий метод визначення амінокислотного скору (AAS). Амінокислотний скор визначали як відношення вмісту відповідної незамінної амінокислоти у досліджуваному білку до її вмісту в еталонному білку, виражене у відсотках:

$$AAS = (A_d / A_{et}) \times 100, (1)$$

де: A_d – вміст амінокислоти у досліджуваному білку, мг/г;
 A_{et} – відповідний показник еталонного білка, мг/г.

За отриманими значеннями AAS визначали середній амінокислотний скор як узагальнений показник збалансованості амінокислотного профілю. Для порівняльної оцінки також використовували наведені в дослідженні показники коефіцієнта збалансованості амінокислот (КРАС), індексу якості білка (PQI), PDCAAS та DIAAS. Розрахунки виконували на основі наведеного амінокислотного складу та відповідних еталонних значень.

Результати та обговорення. Порівняльна оцінка хімічного складу досліджуваних білкових компонентів встановлює суттєві відмінності за основними показниками. Масова частка сухих речовин у борошні з *Eisenia foetida* становить 88 %, у риб'ячому борошні – 85 %, у соняшниковому шроті – 72 %. Найвищий вміст сирого протеїну спостерігається у борошні з каліфорнійського черв'яка – 70 %, тоді як у риб'ячому борошні цей показник становить 54 %, а в соняшниковому шроті – 35 %.

Вміст сирого жиру становить відповідно 5, 4 та 8 %. Найнижчий рівень клітковини характерний для борошна з *Eisenia foetida* – 2,2 %, тоді як у риб'ячому борошні він становить 5 %, а в соняшниковому шроті – 18 %. Вміст

золи є найвищим у борошні з каліфорнійського черв'яка – 22,2 %, порівняно з 10% у риб'ячому борошні та 6 % у соняшниковому шроті.

Отримані результати характеризують борошно з *Eisenia foetida* як концентроване джерело протеїну з низьким вмістом клітковини. Водночас підвищений вміст золи потребує врахування під час формування рецептур комбікормів та балансування їх мінерального складу.

Амінокислотний аналіз показує, що борошно з *Eisenia foetida* містить 6,8 % лізину, 7,0 % лейцину, 5,5 % треоніну, 4,5 % ізолейцину, 5,0 % валіну та 1,9 % триптофану. У риб'ячому борошні вміст цих амінокислот становить відповідно 4,3; 3,2; 1,8; 2,7; 2,4 та 1,1 %, а в соняшниковому шроті – 2,5; 4,5; 2,5; 2,8; 2,6 та 0,4 %.

Амінокислотний скор борошна з *Eisenia foetida* становить 156,2 % для гістидину, 150,0 % для ізолейцину, 141,7 % для лейцину та лізину, 134,8 % для метіоніну + цистину, 130,5 % для фенілаланіну + тирозину, 220,0 % для треоніну, 287,8 % для триптофану та 125,0 % для валіну. Для риб'ячого борошна AAS коливається від 60,0 до 166,7 %, а для соняшnikового шроту – від 52,08 до 112,5 %.

Середній амінокислотний скор становить 162,3 % для борошна з *Eisenia foetida*, 89,76 % для риб'ячого борошна та 80,2 % для соняшникового шроту. Коефіцієнт збалансованості амінокислот становить відповідно 162,3; 89,7 та 80,2 %, а індекс якості білка – 143,3; 77,9 та 77,2.

Лімітуючою амінокислотою для борошна з *Eisenia foetida* є лейцин із AAS 114,7 %, для риб'ячого борошна – лейцин із AAS 52,4 %, для соняшникового шроту – лізин із AAS 52,08 %. Розрахункові значення PDCAAS становлять 103,3 для борошна з *Eisenia foetida*, 47,2 для риб'ячого борошна та 46,3 для соняшникового шроту. Значення DIAAS становлять відповідно 103,3; 47,21 та 46,3.

Комплексна оцінка показників свідчить про високий потенціал борошна з *Eisenia foetida* як білкового компонента комбікормів. Високий рівень протеїну та збалансований амінокислотний профіль створюють передумови для його

використання як альтернативної білкової сировини. Водночас під час розроблення рецептур необхідно враховувати підвищений вміст золи та забезпечувати збалансованість корму за всіма основними поживними речовинами.

Висновки. За комплексом досліджених показників борошно з *Eisenia foetida* є перспективним білковим компонентом комбікормів. Його використання потребує подальшого визначення оптимального рівня введення до рецептур та оцінювання впливу на якість і поживну цінність готового комбікорму.

PHYSICAL AND MATHEMATICAL SCIENCES

FUNDAMENTAL SOLUTION OF A HYPERBOLIC PROBLEM WITH NONLOCAL INTEGRAL BOUNDARY OPERATORS

Akhiev Sadeddin Seydi oglu

Azerbaijan State Pedagogical University. Baku. Azerbaijan

Akhmedov Fahreddin Shamil oglu

Baku State University. Baku. Azerbaijan

Dadashova Farida Eldar kizi

Azerbaijan State Pedagogical University. Baku. Azerbaijan

We study a class of second-order linear hyperbolic equations subject to nonlocal boundary operators. The boundary conditions contain both pointwise values and integral terms defined on subintervals of the boundary. A conjugate problem is introduced and used for constructing a fundamental solution. An integral representation for the generalized solution is obtained [1 – 4].

Let

$$D = \{(x, t): 0 < x < 1, 0 < t < T\}.$$

We consider the equation

$$\frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2(x, t) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + p(x, t) \frac{\partial u}{\partial x} + q(x, t)u = F(x, t), (x, t) \in D.$$

The initial data are given by

$$u(x, 0) = u_0(x),$$

$$u_t(x, 0) = u_1(x).$$

Instead of imposing standard Dirichlet or Neumann conditions, we consider

$$u(0, t) + \int_0^r K_1(x)u(x, t)dx + \gamma u(r, t) = h_1(t),$$

and

$$u(1, t) + \int_s^1 K_2(x)u(x, t)dx + \delta u(s, t) = h_2(t),$$

where $0 < r < s < 1$. The functions K_1, K_2 are prescribed kernels, while γ and δ are constants. The problem is to construct a fundamental solution and derive an explicit integral representation for the solution.

Define

$$B_1 u(t) = u(0, t) + \gamma u(r, t) + \int_0^r K_1(x)u(x, t)dx,$$

and

$$B_2 u(t) = u(1, t) + \delta u(s, t) + \int_s^1 K_2(x)u(x, t)dx.$$

The boundary value problem is consequently represented by

$$Lu = F, B_1 u = h_1, B_2 u = h_2.$$

The introduction of B_1 and B_2 enables us to treat the boundary restrictions as linear functionals. This is important because the integral terms depend on the solution over intervals rather than at individual points. For the construction of the fundamental solution, we introduce a conjugate problem corresponding to the operator L . The conjugate operator is determined by the relation

$$\langle Lu, v \rangle = \langle u, L^* v \rangle + I[B_1, B_2].$$

The resulting system determines the admissible functions in the conjugate problem [4 – 7].

This approach generalizes the classical construction of Green's functions. In particular, the fundamental solution is constructed so that it satisfies not only the differential equation associated with L , but also the corresponding nonlocal constraints [6 – 10].

Let $G(x, t; \xi, \tau)$ be the fundamental solution obtained from the conjugate problem. Then a generalized solution can be represented in the form

$$u(x, t) = u_h(x, t) + \int_0^t \int_0^1 G(x, t; \xi, \tau) F(\xi, \tau) d\xi d\tau,$$

where $u_h, h = (h_1, h_2)$ is determined by the initial and boundary data. For homogeneous boundary data, the representation is simplified to

$$u(x, t) = \int_0^t \int_0^1 G(x, t; \xi, \tau) F(\xi, \tau) d\xi d\tau.$$

The function G therefore plays the role of a generalized Green-type function for the nonlocal problem. Assume that the coefficients of the equation satisfy the necessary measurability and boundedness conditions and that the boundary functionals B_1 and B_2 are linearly independent.

Under these assumptions, the corresponding operator formulation is well defined. If the associated homogeneous problem has only the zero solution, the nonlocal problem is uniquely solvable. The fundamental solution also allows the solution to be studied with respect to perturbations of F, h_1, h_2, u_0 , and u_1 [5 – 10]. Thus, the representation has both theoretical and practical significance.

REFERENCES

1. Nakhushev A.M. Nonlocal problem and Goursat problem for the loading hyperbolic equation and their applications to prediction of soil humidity. Dokl. Akad. Nauk SSSR 242(5) (1978), p. 1008-1011, (in Russian).
2. Sobolev S.L. Some applications of functional analysis in mathematical physics. Novosibirsk, 1962, 256p.
3. Akhiev S.S. Representation of solutions of some linear operator equations. 1980. Soviet. Math. Dokl., v.251, №5, p.1037-1040.
4. Akhiev S.S. Solvability conditions and Green and functional concept for local and nonlocal linear problems for a second order ordinary differential equation // Math. Comp.-Appl. 2004. – 9. №3-p. 349-358.
5. Akhiev S.S. Green and generalized Green's functionals of linear local and nonlocal problems for ordinary integro-differential equations // Acta Appl.

Math.-2007. – 95. – P. 73-93.

6. Akhmedov F.Sh. Optimization of hyperbolic systems under nonlocal boundary conditions of Bitsadze-Samarski type. Soviet. Math. Dokl.-1985.-283, №4,- p. 787-791.

7. Akhiev S.S. Optimal control problem for second order for the linear nonlocal hyperbolic equations with discontinuous solutions. Dokl. NAN Azerbaijan, 2007, T.LXII, №5, p.8-15.

8. Orucoglu K., Akhiev S.S. The Riemann function for the third order one-dimensional pseudoparabolic equation. Acta Appl. Math. 1998, (53), №3, p.353-370.

9. Akhiev S.S., Orucoglu K. Fundamental solutions of solutions of some linear operator equation and applications // Acta Appl. Math. 2007, – 95, p. 1-30.

10. Akhmedov F.Sh., Akhiev S.S. On a linear nonlocal boundary-value problem for hyperbolic equation. Transactions, AzTU, ser. Fundamental Sciences, 2010, v.IX(35), №3, p.37-40.

A FUNDAMENTAL SOLUTION FOR A NONLOCAL HYPERBOLIC EQUATION WITH MULTIPOINT INTEGRAL CONDITIONS

Akhiev Sadeddin Seydi oglu

Azerbaijan State Pedagogical University. Baku. Azerbaijan

Akhmedov Fahreddin Shamil oglu

Baku State University. Baku. Azerbaijan

Dadashova Farida Eldar kizi

Azerbaijan State Pedagogical University. Baku. Azerbaijan

This paper is devoted to the study of a second-order linear hyperbolic equation with nonlocal multipoint and integral boundary conditions. The main purpose is to construct a fundamental solution for the corresponding nonlocal boundary value problem and to obtain an integral representation of its solution [1 – 5]. Unlike classical boundary value problems, the conditions considered in this work involve values of the unknown function at several points as well as weighted integrals over boundary intervals.

Let

$$D = \{(x, t): 0 < x < l, 0 < t < T\}$$

be a rectangular domain. Consider the second-order hyperbolic equation

$$Lu \equiv \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - a^2(x, t) \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + b(x, t) \frac{\partial u}{\partial x} + c(x, t)u = f(x, t), (x, t) \in D.$$

Here $a(x, t)$, $b(x, t)$ and $c(x, t)$ are given functions satisfying appropriate regularity assumptions, and $f(x, t)$ is a prescribed function. We impose the initial conditions

$$u(x, 0) = \varphi(x), \frac{\partial u(x, 0)}{\partial x} = \psi(x), 0 \leq x \leq l,$$

Instead of classical local boundary conditions, we introduce the following nonlocal conditions:

$$u(0, t) + \lambda_1 u(\xi_1, t) + \lambda_2 u(\xi_2, t) + \int_0^l K_1(s, t)u(s, t)ds = 0,$$

and

$$u(l, t) + \mu_1 u(\eta_1, t) + \mu_2 u(\eta_2, t) + \int_0^l K_2(s, t) u(s, t) ds = 0.$$

Here $0 < \xi_1 < \xi_2 < l, 0 < \eta_1 < \eta_2 < l$, while $\lambda_i, \mu_i, i = 1, 2$; — are constants and K_1, K_2 — are prescribed kernels.

The aim is to determine conditions under which the problem has a unique generalized solution

and to construct its fundamental solution.

The nonlocal nature of the boundary conditions prevents a direct application of the classical Green function and Riemann function technique. Therefore, we associate with the original problem an appropriate operator acting in a Sobolev space [6]. The boundary functionals are incorporated into the operator formulation. The corresponding conjugate problem is then introduced. The fundamental solution is defined through the solution of this conjugate problem. This construction makes it possible to obtain an integral representation [7 – 10]

$$u(x, t) = \int_0^t \int_0^l G(x, t; \xi, \tau) f(\xi, \tau) d\xi d\tau + u_0(x, t),$$

where G denotes the fundamental kernel and u_0 represents the contribution of the initial data.

Under suitable assumptions on the coefficients, kernels and boundary parameters, the associated operator is continuously invertible between the corresponding Sobolev and factor spaces. Consequently, the nonlocal boundary value problem admits a unique generalized solution.

The fundamental solution constructed in this way simultaneously takes into account the differential operator and the nonlocal boundary conditions. The proposed approach provides a systematic method for constructing fundamental solutions of nonlocal hyperbolic problems. The obtained integral representation can be used to investigate uniqueness, regularity and dependence of the solution on the initial and boundary data.

REFERENCES

1. Nakhushev A.M. Nonlocal problem and Goursat problem for the loading hyperbolic equation and their applications to prediction of soil humidity. Dokl. Akad. Nauk SSSR 242(5) (1978), p. 1008-1011, (in Russian).
2. Akhiev S.S. Representation of solutions of some linear operator equations. 1980. Soviet. Math. Dokl., v.251, №5, p.1037-1040.
3. Akhiev S.S. Solvability conditions and Green and functional concept for local and nonlocal linear problems for a second order ordinary differential equation // Math. Comp.-Appl. 2004. – 9. №3-p. 349-358.
4. Akhiev S.S. Green and generalized Green's functionals of linear local and nonlocal problems for ordinary integro-differential equations // Acta Appl. Math.-2007. – 95. – P. 73-93.
5. Akhmedov F.Sh. Optimization of hyperbolic systems under nonlocal boundary conditions of Bitsadze-Samarski type. Soviet. Math. Dokl.-1985.-283, №4,- p. 787-791.
6. Sobolev S.L. Some applications of functional analysis in mathematical physics. Novosibirsk, 1962, 256p.
7. Akhiev S.S. Optimal control problem for second order for the linear nonlocal hyperbolic equations with discontinuous solutions. Dokl. NAN Azerbaijan, 2007, T.LXII, №5, p.8-15.
8. Orucoglu K., Akhiev S.S. The Riemann function for the third order one-dimensional pseudoparabolic equation. Acta Appl. Math. 1998, (53), №3, p.353-370.
9. Akhiev S.S., Orucoglu K. Fundamental solutions of solutions of some linear operator equation and applications // Acta Appl. Math. 2007, – 95, p. 1-30.
10. Akhmedov F.Sh., Akhiev S.S. On a linear nonlocal boundary-value problem for hyperbolic equation. Transactions, AzTU, ser. Fundamental Sciences, 2010, v.IX(35), №3, p.37-40.

A NONLOCAL BOUNDARY VALUE PROBLEM FOR A HYPERBOLIC EQUATION WITH WEIGHTED INTEGRAL CONSTRAINTS

Akhmedov Fahreddin Shamil oglu

Baku State University. Baku. Azerbaijan

Akhiev Sadeddin Seydi oglu

Dadashova Farida Eldar kizi

Azerbaijan State Pedagogical University. Baku. Azerbaijan

In this paper, a second-order hyperbolic equation with weighted integral boundary conditions is considered. A modified class of nonlocal boundary conditions is introduced in which the values of the solution at selected points are combined with weighted integrals. The main objective is to establish an integral representation of the solution by constructing a suitable fundamental solution [1 – 4,8,9].

Consider the equation

$$Lu = \frac{\partial^2 u}{\partial t^2} - \frac{\partial^2 u}{\partial x^2} + a(x, t) \frac{\partial u}{\partial x} + b(x, t) \frac{\partial u}{\partial t} + c(x, t)u = f(x, t)$$

in the domain $D = (0, l) \times (0, T)$.

We prescribe

$$u(x, 0) = \varphi(x), \frac{\partial u(x, 0)}{\partial t} = \psi(x), 0 \leq x \leq l,$$

The lateral boundary conditions are assumed in the form

$$\int_0^l P_1(x)u(x, t)dx + \alpha_1 u(0, t) + \alpha_2 u(\theta, t) = g_1(t),$$

and

$$\int_0^l P_2(x)u(x, t)dx + \beta_1 u(l, t) + \beta_2 u(\sigma, t) = g_2(t),$$

where $0 < \theta, \sigma < l$, and P_1, P_2 are given weight functions.

The problem is to find a function u satisfying the hyperbolic equation, the initial conditions and the above nonlocal boundary constraints. The essential difference from a classical boundary value problem is that the boundary data do not

depend only on the value of u or its derivative at a single boundary point. Instead, each condition contains an integral functional of the entire spatial profile of the solution.

We introduce the boundary functionals

$$B_1 u = \alpha_1 u(0, t) + \alpha_2 u(\theta, t) + \int_0^l P_1(x) u(x, t) dx,$$

and

$$B_2 u = \beta_1 u(l, t) + \beta_2 u(\sigma, t) + \int_0^l P_2(x) u(x, t) dx.$$

Then the problem can be written in operator form as

$$Lu = f, B_1 u = g_1, B_2 u = g_2.$$

This formulation allows us to investigate the problem using functional-analytic methods.

To construct the fundamental solution, we consider the operator generated by L together with the nonlocal boundary functionals B_1 and B_2 . The corresponding conjugate operator is determined from the duality relation in the selected Sobolev spaces [5]. Let $G(x, t; \xi, \tau)$ denote the fundamental solution associated with the operator. Then the solution can formally be represented as

$$u(x, t) = \int_0^T \int_0^l G(x, t; \xi, \tau) f(\xi, \tau) d\xi d\tau + I[\varphi, \psi, g_1, g_2].$$

The second term represents the influence of the initial and nonhomogeneous boundary data [6 – 10]. Assume that the coefficients a, b, c belong to appropriate bounded or integrable classes and that the weight functions P_1, P_2 satisfy the required regularity assumptions. Suppose additionally that the system generated by the boundary functionals is nondegenerate. Then the associated operator has the required inverse on the corresponding factor space. Therefore, the nonlocal problem possesses a unique generalized solution. The construction also provides a criterion for the uniqueness of the solution. If the homogeneous problem corresponding to

$$f = 0, \varphi = 0, \psi = 0, g_1 = g_2 = 0$$

has only the trivial solution, then the original problem is uniquely solvable.

REFERENCES

1. Nakhushev A.M. Nonlocal problem and Goursat problem for the loading hyperbolic equation and their applications to prediction of soil humidity. Dokl. Akad. Nauk SSSR 242(5) (1978), p. 1008-1011, (in Russian).
2. Akhiev S.S. Representation of solutions of some linear operator equations. 1980. Soviet. Math. Dokl., v.251, №5, p.1037-1040.
3. Akhiev S.S. Solvability conditions and Green and functional concept for local and nonlocal linear problems for a second order ordinary differential equation // Math. Comp.-Appl. 2004. – 9. №3-p. 349-358.
4. Akhiev S.S. Green and generalized Green's functionals of linear local and nonlocal problems for ordinary integro-differential equations // Acta Appl. Math.-2007. – 95. – P. 73-93.
5. Sobolev S.L. Some applications of functional analysis in mathematical physics. Novosibirsk, 1962, 256p.
6. Akhmedov F.Sh. Optimization of hyperbolic systems under nonlocal boundary conditions of Bitsadze-Samarski type. Soviet. Math. Dokl.-1985.-283, №4,- p. 787-791.
7. Akhiev S.S. Optimal control problem for second order for the linear nonlocal hyperbolic equations with discontinuous solutions. Dokl. NAN Azerbaijan, 2007, T.LXII, №5, p.8-15.
8. Orucoglu K., Akhiev S.S. The Riemann function for the third order one-dimensional pseudoparabolic equation. Acta Appl. Math. 1998, (53), №3, p.353-370.
9. Akhiev S.S., Orucoglu K. Fundamental solutions of solutions of some linear operator equation and applications // Acta Appl. Math. 2007, – 95, p. 1-30.
10. Akhmedov F.Sh., Akhiev S.S. On a linear nonlocal boundary-value problem for hyperbolic equation. Transactions, AzTU, ser. Fundamental Sciences, 2010, v.IX(35), №3, p.37-40.

ARCHITECTURE

КОЛОРИСТИКА В ІЛЮСТРАЦІЇ: ПСИХОЛОГІЧНИЙ ТА СИМВОЛІЧНИЙ АСПЕКТИ

Чвирова Ольга Євгенівна

доктор філософії
з архітектури та містобудування,
доцент кафедри дизайну та архітектури

Попова Лідія,

Граждан Олександра

Студентки 4 курсу
фахового коледжу
Міжнародного університету
м. Одеса, Україна

Вступ. Колір є одним із найпотужніших засобів виразності в ілюстрації. Він не лише прикрашає зображення, а й передає емоції, формує настрій, кодує символи та підсилює наратив. У сучасній ілюстрації колористика виконує складну систему функцій — від психологічного впливу на глядача до створення авторського стилю. Актуальність теми зумовлена зростанням ролі візуального контенту в сучасній культурі, потребою в науковому осмисленні колористичних засобів ілюстрації та відсутністю системних досліджень, які б поєднували психологічний і символічний підходи до кольору в ілюстрації.

Мета дослідження: визначити психологічні та символічні аспекти колористики в ілюстрації, а також обґрунтувати її роль у формуванні емоційної та смислової цілісності зображення. *Об'єкт дослідження:* колористика як засіб виразності в ілюстрації. *Предмет дослідження:* психологічні та символічні аспекти кольору в ілюстрації.

Методи дослідження: теоретичний аналіз літератури, мистецтвознавчий аналіз, структурно-функціональний метод, порівняльний метод, метод

семіотики кольору.

Наукова новизна одержаних результатів. У статті систематизовано психологічні та символічні аспекти колористики в ілюстрації, визначено основні типи кольорових гармоній та їхнє застосування, а також обґрунтовано роль авторської колористики у формуванні стилю ілюстратора. Уточнено функції кольору в ілюстрації як засобу емоційного та смислового впливу.

Практичне значення одержаних результатів. Результати дослідження можуть бути використані: у практиці ілюстрації та графічного дизайну; у викладанні курсів з колористики, композиції, ілюстрації; у подальших наукових дослідженнях з теорії кольору; у розробці методичних рекомендацій для студентів-дизайнерів та ілюстраторів.

Результати обговорення. Психологію кольору досліджували такі митці як І. Іттен (1961), який запропонував теорію кольорових контрастів і гармоній; Й. В. фон Гете (1810), який розробив учення про колір та його емоційний вплив; В. Кандинський (1911), який розглядав колір як засіб духовного вираження. Символіку кольору в різних культурах розглядали М. Пастуро (2000) та Дж. Гейдж (2006). В українському мистецтвознавстві питання колористики порушують О. Бондар (2015) та І. Мельник (2020), проте системного дослідження психологічних і символічних аспектів кольору саме в ілюстрації бракує. Лозовська Г. М. досліджуються поняття психоколористика та визначаються прийнятні кольорові рішення для магазинів з метою підвищення ефективності заходів мерчандайзингу.

Поняття колористики в ілюстрації. Колористика — це система знань про колір, його властивості, гармонії та закономірності сприйняття. В ілюстрації колористика виконує такі функції: емоційну — формує настрій зображення; символічну — кодує ідеї та підтексти; композиційну — організовує простір, виділяє головне; наративну — підсилює сюжет, сигналізує про зміни; ідентифікаційну — створює авторський стиль.

Психологічні характеристики кольорів. Дослідження психології кольору дають змогу визначити типові емоційні реакції на основні кольори:

червоний-енергія, пристрасть, небезпека, агресія.; помаранчевий — тепло, радість, творчість, дружелюбність; жовтий — оптимізм, ясність, увага, але й тривога; зелений — спокій, природа, рівновага, безпека; синій — довіра, стабільність, холод, сум; фіолетовий — таємниця, розкіш, духовність, магія; чорний — сила, елегантність, смерть, страх; білий — чистота, невинність, порожнеча, спокій; сірий — нейтральність, буденність, нудьга, стабільність. Важливо враховувати, що психологічне сприйняття кольору залежить від контексту, культурного досвіду та індивідуальних особливостей глядача.

Символічні значення кольорів у різних культурах. Символіка кольору не є універсальною. Наприклад: білий у європейській культурі — символ чистоти та шлюбу, а в східних культурах — трауру; червоний у Китаї — символ удачі та свята, а в Європі — небезпеки та заборони; синій у християнстві — символ небесного, духовного, а в ісламі — символ захисту; зелений в ісламській культурі — священний колір, а в європейській — колір природи та екології. Ілюстратор має враховувати культурний контекст, особливо якщо твір призначений для міжнародної аудиторії.

Типи кольорових гармоній та їхнє застосування в ілюстрації. Основними типами кольорових гармоній є: монохромна — використання одного кольору в різних тонах, створює цілісність і спокій; аналогічна — поєднання сусідніх кольорів кола, дає м'які, гармонійні переходи; комплементарна — поєднання протилежних кольорів, створює контраст і напругу; тріадна — три рівновіддалені кольори, забезпечує баланс і динаміку; тетрадна — чотири кольори, дає багатство та складність.

В ілюстрації вибір гармонії залежить від жанру, настрою та наративу. Наприклад, для дитячої ілюстрації часто використовують яскраві аналогічні гармонії, для драматичної — комплементарні з високим контрастом тощо.

Авторська колористика в ілюстрації. Авторська колористика — це індивідуальна система кольорових уподобань і прийомів, що формує впізнаваний стиль ілюстратора. Вона може проявлятися через: обмежену палітру; улюблені кольорові сполучення; експерименти з контрастом і

насиченістю; використання кольору як символу; зміну палітри відповідно до наративу. Авторська колористика є важливим елементом ідентичності ілюстратора та його творчого почерку.

Висновки. Колористика в ілюстрації є складною системою психологічних і символічних засобів, що забезпечує емоційну та смислову цілісність зображення. Психологічні характеристики кольорів формують настрій і впливають на сприйняття глядача, а символічні значення кодують ідеї та підтексти. Типи кольорових гармоній визначають композиційну та наративну структуру ілюстрації. Авторська колористика є важливим чинником формування впізнаваного стилю ілюстратора.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бондар О. Композиція у графічному дизайні. Харків: ХДАДМ, 2015. 180 с.
2. Лозовська Г. М. Психоколористика та визначаються прийнятні кольорові рішення для магазинів з метою підвищення ефективності заходів мерчандайзингу. Проблеми сучасних трансформацій. Серія: економіка та управління DOI: <https://doi.org/10.54929/2786-5738-2023-7-04-09>
3. Мельник І. Візуальна новація в сучасному українському коміксі. Наукові записки. Серія: Мистецтвознавство. 2020. № 2. С. 45–52.
4. Itten J. The Art of Color: The Subjective Experience and Objective Rationale of Color. New York: Reinhold, 1961. 155 p.
- Goethe J. W. von. Zur Farbenlehre. Tübingen: Cotta, 1810. 320 S.
5. Kandinsky W. Über das Geistige in der Kunst. München: Piper, 1911. 120 S.
6. Zemb P. Psychology of Color. London: Routledge, 2001. 240 p.
7. Kaufman J. E. Color in Design. New York: Wiley, 2003. 280 p.
8. Pastoreau M. Blue: The History of a Color. Princeton: Princeton University Press, 2000. 216 p.
9. Gage J. Color in Art. London: Thames & Hudson, 2006. 224 p.

ТРАДИЦІЙНИЙ І СУЧАСНИЙ ДИЗАЙН ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ КУЛЬТУРНИХ ЦІННОСТЕЙ ТА СУСПІЛЬНИХ ТРАНСФОРМАЦІЙ

Чвирова Ольга Євгенівна

доктор філософії
з архітектури та містобудування,
доцент кафедри дизайну та архітектури

Чикіт Анастасія

студентка 2 курсу
фахового коледжу
Міжнародного університету
м. Одеса, Україна

Вступ. Дизайн є важливою частиною предметного та інформаційного середовища людини. В українських освітніх матеріалах дизайн розглядають як художньо-проектну діяльність, яка охоплює промислові вироби, середовище, візуальну інформацію та інші об'єкти. Його метою є поєднання практичних і естетичних якостей об'єкта. Традиційний підхід більше пов'язаний зі спадковістю форм, декоративністю та ручною працею, а сучасний — із функціональністю, технологіями, новими матеріалами та пошуком практичних рішень. Дизайн не обмежується прикрашанням речей. Об'єктами дизайну можуть бути промислові вироби, побутова техніка, меблі, посуд, одяг, елементи житлового та міського середовища, а також візуальна інформація. Серед основних напрямів називають промисловий, графічний дизайн і дизайн середовища. Важливою особливістю дизайну є поєднання користі, зручності та краси. Тобто, добре спроектований об'єкт має не лише привабливий вигляд, а й відповідати потребам людини.

Мета дослідження — проаналізувати дизайн як важливу частину предметного та інформаційного середовища людини.

Методи дослідження – аналіз останніх досліджень і публікацій з даної тематики, аналіз історії та трансформації мистецтва інтер'єру.

Результати обговорення. *Традиційний дизайн.* Традиційний дизайн

формується під впливом культури, історії, місцевих звичаїв і ремесел. Для нього характерне використання знайомих форм, орнаментів, декоративних елементів і матеріалів, які мають тривалу історію використання. Прикладами можуть бути народний одяг, традиційні меблі, кераміка, декоративні вироби та елементи архітектури. В українській освіті дизайн також пов'язують із художньо-проектною діяльністю та формуванням цілісного предметного середовища. Це дає змогу розглядати традиційні художні прийоми не лише як прикрасу, а і як частину проектного рішення.

Сучасний дизайн. Сучасний дизайн охоплює багато спеціалізованих напрямів і застосовується у промисловості, побуті, суспільній та соціокультурній сферах. У сучасному підході важливими є не тільки форма й естетика, а й процес проектування, функціональність, технології та відповідність потребам користувача. Сучасний дизайнер може працювати з одиничними, комплексними та багатофункціональними об'єктами, використовуючи різні методики проектування й технології. Окреме місце займають цифрові технології, моделювання та робота з інформацією (табл. 1).

Таблиця 1.

Порівняння традиційного та сучасного дизайну

Ознака	Традиційний дизайн	Сучасний дизайн
Основна орієнтація	Культурна спадщина, традиції та декоративність	Функціональність, потреби людини та нові рішення
Форма	Усталені, класичні, орнаментальні форми	Сучасні, прості, геометричні або експериментальні
Матеріали	Часто природні та традиційні	Традиційні, нові та комбіновані матеріали
Технології	Ручна робота та традиційні способи виготовлення	Сучасні технології, цифрові інструменти, моделювання
Застосування	Одяг, ремесла, меблі, декоративне мистецтво, архітектура	Графіка, промислові вироби, середовище, цифрові та багатофункціональні об'єкти
Головний результат	Збереження стилю, традицій і культурних особливостей	Створення функціонального та естетичного рішення відповідно до сучасних потреб

Отже, традиційний і сучасний дизайн мають спільну мету — створити цілісний, продуманий і зручний об'єкт. В обох випадках важливими залишаються форма, композиція, пропорції, матеріал та естетичне сприйняття.

Різниця полягає передусім у способах досягнення результату та в тому, які потреби виходять на перший план. Сучасний дизайн також може використовувати традиційні мотиви. Наприклад, орнамент або форма, характерні для певної культури, можуть бути переосмислені за допомогою сучасних матеріалів і технологій.

Висновок. Отже, традиційний і сучасний дизайн відрізняються підходами, але не є повністю протилежними. Традиційний дизайн зберігає культурний досвід, декоративні прийоми та усталені форми. Сучасний дизайн розширює ці можливості завдяки новим технологіям, матеріалам і способам проектування. Обидва напрями допомагають створювати середовище та предмети, які поєднують практичність і естетичність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ватаманюк Н.Ю. Підходи до збереження та впорядкування внутрішніх дворів історичного міста Чернівці. Матеріали Міжнародної наук.-практ. 220 конференції «Актуальні проблеми сучасного дизайну». Київ, 2020. С.171-173.
2. Основи дизайну архітектурного середовища: Підручник / Тімохін В.О., Щербак Н.М., Малік Т.В. та ін. – К.: КНУБА, 2010. – 400 с.
3. Основи дизайну інтер'єру : навч. посіб. / О. П. Олійник, Л. Р. Гнатюк, В. Г. Чернявський. — К.: НАУ, 2011. — 228 с.
4. Сьомка С.В. Дизайн інтер'єру, меблів та обладнання : підручник / С.В. Сьомка, Є.А. Антонович. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. – 400 с.
5. Тимохін В. О., Шебек Н. М., Малік Т. В. Основи дизайну архітектурного середовища: підручник / КНУБА, 2010, 400 с.
6. Флоріда Р. Криза урбанізму. Чому міста роблять нас нещасними», «Наш Формат». Київ, 2019.
7. Ходж С. Книга Коротка історія архітектури. Стилi, будiвлi, елементи, матеріали. Вид. Старого Лева. 2024. с.232.
8. Ясиевич В.Е. Архитектура Украины на рубеже XIX – XX вв. / В.Е. Ясиевич. – К.: Будiвельник, 1988. – 182 с.

PEDAGOGICAL SCIENCES

MARKETING APPROACHES TO THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES (EERs) IN HIGHER EDUCATION: THE CASE OF THE ARMENIAN STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS

Galstyan Kristine Edik

PhD of Sciences (Economics),

Lecturer, Department of Marketing

Armenian State University of Economics

Digital transformation in higher education is reshaping not only the technological tools used to organize learning but also the processes through which educational products are created, presented, distributed, and consumed. In this context, Electronic Educational Resources (EERs) are gradually becoming an important component of universities' educational offerings. These resources may include electronic textbooks, video lectures, interactive assignments, assessments, simulations, instructional videos, digital databases, online courses, and other educational materials integrated into Learning Management Systems (LMSs).

The purpose of this article is to examine marketing approaches to the development and promotion of EERs in higher education, using the Armenian State University of Economics (ASUE) as a case study. The case study is based on an examination of the university's publicly accessible e-learning platforms. ASUE operates a Moodle-based learning platform that provides access to courses offered in different academic years and semesters, individual course categories, and educational content associated with both ASUE and its Gyumri branch.

The article proposes viewing the development of EERs as an integrated marketing process that begins with identifying learners' needs and culminates in evaluating the effectiveness of the resource. Particular attention is given to target-audience segmentation, value proposition development, educational content

positioning, digital communication, social media, search engines, personalization, feedback mechanisms, and data-driven management. Special emphasis is placed on the relevance of EERs to labor-market requirements, their practical applicability, and their contribution to the development of digital competencies within an economics-oriented higher education institution.

Keywords: Electronic Educational Resources (EERs); higher education; educational marketing; digital marketing; Armenian State University of Economics; Moodle; e-learning; student experience; educational services.

Introduction. The rapid development of information and communication technologies in the twenty-first century has significantly transformed the ways in which educational services are delivered. Higher education institutions are no longer functioning solely as centers for knowledge transfer and professional training; they are increasingly becoming creators, distributors, and managers of digital educational content. This transformation is particularly important in an environment where students, as consumers of educational services, expect not only lectures and printed learning materials but also accessible, flexible, interactive, and personalized digital learning environments.

The development of Electronic Educational Resources should therefore be considered not only from pedagogical and technological perspectives but also from a marketing perspective. In traditional educational marketing, attention has often focused on institutional reputation, academic programs, faculty qualifications, and admission opportunities. In the digital environment, however, educational content itself becomes an important component of a university's value proposition.

This transformation is particularly relevant to the higher education system of Armenia. Digitalization is recognized as an important direction of educational development in Armenian education policy documents. In particular, state program documents envisage the expansion of electronic platforms for the organization and management of education in higher education institutions, with a target of covering at least 75% of higher education institutions by 2030.

The development of the digital environment in higher education also has legal and institutional implications. The Republic of Armenia's Law on Higher Education and Science, adopted in 2025, establishes the legal foundations for the organization and development of the higher education system. Official information concerning the Armenian education sector also indicates that higher education programs may be delivered in distance-learning formats.

Scientific Novelty. Within this research context, the experience of the Armenian State University of Economics is of particular interest. Economics education is closely associated with data, analytical tools, business processes, financial markets, management, marketing, and digital technologies. Consequently, electronic educational resources developed by an economics-oriented university can not only complement traditional teaching but also create new forms of educational value.

The scientific novelty of the study lies in considering the development and promotion of EERs in higher education as an integrated marketing process rather than solely as a technological or pedagogical activity. The study combines principles of educational marketing, digital marketing, student-centered education, and data-driven management and applies them to the context of an economics-oriented higher education institution.

The main research question of the article is:

What marketing approaches can be used to develop, position, and promote EERs in higher education in a manner that simultaneously responds to learners' needs, the strategic objectives of the university, and the changing requirements of the labor market?

The **object of the research** is the process of developing Electronic Educational Resources in higher education, while the **subject of the research** is the set of marketing approaches applied within this process.

The **aim of the research** is to develop a system of marketing approaches for the development and promotion of EERs, using ASUE as a case study.

To achieve this aim, the following research objectives were established:

- to examine the nature and role of EERs in the digital environment of higher education;
- to identify the specific characteristics of educational services marketing;
- to demonstrate the interrelationship between EER development and marketing;
- to examine the publicly accessible structure of ASUE's e-learning platform;
- to identify opportunities for the marketing development of EERs at ASUE;
- to propose an integrated model for the development, positioning, and promotion of EERs.

The methodological foundation of the research consists of systemic, marketing-oriented, and student-centered approaches. The study employs document analysis, content analysis, case study, and comparative analysis.

Methodological Considerations and Limitations. It is important to emphasize that the analysis of ASUE presented in this article is not based on surveys of students or faculty members. Rather, it is based on an examination of publicly accessible electronic platforms and relevant state documents.

Therefore, the proposed marketing approaches should be regarded as analytical and practical recommendations rather than as already implemented and empirically validated outcomes. This distinction is important because the study does not claim to measure student satisfaction, actual engagement levels, or the effectiveness of specific EERs through primary quantitative or qualitative research.

The Nature and Role of Electronic Educational Resources

An Electronic Educational Resource can be defined as content, a tool, or an environment created in digital format and used for educational purposes to support the development of learners' knowledge, abilities, and skills.

A key distinguishing feature of an EER is that it is not simply a digitized educational material. A PDF version of a printed textbook may be considered digital

educational material; however, a contemporary EER may incorporate interactive components, self-assessment opportunities, multimedia content, automated assessment of assignments, data analytics, and personalized learning mechanisms.

Two electronic resources addressing the same topic may have significantly different educational value. One may consist of a long, unstructured text, whereas another may combine a short video lecture, illustrative examples, self-assessment questions, and a practical assignment.

Thus, the quality of an EER should be evaluated across at least four dimensions:

- content quality;
- pedagogical appropriateness;
- technological accessibility and usability;
- value created for the learner.

The fourth component represents a critical point of connection between EERs and marketing. In this context, marketing does not simply mean advertising a course that has already been developed. Rather, it involves understanding what problem the resource solves, who it is intended for, why learners should use it, and how the university can communicate its value effectively.

Educational Services Marketing and EER Development

Higher education represents a distinctive type of service. Students do not merely receive an educational service; they actively participate in its creation and delivery. This is one of the defining characteristics of educational services marketing.

The outcome of a course depends on the work of the instructor, the quality of educational content, the technological environment, and the learner's own participation. This characteristic makes the application of traditional marketing models more complex in the educational context.

While a conventional product can generally be produced, sold, and consumed in relatively separate stages, the production and consumption of an educational service often occur simultaneously.

EERs, however, introduce another important characteristic: **scalability**. Once

created, a high-quality video lecture, for example, can be used by numerous students over different periods of time. This reduces the marginal cost of content provision per student and increases the strategic value of the resource.

At the same time, digital educational content is subject to rapid obsolescence. Materials relating to economics, finance, taxation, accounting standards, or digital marketing may become outdated if they are not regularly revised. Therefore, marketing management of EERs should incorporate not only resource creation but also **lifecycle management**.

The lifecycle of an EER can be represented as follows:

Needs identification → idea development → content development → testing → publication → promotion → use → feedback → updating or redesign

Marketing is therefore present throughout the entire lifecycle.

Why a Marketing Approach to EER Development Is Necessary

A common situation in higher education is that an instructor develops high-quality educational material, but the level of student engagement with the resource remains low. One possible explanation is not poor content quality but insufficient student awareness, ineffective presentation, or a lack of understanding of the resource's value.

This demonstrates an important principle:

Creating a resource does not necessarily mean that it will be used.

The success of an EER depends on three fundamental conditions:

- the resource must address a genuine educational problem;
- it must be easy to find and use;
- learners must understand its practical value.

Consequently, EER development should employ mechanisms similar to those used in market research. Although a university student is not a “consumer” in the conventional commercial sense, understanding learners’ needs, behavior, and expectations is essential for improving the effectiveness of educational products.

For example, if students’ primary difficulty is understanding economic theory, a series of short video lectures supported by visual materials may be appropriate. If

the main challenge is developing quantitative skills, step-by-step problem-solving exercises, demonstrations using Excel or other software tools, and practical simulations may be more effective.

Therefore, the marketing approach to EER development should begin not with the question **“What can we create?”**, but rather with the question:

“What educational problem are we solving?”

The E-Learning Environment of ASUE

The Armenian State University of Economics is one of Armenia’s key higher education institutions specializing in economics and related disciplines. Consequently, the development of digital educational resources can be of particular strategic importance for the university, given the role of digital data, analytical tools, and practical assignments in economics education.

According to publicly available information, ASUE operates a Moodle-based e-learning platform. The platform provides opportunities for organizing and searching courses, while information published by the university also provides support for students regarding access to the Moodle system.

The public structure of ASUE’s new Moodle platform includes ASUE, the ASUE Gyumri Branch, and the COIL direction. The platform also provides categories for courses offered in different academic years and semesters.

Within publicly accessible categories, courses are also grouped by professional fields, including Accounting and Taxation, Finance, Management, and Marketing.

This structure is important from a marketing perspective because instructors are not merely users of the platform; they are also major creators of its educational content. Consequently, methodological support should be developed for them.

Digital educational resources developed within individual courses may also contribute to attracting external audiences. For example, open mini-courses or publicly accessible educational materials on topics such as financial reporting or **“What Is Inflation and How Does It Affect a Household Budget?”** could increase the university’s visibility and demonstrate its professional expertise.

Thus, the platform should not be viewed merely as a technical tool. It has the potential to become a central environment for organizing educational content and managing the student digital experience.

At the same time, examination of the publicly accessible platform indicates that, as the number of courses and resources increases, challenges may arise in information organization, searchability, and the rapid identification of content relevant to individual users.

Consequently, the next stage of development should focus not only on increasing the quantity of resources but also on improving their structure, metadata, presentation, and student navigation.

Target-Audience Segmentation

An important component of the marketing approach is target-audience segmentation.

In the case of ASUE, the primary audience for EERs can be divided into several groups, including undergraduate students, graduate students, students engaged in continuing education, instructors, and potentially external learners.

For students, educational resources should be clear, structured, and progressive. Short videos, interactive tests, summaries, and practical examples are particularly appropriate.

Different audience segments may require different formats and levels of complexity. Therefore, the same educational content should not necessarily be presented identically to all users.

Development of the EER Value Proposition

From a marketing perspective, every educational resource should have a clearly defined value proposition.

For example, for a course entitled “**Financial Analysis**,” the value proposition should not simply state:

“10 video lectures and 5 tests.”

Instead, it could be formulated as:

“You will learn how to extract key indicators from financial statements,

calculate financial ratios, and apply them to assess a company's financial condition.”

This type of formulation focuses on the **learning outcome** rather than the quantity of content.

For ASUE, the core components of the EER value proposition may include:

- integration of theoretical knowledge and practical application;
- use of real-world economic and business cases;
- development of data-analysis skills;
- application of digital tools;
- development of labor-market-relevant competencies;
- flexible learning opportunities;
- opportunities for independent learning.

Under this approach, an EER becomes not merely a “digital file” but a tool for achieving a specific educational outcome.

An Integrated Marketing Model for EER Development

For ASUE, the proposed marketing model for EER development may combine the principles of **STP + 4C + data-driven management**.

The STP model includes segmentation, targeting, and positioning. In the context of higher education, it can be adapted as follows:

Segmentation → needs identification → target-group selection → educational value creation → positioning

The 4C approach emphasizes:

Customer Value – the value created for the learner;

Cost – the total cost incurred by the learner;

Convenience – accessibility and ease of use;

Communication – communication with learners.

This model shifts the focus from simply distributing educational content to creating and communicating educational value.

SWOT Analysis of the Marketing Development of EERs at ASUE

A SWOT analysis provides a useful framework for identifying the strategic position and development potential of EERs at ASUE.

Strengths	Weaknesses
Existing Moodle platform	Potential variation in content quality
Wide range of professional courses	Possible problems with content searchability
Specialization in economics	Need for continuous updating of digital content
Professional teaching staff	Different levels of digital pedagogical competence among instructors
Experience in digitalizing the educational process	Need for unified branding of different resources
Opportunities	Threats
Development of open online courses	Competition from international online learning platforms
Application of artificial intelligence tools	Rapid technological obsolescence
Continuing education market	Copyright and intellectual property issues
International cooperation	Unequal access to digital technologies
Stronger links with the labor market	Information overload among students

The SWOT analysis indicates that the main strategic challenge is not simply to increase the volume of digital content. More importantly, ASUE needs to establish a system of EERs that is **high-quality, targeted, measurable, continuously updated, and strategically integrated**.

The 4P Marketing Mix for EERs at ASUE

The classical 4P marketing mix can be adapted to the context of Electronic Educational Resources.

Product – Educational Product

An EER should have a clearly defined educational outcome.

For example, instead of simply presenting “Marketing Videos,” the resource could be positioned as:

“Fundamentals of Digital Marketing: Six Modules with Practical Assignments.”

The second formulation communicates the structure, scope, and practical orientation of the educational product.

Price – Value and Cost

If a resource is provided free of charge to university students, this does not

mean that it has no value. Its development, maintenance, and use involve institutional and learner-related costs that should be taken into account.

In some cases, the university may also develop paid short courses for external audiences as part of its continuing education offering.

Place – Distribution Environment

Moodle may serve as the primary distribution platform. However, it should be integrated into a broader digital ecosystem that includes:

- the university website;
- social media;
- email communication;
- webinars;
- open educational pages;
- other digital communication channels.

Promotion – Promotion and Communication

The purpose of promotion should not simply be to inform users that a resource exists, but to communicate its practical value.

For example:

Informational message: “New course available on Moodle.”

Value-oriented message: “Learn to calculate the key profitability indicators of a company in 30 minutes and test your knowledge through a practical assessment.”

The second message communicates a specific benefit and learning outcome and is therefore more consistent with a value-based marketing approach.

The Role of Instructors in EER Development

Instructors are among the key stakeholders in the development of Electronic Educational Resources.

A university’s digital strategy cannot be limited to the development of technological infrastructure. The quality of digital education depends substantially on instructors’ ability to design, organize, present, and continuously improve digital educational content.

Therefore, instructor development should include not only technical training

but also digital pedagogical and content-design competencies.

Instructors should be supported in areas such as:

- instructional design;
- multimedia content development;
- online assessment;
- interactive learning activities;
- student engagement;
- digital communication;
- responsible use of artificial intelligence.

The Potential Role of Artificial Intelligence in EER Development

The further development of EERs is increasingly difficult to imagine without considering the potential role of artificial intelligence.

AI tools can be used for:

- preliminary content structuring;
- text editing;
- generation of assessment questions;
- differentiation of educational materials;
- development of learning activities;
- support for personalized learning.

However, artificial intelligence should not be viewed as a replacement for the instructor. In higher education, professional accuracy, source verification, academic integrity, and pedagogical appropriateness must remain subject to human oversight.

ASUE's specialization in economics may be particularly conducive to the application of AI in areas such as data analysis, financial modeling, marketing analytics, and managerial decision-making.

At the same time, clear institutional policies should be developed regarding:

- verification of AI-generated content;
- copyright protection;
- personal data protection;
- academic integrity;

- acceptable student use of AI tools;
- disclosure and responsible use of AI-generated educational materials.

Conclusions and Recommendations

Based on the analysis, the following strategic directions can be proposed for the development of EERs at ASUE.

Unified EER Branding

A unified visual and structural approach should be developed so that students perceive resources across different subjects as components of a single educational ecosystem.

Development of Microlearning

Alongside longer lectures, universities should develop thematic modules of approximately 5–15 minutes that address specific learning objectives.

Increased Practical Orientation

In economics-related disciplines, the use of real-world data, business cases, practical assignments, and simulations should be expanded.

Development of Open Educational Content

Publicly accessible educational materials should be developed on selected topics in order to demonstrate ASUE's professional expertise and increase its visibility among external audiences.

Data-Driven Analysis of Student Behavior

Data generated by the learning platform should be used to identify which resources are most useful to students and where learning difficulties or engagement gaps occur.

Instructor Training

Short internal professional development programs should be established focusing on EER design, instructional design, digital pedagogy, online assessment, and the responsible use of AI.

Strengthening Links with the Labor Market

In cooperation with employers, universities should identify the competencies and skills that need to be reflected in electronic educational resources.

Final Remarks. The development of Electronic Educational Resources in higher education should be viewed as a strategic process that combines pedagogical, technological, organizational, and marketing dimensions.

The analysis of ASUE demonstrates that the availability of a Moodle-based learning platform and a broad range of professional courses creates a significant foundation for the development of an integrated digital educational ecosystem. However, the strategic value of such an ecosystem depends not merely on the quantity of digital content but on its quality, accessibility, relevance, positioning, usability, and ability to respond to learners' needs and labor-market requirements.

From a marketing perspective, EER development should therefore be understood as a continuous cycle beginning with needs identification and continuing through content development, positioning, communication, use, feedback, evaluation, and updating.

For an economics-oriented university, this approach creates particular opportunities to integrate theoretical knowledge with practical data analysis, digital technologies, business cases, simulations, and labor-market-oriented competencies.

Consequently, the future development of EERs at ASUE should focus on creating a coherent, student-centered, data-informed, and continuously evolving educational ecosystem rather than merely increasing the number of digital learning materials.

REFERENCES

1. Republic of Armenia. Law on Higher Education and Science, adopted on September 11, 2025. Available at: <https://www.arlis.am/hy/acts/214346>
2. Armenian State University of Economics. Moodle E-Learning Platform and Related Materials.

ADDRESSING THE CHALLENGES OF TEACHING MEDICAL ENGLISH

Ohrenich Mariia,

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Odesa National Medical University,
Odesa, Ukraine

Introduction. In the current era of an emerging unified information space and globalization, proficiency in a foreign language – particularly English – has become an essential attribute of a highly qualified specialist. All scientific discoveries made worldwide are subsequently documented in English. Consequently, there is no doubt that in today's world, knowledge of English paves the way for self-improvement, professional growth, and international engagement. Anyone involved in scientific work must stay abreast of the latest advancements in their field. This applies above all to medical professionals, for whom new goals and objectives are being set regarding their training.

It concerns not only specialized medical disciplines but also core general education subjects within the English language training at both undergraduate and postgraduate levels. The emphasis placed on this aspect in medical schools stems from the need to train highly qualified specialists capable of professional communication and able to articulate and defend their views on various issues directly related to their practical and research activities. In higher education, the English language instruction is implemented through the strategy of professionally oriented language learning.

Aim. Studying a foreign language begins in school and continues through higher education and into the post-graduate stage. In school, students acquire everyday communication skills and learn about England's history, traditions, and customs, as well as the phonetic, grammatical, and lexical structure of the English language. Naturally, mastering any foreign language is a complex and laborious process that requires a great deal of time. While primary school students often devote sufficient attention to the language they are learning, interest in English tends to

wane—or even disappear entirely – as they grow older and begin to define their future paths. Consequently, by the time they enter university, their proficiency levels vary widely, ranging from quite high to virtually non-existent.

Materials and methods. When enrolling in non-linguistic majors, students do not undergo the English language proficiency testing and are often assigned to groups randomly. Consequently, a single group may contain students with varying levels of English. Since the foreign language course is mandatory, students are required to study the subject and pass the corresponding assessments or exams, regardless of their personal preferences or levels.

Unlike in secondary school, university students must master the fundamental general scientific terminology and grammatical structures specific to their field of study, as well as familiarize themselves with the academic writing style and key scientific concepts characteristic of English usage in that discipline. This approach ensures continuity and consistency in the learning process.

Thus, higher education institutions face significant and challenging tasks. A primary difficulty lies in the fact that increasingly less time is allocated to foreign language study within these institutions.

Results and discussion. Let us consider the modern requirements for medical university graduates and the professional competencies that must be developed through the use of a foreign language. A future specialist must be capable of and prepared to adopt a systematic approach to analyzing medical information, grounded in the comprehensive principles of evidence-based medicine which relies on finding solutions by integrating theoretical knowledge and practical skills to enhance occupational practice. Furthermore, they must be able to operate medical-technical equipment used in patient care, use computer technology, retrieve information from diverse sources, navigate global computer networks, and leverage modern information technologies to address professional challenges, among other things.

Foreign languages, especially English, play a significant role in developing the capacity for research activity, a process grounded in the following competencies: the ability and readiness to study scientific-medical and paramedical information as well

as domestic and international experience relevant to the topic, and to prepare abstracts, reviews, and reports; the ability to participate in addressing specific surveys and applied scientific tasks while adhering to fundamental information security requirements; the ability to engage in mastering modern theoretical and experimental research methods.

After graduating from University – that is, at the postgraduate course – a minority of graduates enter clinical residency or doctoral programmes, where they continue their English studies. However, describing this as a continuation of learning is often misleading, as instruction effectively starts from scratch; the foundational knowledge acquired over the preceding four or five years has typically been lost. Training must begin at a near-beginner level – essentially revising material covered during the first year of university. At this stage, study groups comprise doctoral students specializing in various medical fields who lack sufficient knowledge of their chosen specializations, while group sizes make it impossible to devote adequate time to working with each individual student.

Postgraduate training focuses on developing such skills as comprehending specialized scientific texts and drafting abstracts and presenting summaries in English—the tasks that sometimes set up significant challenges.

Part-time postgraduate students do not attend English classes and are required to study independently. Results from the English language qualifying examination (candidate minimum) indicate that the vast majority lack both oral and written communication skills. Often, part-time students are unable to describe their practical or research work, accurately translate texts related to their dissertation topics, or navigate an exam text in English to convey its main points in the target language. Consequently, they are unlikely to be able to use English-language sources, competently draft abstracts and reports, present them at conferences, or communicate with international colleagues via electronic means in their future professional and research activities.

Conclusions. Based on the foregoing and taking into account modern requirements for university-educated professionals, it must be noted that foreign

language study should continue into the senior years of non-linguistic higher education institutions and at the postgraduate course as well.

It is precisely in this context that the principle of professionally oriented instruction can be most fully realized, as students begin studying specialized medical subjects and accumulating the background knowledge that enables them to relate information acquired in English to the knowledge gained in their native language.

In our opinion, the situation could be improved to some extent by including English-language materials – such as journal articles, monographs, and textbooks – in the mandatory reading lists for specialized medical departments, accompanied by requirements to write essays, abstracts, or summaries of the material. These assignments could be completed in English. While this certainly places additional demands on faculty members, it simultaneously fosters the development of their own language proficiency and helps them stay abreast of new discoveries in their specific medical fields.

Regarding postgraduate education, their continued professional growth depends to some extent on further language development, which they must pursue independently. Participating in international scientific conferences, writing articles in English, communicating with foreign colleagues via electronic means (email, Skype, Zoom, telephone etc.), and reading scientific publications in English online – all these activities help maintain language proficiency at an appropriate level.

REFERENCES

1. DeKeyser, R. M., & Suzuki, Y. (2025). Skill acquisition theory. In B. VanPatten, G. D. Keating, & S. Wulff (Eds.), *Theories in second language acquisition: An introduction* (4th ed., pp. 157–182). Routledge. https://www.researchgate.net/publication/393631114_DeKeyser_R_M_Suzuki_Y_2025_Skill_acquisition_theory_In_B_VanPatten_G_D_Keating_S_Wulff_Eds_Theories_in_second_language_acquisition_An_introduction_4th_ed_pp_157-182_Routledge.

**PREPARING FUTURE TEACHERS FOR INCLUSIVE EDUCATION
THROUGH A CO-TEACHING-BASED APPROACH**

Ospankulov Yernar

PhD doctor

Seitova Akbota

Senior lecturer

Abai Kazakh National

Pedagogical University

Almaty. Republic of Kazakhstan

In this article, joint (co-teaching) pairs of university teachers share their experience: they describe the processes of providing, developing and implementing joint training courses as part of a dual-degree undergraduate track designed to combine physical culture pedagogy with special/inclusive education expertise. The article discusses the advantages and difficulties of using the co-teaching method in the teacher training program. In particular, its advantages are explained for future teachers and teachers involved in the co-teaching process.

Keywords: Inclusive education, Co-teaching, co-teaching, physical education teacher, professional training, pedagogical ecosystem.

As a leading national organization in the field of teacher training, it identified priorities for the formation and maintenance of high-quality training of all educational specialists of teacher training universities. These priorities include «valuing the diversity of students, their families and teachers; equal access to a high-quality learning environment; and the inclusion of all learners, i.e. ensuring accessibility and opportunities in their classrooms».

Co-teaching is an inclusive practice that involves two professionals working together on all aspects of training planning and implementation in order to support a diverse group of learners. The co-teaching method is a widely used practice in the education system and facilitates the integration of students with disabilities into

general education classes [1].

According to the National Center for Education Statistics (2022), of the 7.2 million school-age students recognized as disabled, 66% study in «full-time» inclusion, that is, according to the law on the education of persons with disabilities, more than 80% of the school day is spent in general education classes.

The use of the Co-teaching model enables students with disabilities to access the general education curriculum while also providing continued additional support and specialized instruction to meet their individual needs [2]. As co-teaching practices become more common in the education system, teacher training programs also need to be adapted. In particular, in order to prepare future teachers to work in a collaborative learning environment, it is important to develop their collaboration skills and increase their knowledge of the roles and responsibilities within co-teaching [3]. Current research shows that the inclusion of co-teaching practices in the teaching training program has a positive impact on future teachers. This is evidenced by cooperation between university teachers.

Despite the positive results for students, university teachers are sometimes skeptical about the use of the co-teaching method. This is often due to problems such as lack of time, the complexity of coordination, and an unequal distribution or excessive increase in workload if co-teaching is not properly organized. At the same time, there are also organizational challenges, such as the need for administrative support, coordination of class schedules, allocation of dedicated time for planning or release from other duties, potential collaboration between departments, as well as a reduction in the student-teacher ratio (Buckingham et al., 2021). Thus, a number of controversies and barriers to co-teaching found in the education system are also observed in higher education [4].

The authors also analyze the obstacles that arise during the course presentation phase. These include issues such as coordination of the workload, registration of students (accumulation of a contingent), drawing up a schedule, requirements for educational space and access to the support of the University's management. After considering organizational ways to overcome these difficulties, the authors propose

strategies that will allow you to successfully implement co-teaching courses in the teacher training program.

Professional development of general education teachers (pre-service teachers) to teach and support students with disabilities in general education classes has been considered for decades as part of undergraduate programs [5]. However, teaching disability and special education issues is often limited to only one introductory course. In such a situation, the effective practices and skills necessary to meet the needs of different students are not considered as content common to all teachers, but as a narrowly specialized subject within the scope of special educational programs. Co-teaching in inclusive education represents an effective collaborative approach that brings together physical education and special education teachers. Through joint lesson planning, the integration of specialized instructional strategies, collaborative lesson delivery and reflection, this model contributes to the physical, social, and emotional development and adaptation of students with special educational needs, while also supporting the professional preparation of future teachers.

Within inclusive education, co-teaching serves as a collaborative framework that facilitates interaction between physical education and special education teachers by establishing an integrated and interdisciplinary approach to teaching. The research strategy is aimed at a complete understanding of the scientific and methodological basis of the co-teaching method and a systematic demonstration of the direct impact of the professional training of a future physical education teacher and a teacher of special education on the results of education in the context of inclusive education.

With the exception of a relatively small number of integrated programs, the general education and special education teacher training curricula still remain separated from each other in terms of content. Such «isolation» (silos) between general and special education forms the understanding that general education teachers are mainly responsible for teaching students with non-disabilities.

Such a lack of coordinated responsibility can impede the advancement of inclusive education, as physical education teachers may focus primarily on the students assigned to them, while considering the provision of specialized support for

students with disabilities to be the responsibility of special education professionals. Co-teaching allows you to create a true (authentic) learning experience in the process of teacher training, where effective practices of inclusive education are presented as an example not only theoretically, but also practically, and are mastered through experience.

Co-teaching brings together the complementary competencies and responsibilities of physical education and special education teachers through an equal partnership. It is widely recognized as an approach to inclusive education that can facilitate the participation of students with disabilities in general education classrooms. Cook and Friend (1995) identified six co-teaching models: «one teaches, one observes», «station teaching», «parallel teaching», «alternative teaching», «team teaching», and «one teaches, one assists». These models provide different ways of organizing the roles and contributions of two teachers according to specific instructional goals and learners' needs. These models are customized according to the teaching content and the needs of the students. In general, future teachers who attended classes in the co-teaching format have a positive attitude to this practice and an increased interest in co-teaching. As a result of a survey in which 152 students participated in the experimental work carried out, students noted several important advantages: different methods of presenting information, a variety of assessment approaches, and the breadth of expert experience of teachers.

Lock et al. (2017) demonstrate that modeling collaboration and even disagreement and differences of opinion-among teachers helps prospective teachers understand the importance of collegial support. Through observation, students begin to embrace co-teaching as part of their own professional pedagogical practice.

Research also shows that students appreciate the feedback they receive during co-teaching (Steele et al., 2021). Whether it's a joint assessment or instant feedback from the audience, different teacher attitudes have a positive impact on the professional development of future teachers [6]

The importance of effective working relationships between co-teaching Partners has been widely proven as one of the key conditions for successful

co-teaching practices. (2021), based on an analysis of interviews exploring co-teaching practices among university teachers, three key elements of positive professional partnerships were identified: harmony, compassion, and trust.

In an ideal situation, co-teaching partners can choose their own partner, however, this opportunity is not always available (Scruggs et al., 2007). Therefore, partnerships are sometimes formed on the basis of administrative or institutional decisions. Establishing a positive working relationship is very important because it allows partners to create equality (parity), make joint decisions, establish effective cooperation between subject areas, and identify possible conflicts in advance and resolve them constructively. Co-Teaching experience. The main categories noted in the literature are indicated. In addition, it is supplemented with key elements and guiding questions that will support informed decision-making regarding the integration of co-teaching into teacher education programs. The subsequent sections examine how these key elements have been incorporated into our university's practice, with particular attention to the challenges encountered during their implementation of high-quality implementation of program obligations related to inclusion and the management of conflicts that have arisen during the process.

Below we describe how the factors that prevented the successful implementation of the co-teaching method in an inclusive education program at one university were resolved. This program is developed by teachers with knowledge in the field of primary and special education and is aimed at providing dual qualifications in these two areas.

He stressed the need for inclusive education programs to eliminate the traditional «isolation» between primary and special education. This makes it possible to change the traditional view of teachers regarding these roles. In accordance with this, the program was created based on certification standards, and a special place in its content is occupied by Universal Learning Design, high-impact pedagogical practices, multilevel support systems (MTSS) and disability issues in education.

In addition, demonstrating the co-teaching model to students through direct experience has been identified as one of the program's goals. This allows future

teachers to gain real experience in a collaborative learning environment and contributes to improving their professional competence.

The experience of co-teaching in teacher training programs is quite useful for both future teachers and teachers. To maximize the educational benefits of a diverse learning environment and strengthen professional collaboration, teacher education programs and faculty should consider integrating co-teaching into their instructional practices as a priority and actively overcome potential challenges in advance, such as institutional procedures, partnerships, learning-related decisions and student success expectations.

Through administrative support, collaborative planning, creative problem solving, and continuous reflection, one program has formed an effective model for the successful implementation of co-teaching between courses. Since each pedagogical educational program has its own characteristics, the programs are called upon to comprehensively explore the opportunities and obstacles that are expected in their institutional and educational structures.

By rethinking the way courses are organized and systematically incorporating effective teaching practices such as co-teaching into the learning process, teacher training programs can offer innovative learning practices. This, in turn, will allow us to effectively prepare future teachers to work with different students in modern educational conditions.

Financing information

This study is being implemented within the framework of the project AP27510753 «Co-teaching – as a method of interaction between a physical education teacher and a special teacher in the context of Inclusive Education», funded by the Science Committee of the Ministry of Science and higher education of the Republic of Kazakhstan.

REFERENCES

1. Friend, M., Cook, L., Hurley-Chamberlain, D., & Shamberger, C. (2010). Co-teaching: An illustration of the complexity of collaboration in special education. *Journal of educational and psychological consultation*, 20(1), 9–27.

<https://doi.org/10.1080/10474410903535380>

2. Cook, S. C., & McDuffie-Landrum, K. (2020). Integrating effective practices into co-teaching: Increasing outcomes for students with disabilities. *Intervention in School and Clinic*, 55(4), 221–229. <https://doi.org/10.1177/1053451219855739>

3. Ricci, L. A., & Fingon, J. (2018). Experiences and perceptions of university students and general and special educator teacher preparation faculty engaged in collaboration and co-teaching practices. *Networks: An Online Journal for Teacher Research*, 20(2), Article 6. <https://doi.org/10.4148/2470-6353.1260>

4. Kabardov M.K., Aminov N.A., Zhambeeva Z.Z., Burmistrova E.V., Bedanokova A.K. Differencial'no psihologicheskij i psihofiziologicheskij podhod k organizacii obucheniya v sovremennoj shkole *Psihologicheskaya nauka i obrazovanie psyedu.ru* 2016. Tom 8. № 4. S. 71–78.

5. Jordan, A., Schwartz, E., & McGhie-Richmond, D. (2009). Preparing teachers for inclusive classrooms. *Teaching and Teacher Education*, 25(4), 535–542. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2009.02.010>

6. Burns, V. F., & Mintzberg, S. (2019). Co-teaching as teacher training: Experiential accounts of two doctoral students. *College Teaching*, 67(2), 94–99. <https://doi.org/10.1080/87567555.2018.1558169>

ТАКТИЧНА КОМУНІКАЦІЯ У СТРУКТУРІ ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТРЕНЕРА З ПЛАВАННЯ

Бєлий Сергій Павлович

аспірант

Харківський національний університет внутрішніх справ
м. Харків, Україна

Гращенко Жанна Вікторівна

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри олімпійського і професійного спорту
Харківська державна академія фізичної культури
м. Харків, Україна

Вступ. Тактична комунікація тренера з плавання має унікальну специфіку, обумовлену двома критичними факторами: водним середовищем (яке обмежує слухове та зорове сприйняття спортсмена під час руху) та індивідуальним характером спорту, де кожна секунда та розподіл сил на дистанції вирішують результат запливу. Спортивна підготовка плавця у водному середовищі суттєво обмежує стандартні канали сприйняття інформації.

Мета роботи: проаналізувати засоби та інноваційні напрямки здійснення тактичної комунікації у підготовці плавців різної кваліфікації.

Матеріали та методи дослідження: аналіз науково-методичної літератури та мережі Internet, системний аналіз, узагальнення, спостереження, опитування.

Результати дослідження та їх обговорення. Розглянемо специфіку та бар'єри комунікації у водному середовищі. Головна проблема, з якою стикається тренер на бортику басейну – це високий рівень акустичного шуму (сплески води, ехо приміщення) та ізоляція самого плавця. Коли спортсмен знаходиться у воді в плавальній шапочці та окулярах (часто і з берушами), його здатність сприймати вербальні команди під час руху знижується на 80-90% [4]. Тому класична вербальна комунікація («крик з бортика») є найменш ефективним інструментом. Ефективна тактична взаємодія вимагає від тренера

диференціації інформаційних потоків і зміщення акценту на невербальні, тактильні та технологічні канали зв'язку.

Враховуючи специфіку комунікації тренера зі спортсменом у водному середовищі та сучасні наукові дослідження комунікативної поведінки у спорті, можна розділити процес обміну інформацією на два ключові вектори (рис. 1).



Рис. 1. Структурні компоненти тактичної комунікації тренера з плавання

Випереджальний інструктаж тренера з плавання реалізується зазвичай на суші або біля бортика до початку запливу чи серії стартів. Тренер будує в свідомості плавця ментальну модель майбутнього завдання. Сюди входить:

- спільне планування графіку проходження дистанції;
- тактичні завдання на зміну частоти та кроку гребка на певних відрізках;
- визначення дихальної схеми (наприклад, схема 7:1 – дихання на кожний сьомий гребок).

Зворотній зв'язок реалізується після виконання завдання або під час коротких пауз між серіями. Він включає оперативний аналіз часових параметрів рухів (час проходження відрізків дистанції, поворотів), вказівки на біомеханічні помилки (положення ліктя, пронос руки, фаза захоплення води) та психологічну корекцію стану спортсмена [2].

Емпіричні дослідження свідчать, що в умовах басейну понад 63% успішної комунікації припадає на невербальні засоби [1; 4]. Тренери високого класу використовують чітко кодовану систему знаків:

- 1) кінесичні маркери (мова тіла): імітація правильної траєкторії гребка

руками на бортику, демонстрація кута згинання суглобів, акцентоване амплітудне крокування для задання темпу;

2) графічні та колірні сигнали: використання тренерських дощок, де маркер задалегідь фіксує схему тренування, а також демонстрація цифр на секундомірі без зайвих слів, що миттєво дає плавцю розуміння його швидкості;

3) проксеміка та тактильні контакти: особливо важливі в роботі з юними спортсменами та у паралімпійському плаванні (наприклад, під час тренувань спортсменів з вадами зору використовується тактильний дотик спеціальною жердиною (*tapper*) до спини чи голови, що є критично важливим тактичним сигналом для виконання розвороту [5].

Варто зазначити, що тактична комунікація змінює свій вектор залежно від макроциклу підготовки. Особливу увагу науковці приділяють фазі тейперу (періоду безпосереднього зниження навантажень перед головним стартом) [4].

У цей період комунікація тренера трансформується з дидактичної (навчальної) у партнерську та психотерапевтичну. Комунікативні тактики спрямовані на зниження передстартової тривожності: тренер мінімізує жорстку критику, використовує тактику позитивного підкріплення, фокусує увагу плавця на його сильних сторонах та вже відпрацьованих елементах стратегії запливу [1].

Постійний аналіз та корекція техніки плавання є одним із основних завдань тренера [2]. Від правильної та ефективної техніки залежить не лише швидкість і успішність на змаганнях, але й здоров'я спортсмена, зокрема зниження ризику травм та перевантажень [3]. Використання сучасних методів аналізу та технологій дозволяють тренеру надавати спортсменам якісний зворотний зв'язок та ефективну комунікацію, що сприяє підвищенню рівня спортивних досягнень плавця.

Сучасний спорт вищих досягнень нівелює часовий розрив між виникненням помилки та її виправленням за допомогою інноваційних гаджетів [4; 5]. Останні статті в галузі спортивної інженерії виокремлюють такі інструменти:

- радіосистеми з кістковою провідністю звуку (тренер використовує рацію на бортику, а спортсмен отримує чіткі вказівки безпосередньо під час гребка через водонепроникні навушники, закріплені під ремінцем окулярів. Це дозволяє коригувати тактику розкладки сил у реальному часі (наприклад: «*додай ногами*», «*затягуєш пронос*»), не збиваючи темп і дихання плавця для зупинки біля бортика;

- світлодіодні системи задання темпу (Pacing LED systems): світлова смуга, прокладена по дну басейну, програмується тренером на конкретний графік запливу. Спортсмен візуально орієнтується на світловий промінь, миттєво розуміючи, чи випереджає він графік, чи відстає від нього (формує «відчуття часу» на підсвідомому рівні).

Біомеханічний аналіз є невід'ємною складовою сучасної підготовки плавців, оскільки дозволяє глибоко дослідити техніку плавання, оптимізувати рухи та підвищити ефективність спортсменів [2]. Використання спеціалізованого обладнання та технологій дає можливість тренерам та спортсменам отримувати детальну інформацію про кінематичні та динамічні параметри плавання, здійснювати корекцію технічних та тактичних помилок.

В ході проведення біомеханічного аналізу техніки плавця використовують маркери та сенсори, які прикріплюються до тіла спортсмена у певних точках, що дозволяє відстежувати рухи в тривимірному просторі. Сенсори, такі як акселерометри та гіроскопи, вимірюють прискорення, кутові швидкості та інші параметри руху. Ці дані передаються до комп'ютера для подальшого аналізу. Для точного відстеження положення маркерів у просторі використовують інфрачервоні камери та спеціалізоване програмне забезпечення, що дозволяє створювати тривимірні моделі руху спортсмена, аналізувати кінематику та динаміку рухів плавця [5].

Створення цифрових моделей плавця на основі зібраних даних дозволяє проводити детальний аналіз рухів, симулювати різні сценарії та передбачати, як зміни у техніці вплинуть на результати.

Висновки. Тактична комунікація в роботі тренера з плавання — це не просто трансляція команд, а динамічна, багаторівнева система взаємодії. Вона вимагає від сучасного фахівця: 1) досконалого володіння невербальною мовою; 2) вміння лаконічно формувати випереджальні інструкції; 3) інтеграції сучасних радіосистем та візуальних маркерів у тренувальний процес.

Розвиток комунікативної компетентності тренера з плавання дозволяє оптимізувати тренувальний процес, знизити психологічне навантаження спортсмена та сприяти зростанню спортивних результатів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.

1. Бєлий С. П., Гращенкова Ж. В. Комунікативна компетентність як професійна складова сучасного тренера з плавання. *Наукові інновації та передові технології*. 2024. № 10 (38). С. 532–541. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10\(38\)-532-541](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2024-10(38)-532-541)
2. Платонов В. М. Плавання : підручник. Київ : Олімпійська література, 2000. 495 с.
3. Сіренко Р. Плавання: навчальний посібник. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2020. 222 с.
4. Rădulescu A., Marinescu G., Ticală L. Modern Communication Means to Improve Performance for Young Swimmers. *The International Conference Modern Technologies in Physical Education and Sport*. European Proceedings of Social and Behavioural Sciences. 2018. P. 132–139. URL: <https://www.europeanproceedings.com/article/10.15405/epsbs.2018.03.17> (date of access: 27.09.2026).
5. Ostrowska-Karpisz A., Siekańska M. Communication between the coach and children learning to swim. *Journal of Kinesiology and Exercise Sciences*. 2019. Vol. 29, №. 86. P. 37–42.

ІНОЗЕМНА МОВА В КОНТЕКСТІ ІНТЕРНАЦІОНАЛІЗАЦІЇ ЗАКЛАДІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Білоус Валентина Іванівна,
Курдибаха Оксана Григорівна
Викладачі

Рашковський В'ячеслав Сергійович
Студент

ВСП «Чернятинський фаховий коледж ВНАУ»,
Чернятин, Україна

Вступ. Глобалізаційні процеси та поглиблення міжнародної інтеграції є визначальними чинниками трансформації сучасних економічних, суспільних, культурних та освітніх систем. Удосконалення вітчизняного освітнього середовища відповідно до загальноєвропейських орієнтирів вимагає системної модернізації навчальних планів і змістового наповнення фахових дисциплін. Сучасний ринок праці формує об'єктивний запит на фахівців, здатних до продуктивної взаємодії в полікультурному середовищі, володіння глобальним мисленням та швидкої адаптації до мінливих умов міжнародного простору.

У зв'язку з цим заклади фахової передвищої освіти (ЗФПО) активно залучаються до міжнародних ініціатив та програм. Інтернаціоналізація освіти стає ключовим інструментом підготовки молоді, яка володіє глобальною відповідальністю та здатна ефективно діяти в міжкультурному просторі [1].

Мета роботи. Аналіз науково-педагогічної літератури свідчить про брак комплексних досліджень, присвячених специфіці інтернаціоналізації змісту навчання іноземної мови саме в українських коледжах. Зважаючи на недостатню теоретичну розробленість цього питання та його високу соціальну значущість, мета статті полягає у вивченні поточного стану інтернаціоналізації українських закладів фахової передвищої освіти, характеристиці процесу інтернаціоналізації змісту іншомовної підготовки як засобу підвищення професійної кваліфікації студентів, а також у визначенні її передумов.

Матеріали та методи. Для досягнення поставленої мети було використано комплекс загальнонаукових та спеціальних методів: аналіз наукової літератури та нормативно-правової бази – для вивчення тенденцій євроінтеграції у сфері фахової передвищої освіти, порівняльно-аналітичний метод – для оцінки існуючих моделей міжнародної співпраці та академічної мобільності, структурно-функціональний підхід – для визначення ключових компонентів та напрямів реформування іншомовної підготовки у ЗФПО.

Результати та обговорення. У XXI столітті міжнародна взаємодія виступає фундаментом універсалізації знань, розширення доступу до освіти та підвищення її інноваційного потенціалу [1]. Проте для ланки фахової передвищої освіти цей процес супроводжується низкою специфічних труднощів. Через кризові умови та повномасштабну воєнну агресію кількість іноземних студентів в українських коледжах мінімізувалася. Натомість чимало вітчизняних здобувачів освіти тимчасово продовжили навчання в коледжах Польщі, Німеччини, Нідерландів, Чехії, Канади та Великої Британії. Попри виклики, Міністерство освіти і науки України послідовно інтегрує ЗФПО в міжнародні проєкти. Інтернаціоналізація навчальних програм реалізується через такі механізми: франчайзинг (надання закордонним партнером прав на реалізацію освітніх програм і видачу дипломів), програми-близнюки (партнерські угоди між коледжами щодо викладання однакових дисциплін і використання спільних форм контролю знань), системи подвійних дипломів та взаємного визнання кредитів (ECTS) у рамках навчання у закладах-партнерах. Стратегічні орієнтири міжнародної діяльності коледжів охоплюють інтеграцію у світовий науковий простір, трансфер інноваційних методів навчання, експорт освітніх послуг та залучення грантового фінансування через програми *Erasmus+*, *Erasmus Mundus*, *Tempus* та *Horizon*. Важливим напрямом є лінгвістичний компонент: введення викладання окремих фахових модулів англійською мовою, залучення іноземних волонтерів (носіїв мови) та розробка документації англійською. Відсутність міцних навичок академічної та професійної комунікації іноземною мовою створює серйозні бар'єри для

кар'єрного зростання. У глобалізованому світі володіння іноземною мовою сприймається не як додатковий бонус, а як базова універсальна компетенція сучасного фахівця.

Висновки. Для ефективної інтернаціоналізації змісту іншомовної підготовки як засобу підвищення якості професійної освіти необхідно формувати у студентів цілісний комплекс компетентностей:

- розуміння міждисциплінарних зв'язків на рівні навчальних програм;
- здатність організовувати навчальну автономію за допомогою змішаного навчання;
- навички публічної презентації та захисту результатів власних досліджень іноземною мовою на міжнародному рівні;
- володіння психолінгвістичними механізмами засвоєння інформації та когнітивними навичками (від аналізу й синтезу до висунення гіпотез);
- уміння ефективно застосовувати інноваційні ІКТ та вербальні й невербальні технології підтримки;
- здатність працювати в умовах кооперації, а не конкуренції, що забезпечує готовність до успішного професійного дискурсу в полікультурному соціумі [3].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Іноземні студенти в Україні. URL: <http://studyinukraine.gov.ua/uk/zhittya-v-ukraini/inozemni-studenti-v-ukraini/> (дата звернення: 23.09.2026).
2. Кравець Р. Роль іноземної мови в процесі інтернаціоналізації закладів вищої освіти: Молодь і ринок. 2019. №7 (174). С. 17–22.
3. Кравець Р.А. Забезпечення полікультурної освіти майбутніх фахівців аграрної галузі засобами комунікативного підходу на заняттях з іноземної мови. Вісник Дніпропетровського університету імені Альфреда Нобеля. Сер.: Педагогіка і психологія. 2016. № 2 (12). С. 215–221.
4. Роль закладів фахової передвищої та професійної освіти в системі

безперервної освіти. Збірник тез та доповідей. Одеса: ОНАХТ, 2020. 146 с.

5. Стратегія інтернаціоналізації Вінницького національного аграрного університету до 2025. URL: <https://vsau.org/assets/images/content/dokPDF/internationalizaciukr.pdf> (дата звернення: 22.09.02.2026).

СУТНІСТЬ, ЗМІСТ І ЗНАЧЕННЯ КОМАНДНОЇ СПІВПРАЦІ ПЕДАГОГІВ У СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ ЗАКЛАДОМ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Бондарчук Тетяна Петрівна

Магістрант

Факультету економіки та управління

Київського столичного університету

імені Бориса Грінченка, м. Київ, Україна

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-8969-8550>

Вступ

Командна співпраця педагогів у системі управління закладом загальної середньої освіти є однією з ключових умов забезпечення якості освітнього процесу, професійного розвитку педагогічного колективу та стійкості освітньої організації в умовах постійних суспільних, управлінських і педагогічних змін. У сучасній школі педагог уже не може ефективно діяти лише як автономний виконавець власних предметних або виховних функцій, оскільки освітні результати учнів дедалі більше залежать від узгодженості дій усіх учасників педагогічного процесу. Потреба в командній співпраці посилюється оновленням змісту освіти, компетентнісним підходом, розвитком інклюзивного навчання, необхідністю подолання освітніх втрат, цифровізацією, безпековими викликами та зростанням ролі внутрішньої системи забезпечення якості освіти. У даному контексті, командна співпраця педагогів постає не як допоміжний елемент методичної роботи, а як системна характеристика управління закладом освіти, що відображає здатність педагогічного колективу діяти узгоджено, відповідально та результативно.

Мета роботи

Метою публікації є теоретичне обґрунтування сутності, змісту та значення командної співпраці педагогів у системі управління закладом загальної середньої освіти. Досягнення поставленої мети передбачає уточнення

змісту поняття командної співпраці педагогів, визначення її основних управлінських і психологічних характеристик, а також з'ясування її ролі у підвищенні якості освітнього процесу, розвитку педагогічного колективу та вдосконаленні управлінської діяльності закладу освіти.

Матеріали та методи

Теоретичною основою дослідження стали наукові праці українських та зарубіжних дослідників у галузі освітнього менеджменту, педагогіки, психології управління, командного лідерства, професійного розвитку педагогів та шкільної співпраці. У процесі підготовки тез використано методи аналізу, синтезу, узагальнення, порівняння та систематизації наукових підходів до розуміння командної взаємодії педагогічних працівників. Особливу увагу приділено працям, у яких командна співпраця розглядається як чинник розвитку закладу освіти, підвищення професійної компетентності педагогів, формування сприятливого соціально-психологічного клімату та забезпечення якості освітньої діяльності.

Результати та обговорення

Сутність командної співпраці педагогів полягає в організованій, цілеспрямованій і психологічно підтримувальній взаємодії педагогічних працівників, спрямованій на досягнення спільних освітніх цілей, удосконалення педагогічної практики та підвищення якості навчання й виховання учнів. У такому розумінні, команда педагогів відрізняється від формальної групи тим, що її учасників об'єднують не лише посадові обов'язки або належність до одного закладу, а й спільне бачення результату, взаємна довіра, розподілена відповідальність, готовність до професійного діалогу та взаємної підтримки. У дослідженнях психологічних засад формування педагогічної команди підкреслюється, що команда в управлінському середовищі закладу освіти є групою педагогів-професіоналів, поєднаних спільним розумінням поставлених цілей, взаємодією, відповідальністю та орієнтацією на спільний результат [1]. Отже, командна співпраця передбачає не механічне об'єднання педагогів, а формування професійної спільноти, здатної до спільного аналізу проблем,

вироблення рішень і реалізації узгоджених дій.

Зміст командної співпраці педагогів охоплює кілька взаємопов'язаних напрямів. Насамперед, це спільне планування освітньої діяльності, узгодження навчальних і виховних цілей, обговорення результатів учнів, розроблення спільних підходів до оцінювання, організація міжпредметної взаємодії, підготовка інтегрованих занять, проєктів, виховних заходів, індивідуальних траєкторій розвитку учнів. Важливим змістовим компонентом є професійний обмін: взаємовідвідування уроків, обговорення педагогічних кейсів, наставництво, методичні консультації, спільне створення навчальних матеріалів, аналіз складних педагогічних ситуацій. У системі управління закладом освіти ці процеси мають бути організаційно підтримані через педагогічні ради, методичні об'єднання, творчі групи, професійні навчальні спільноти, команди супроводу, внутрішній моніторинг якості освіти та інші форми професійної взаємодії. Управління закладом освіти в сучасному розумінні передбачає не тільки планування, організацію й контроль, а й розвиток персоналу, мотивацію, створення умов для спільної діяльності та підвищення якості освітньої системи [2].

Командна співпраця має виразний управлінський вимір, оскільки її ефективність значною мірою залежить від стилю керівництва, організаційної культури та здатності адміністрації створювати умови для професійної участі педагогів. Якщо управління зводиться до розподілу доручень і контролю виконання, командна взаємодія залишається формальною. Натомість за умов розподіленого, партнерського та командного лідерства педагоги отримують можливість бути співучасниками розвитку закладу освіти, впливати на прийняття рішень, ініціювати зміни, брати участь у методичних і проєктних командах. Командне лідерство розглядається як перспективна форма управління закладом освіти, здатна забезпечувати колегіальність, гнучкість реагування на зміни, підтримку управлінських і педагогічних команд, а також розвиток внутрішнього освітнього середовища [3]. Тому, командна співпраця педагогів є водночас результатом ефективного управління і засобом його

вдосконалення.

Психологічний зміст командної співпраці пов'язаний із довірою, психологічною безпекою, відкритою комунікацією, професійною підтримкою, готовністю визнавати труднощі й разом шукати способи їх подолання. Навіть за наявності розвиненої методичної структури командність не формується, якщо педагоги бояться критики, не відчувають підтримки, уникають відкритого висловлення думок або сприймають спільну роботу як додаткове адміністративне навантаження. У звіті TALIS 2018 професіоналізм учителя розглядається через кілька взаємопов'язаних вимірів, серед яких важливе місце посідають культура співпраці між педагогами, професійна автономія, участь у прийнятті рішень і можливості професійного розвитку [4]. Зазначене дає підстави стверджувати, що командна співпраця є не лише внутрішньою справою окремого закладу освіти, а й важливим показником професійної культури педагогічної праці загалом.

Особливе значення командна співпраця має для підвищення якості освітнього процесу. Узгоджені дії педагогів дають змогу уникати фрагментарності в навчанні й вихованні, забезпечувати наступність між освітніми рівнями, швидше виявляти проблеми учнів, координувати підтримку дітей з особливими освітніми потребами, ефективніше реагувати на освітні втрати та складні соціально-психологічні ситуації. Співпраця педагогів також сприяє зростанню колективної ефективності, коли вчителі не лише індивідуально відповідають за результати своєї роботи, а й відчувають спільну спроможність педагогічного колективу впливати на освітні досягнення учнів. Дослідження взаємозв'язку між лідерством директора та співпрацею вчителів показує, що колективна ефективність педагогів може виступати посередником між управлінським впливом керівника і реальною професійною взаємодією вчителів [5]. Це підкреслює важливість управлінської підтримки командної співпраці як чинника розвитку всієї освітньої організації.

Не менш важливим є значення командної співпраці для професійного розвитку педагогів. У команді вчитель отримує можливість не лише передавати

власний досвід, а й навчатися в колег, зіставляти різні педагогічні підходи, розширювати методичний інструментарій, отримувати зворотний зв'язок, розвивати рефлексивність і професійну стійкість. Професійні навчальні мережі й спільноти педагогів у сучасних дослідженнях розглядаються як механізм переходу від індивідуального навчання вчителя до вдосконалення школи як організації, якщо співпраця має спільну мету, регулярність, підтримку лідерства та практичну спрямованість [6]. Отже, командна співпраця створює умови для того, щоб професійний розвиток педагогів не обмежувався формальним підвищенням кваліфікації, а відбувався безпосередньо в педагогічній практиці через взаємодію, спільне вирішення проблем і колективну рефлексію.

Висновки

Таким чином, командна співпраця педагогів у системі управління закладом загальної середньої освіти є багатовимірним явищем, що поєднує управлінський, професійно-педагогічний і психологічний аспекти. Її сутність полягає в узгодженій діяльності педагогів, об'єднаних спільними цілями, взаємною відповідальністю та орієнтацією на якісний освітній результат. Її зміст охоплює спільне планування, методичну взаємодію, професійний обмін, наставництво, проєктну діяльність, аналіз освітніх результатів, підтримку учнів і взаємну підтримку педагогів. Її значення виявляється у підвищенні якості освіти, розвитку педагогічного колективу, зміцненні організаційної культури, підтримці психологічної стійкості працівників і здатності закладу освіти ефективно реагувати на сучасні виклики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Редько С. І., Савченко Ю. Ю. Психологічні засади формування педагогічної команди закладу загальної середньої освіти. Перспективи та інновації науки. 2026. № 2(60). С. 3530–3541. DOI: [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-2\(60\)-3530-3541](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2026-2(60)-3530-3541). URL: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/56521/> (дата звернення: 10.10.2026).

2. Немченко С. Г., Крижко В. В., Боднар О. С., Радул В. В., Старокожко О. М., Кондратенко Ю. І. Управління закладом освіти: підручник для здобувачів другого рівня вищої освіти педагогічних університетів. 2-ге вид., перероб. і допов. Бердянськ: БДПУ, 2022. 506 с. URL: <https://eprints.zu.edu.ua/34103/> (дата звернення: 10.10.2026).
3. Полякова Г. А. Розвиток командного лідерства в освітньому середовищі закладу освіти. Педагогічні науки. 2020. Вип. 92. С. 14–20. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2020-92-2>. URL: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/uk/article/view/4340> (дата звернення: 10.10.2026).
4. OECD. TALIS 2018 Results. Volume II: Teachers and School Leaders as Valued Professionals. Paris: OECD Publishing, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1787/19cf08df-en>. URL: https://www.oecd.org/en/publications/talis-2018-results-volume-ii_19cf08df-en.html (дата звернення: 10.10.2026).
5. Meyer A., Richter D., Hartung-Beck V. The relationship between principal leadership and teacher collaboration: Investigating the mediating effect of teachers' collective efficacy. Educational Management Administration & Leadership. 2022. Vol. 50, Issue 4. P. 593–612. DOI: <https://doi.org/10.1177/1741143220945698>. URL: <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/1741143220945698> (дата звернення: 10.10.2026).
6. Prenger R., Poortman C. L., Handelzalts A. Professional learning networks: From teacher learning to school improvement? Journal of Educational Change. 2021. Vol. 22. P. 13–52. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10833-020-09383-2>. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10833-020-09383-2> (дата звернення: 10.10.2026).

МЕТОДИЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ СТОРІТЕЛІНГУ В ОЗНАЙОМЛЕННІ СТАРШИХ ДОШКІЛЬНИКІВ ІЗ СОЦІАЛЬНИМИ РОЛЯМИ ТА ВЗАЄМИНАМИ

Варяниця Людмила Олександрівна,
кандидат педагогічних наук, доцент
доцент кафедри розвитку дитини раннього і дошкільного віку
Державний заклад «Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»
м. Лубни, Україна

Вступ. / Introductions. Ознайомлення дітей із суспільним довкіллям охоплює не лише формування уявлень про сім'ю, працю дорослих, професії, соціальне оточення та суспільні об'єкти, а й засвоєння доступного соціального досвіду в різних життєвих ситуаціях. У старшому дошкільному віці особливого значення набуває осмислення дітьми способів взаємодії з дорослими й однолітками, необхідності узгоджувати власні інтереси з інтересами інших, дотримуватися домовленостей і відповідати за власні дії. Це актуалізує перехід від фрагментарних знань про суспільне життя до розуміння конкретних соціальних ситуацій, у яких зміст соціальної ролі розкривається через характер взаємодії її учасників.

Українські дослідники соціально-громадянської компетентності дошкільників пов'язують її становлення з ініціативністю дитини, досвідом спільної діяльності, умінням висловлювати власну позицію, дотримуватися норм співжиття та приймати доступні віку рішення [3–5]. У працях О. Г. Косенчук, А. А. Вознюк і Л. М. Шульги простежується спільний підхід, відповідно до якого засвоєння знань про суспільне життя має поєднуватися з їх актуалізацією у спільній діяльності дітей та реальній або змодельованій соціальній взаємодії [3–5].

Реалізація такого підходу актуалізує використання педагогічних технологій, які дають змогу поєднати пізнання суспільного довкілля з осмисленням дітьми соціальних ситуацій. Однією з них є сторітелінг.

Л. Олійник розглядає його як педагогічну технологію, придатну для роботи з дітьми дошкільного віку [1]; І. Кузьма зосереджує увагу на творчому конструюванні та перетворенні історій самими дітьми [2]. У дослідженні Н. Стаднік, І. Волинець та І. Семигайло цифровий сторітелінг розглянуто у зв'язку з формуванням соціально-громадянської компетентності старших дошкільників [6], тоді як І. Загородній аналізує понятійні засади формування цієї компетентності засобами художньої літератури [7]. Міжнародні дослідження доповнюють цей напрям: спільне створення історій пов'язують із проявом дитячої ініціативи й узгодженням позицій учасників [9], а роботу з історіями соціального та громадянського змісту — з обговоренням співпраці, справедливості, прав і відповідальності [10].

Водночас у методиці ознайомлення дітей із суспільним довкіллям сторітелінг потребує чіткішої методичної конкретизації. Йдеться передусім про вимоги до змісту історій, характер педагогічних запитань і послідовність педагогічних дій, яка забезпечує перехід від сприймання дитиною сюжету до аналізу представленої в ньому соціальної ситуації. У цій роботі сторітелінг трактуємо як педагогічну технологію, що передбачає цілеспрямоване створення, розповідання, сприймання, обговорення та перетворення історій відповідно до освітнього завдання. Історія, відповідно, є змістовим продуктом реалізації цієї технології, а не її синонімом.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати методичний потенціал сторітелінгу в ознайомленні дітей старшого дошкільного віку із соціальними ролями та взаєминами, конкретизувати вимоги до історій соціального змісту й систематизувати послідовність педагогічної роботи з ними.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Дослідження має теоретико-методичний характер. Джерельну основу становлять українські й зарубіжні наукові праці з проблем застосування сторітелінгу в дошкільній освіті, формування соціально-громадянської компетентності та набуття дошкільниками соціального досвіду. Застосовано методи теоретичного аналізу й порівняння наукових підходів, узагальнення та систематизації для визначення

функцій, критеріїв добору змісту й методичних прийомів, а також педагогічного моделювання для уточнення послідовності роботи з історією соціального змісту.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Аналіз наукових джерел дає підстави конкретизувати специфіку сторітелінгу в означеному контексті як можливість представлення соціальної ролі через систему взаємодії її учасників. Поширене подання соціальних ролей за схемою «лікар лікує», «продавець продає», «водій перевозить пасажирів» є необхідним для первинного ознайомлення дітей із діяльністю дорослих, однак недостатньо розкриває соціальний контекст цієї діяльності. Історія дає змогу поєднати персонажів, їхні наміри, дії, правила поведінки та можливі наслідки рішень. У такий спосіб дитина розглядає суспільне явище не як набір ізольованих відомостей, а як конкретну ситуацію взаємодії.

На підставі опрацьованих досліджень [1–6; 9; 10] систематизовано три взаємопов'язані функції сторітелінгу. Пізнавальна функція пов'язана з конкретизацією уявлень про суспільне життя через сюжет і взаємодію персонажів. Ціннісно-орієнтаційна функція передбачає осмислення мотивів, учинків і можливих наслідків поведінки; тому її реалізація потребує не прямого моралізування, а змістово організованого обговорення. Діяльнісна функція виявляється в прогнозуванні, продовженні, зміні та створенні історії, виборі способу дії персонажа й подальшому рольовому відтворенні ситуації. Такий підхід співвідноситься з результатами дослідження [9], у якому акцентовано значення дитячої участі у спільному створенні історій.

Методична результативність сторітелінгу пов'язана передусім із якістю добору сюжету та його педагогічного опрацювання. Доцільно враховувати шість критеріїв: відповідність життєвому досвіду й віковим можливостям дітей; наявність соціально значущої взаємодії; проблемність; варіативність можливих рішень; етичну коректність без стереотипізації соціальних ролей; можливість перенесення змісту в інші види діяльності. За таких умов методично доцільними можуть бути не лише завершені історії, а й незавершені сюжети,

ситуації з кількома можливими розв'язаннями, спільне створення історії педагогом і дітьми та зміна відомого сюжету через нові умови або дії персонажа. У дослідженні [10] зафіксовано, що під час роботи з незавершеними історіями й етичними ситуаціями діти 4–5 років пропонували альтернативні способи дії.

Зміст історій доцільно пов'язувати з безпосереднім соціальним досвідом старших дошкільників: взаєминами в сім'ї та групі однолітків, виконанням домовленостей, розподілом обов'язків, спільною діяльністю, поведінкою покупця, пасажера, пішохода чи відвідувача суспільного об'єкта, зверненням по допомогу, необхідністю узгоджувати різні бажання. У центрі методичної роботи перебуває не номінативне засвоєння соціальної ролі, а ситуація взаємодії, у якій дитина має зрозуміти позиції її учасників, зіставити можливі способи дії та передбачити їх наслідки.

Узагальнення теоретичних положень дало змогу виокремити шість взаємопов'язаних етапів педагогічної роботи: визначення освітнього завдання; добір або створення історії відповідного змісту; первинне сприймання соціальної ситуації; її проблемне обговорення; варіювання умов і можливих способів дії; перенесення осмисленого змісту в сюжетно-рольову, театралізовану чи іншу спільну діяльність дітей. На етапі проблемного обговорення доцільними є аналітичні запитання, спрямовані на з'ясування мотивів персонажів, можливих наслідків їхніх рішень та альтернативних способів дії. Варіювання ситуації шляхом зміни умов, позиції персонажа або завершення історії запобігає механічному засвоєнню єдиної поведінкової схеми. Театралізація створює умови для практичного відтворення соціально значущих способів взаємодії [8].

Запропонована послідовність має характер методичної систематизації педагогічних дій, необхідних для цілеспрямованого застосування сторітелінгу в процесі ознайомлення старших дошкільників із суспільним довкіллям. У структурі методичного інструментарію спостереження як метод забезпечує безпосереднє сприймання діяльності людей; бесіда як метод сприяє уточненню

й узагальненню уявлень; художня література як педагогічний засіб забезпечує емоційно-образне осмислення соціального досвіду; сюжетно-рольова гра як вид дитячої діяльності створює умови для практичного відтворення соціальних ролей. Сторітелінг, своєю чергою, дає змогу цілеспрямовано конструювати соціальну ситуацію, призупиняти розвиток подій, змінювати умови й залучати дітей до пошуку можливих рішень.

У межах одного освітнього завдання доцільно поєднувати зазначені компоненти методичного інструментарію: спостереження створює фактичне підґрунтя; використання історії, створеної в межах технології сторітелінгу, дає змогу перенести набуті уявлення у змодельовану соціальну ситуацію; бесіда забезпечує її аналіз; сюжетно-рольова чи театралізована діяльність-практичне відтворення способів взаємодії. Відкриті запитання та зіставлення можливих рішень створюють передумови для активної пізнавальної позиції дитини, тоді як педагогічне керівництво окреслює межі взаємоповаги, безпеки та відповідальності.

Отже, методичний потенціал сторітелінгу конкретизується в трьох взаємопов'язаних аспектах: змістовому — соціальна роль розкривається через взаємини учасників; процесуальному — робота переходить від сприймання історії до аналізу та варіювання соціальної ситуації; діяльнісному — осмислені способи взаємодії переносяться у гру, театралізацію та спільну діяльність. Саме поєднання цих аспектів відмежовує педагогічно організований сторітелінг від звичайного розповідання історії.

Висновки. / Conclusions. Теоретико-методичний аналіз дає підстави розглядати сторітелінг як педагогічну технологію, що може бути інтегрована в методичний інструментарій ознайомлення старших дошкільників із суспільним довкіллям. Методичний потенціал сторітелінгу пов'язаний із моделюванням доступних дитині соціальних ситуацій, розкриттям соціальних ролей у взаємозв'язку з позиціями інших учасників та організацією обговорення можливих способів взаємодії.

У роботі систематизовано пізнавальну, ціннісно-орієнтаційну та

діяльнісну функції сторітелінгу, конкретизовано критерії добору історій соціального змісту й упорядковано послідовність педагогічної роботи — від визначення освітнього завдання до перенесення осмисленого змісту в практичну діяльність. Практичне значення результатів полягає в можливості враховувати їх під час проєктування освітньої взаємодії та добору історій до різних тем ознайомлення із суспільним довкіллям. Подальше дослідження доцільно спрямувати на розроблення комплексу історій соціального змісту та емпіричну перевірку результативності запропонованої послідовності їх використання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Олійник Л. Ознайомлення педагогів закладів дошкільної освіти з технологією «сторітелінг» із метою виховання базових якостей особистості. Вересень. 2023. № 4 (99). С. 90–104. DOI: 10.54662/veresen.4.2023.08.
2. Кузьма І. Методичні аспекти створення казок як медіаосвітнього продукту дітей дошкільного та молодшого шкільного віку. Наукові записки ТНПУ. Серія: педагогіка. 2021. № 1. С. 161–167. DOI: 10.25128/2415-3605.21.1.20.
3. Косенчук О. Г. Формування соціально-громадянської компетентності у дітей старшого дошкільного віку. Педагогічна освіта: теорія і практика. 2022. № 32. С. 138–155. DOI: 10.32626/2309-9763.2022-32-138-155.
4. Шульга Л. М. Формування соціально-громадянської компетентності дітей дошкільного віку в сучасних умовах. Педагогічні науки: теорія та практика. 2023. № 4. С. 138–143. DOI: 10.26661/2786-5622-2023-4-20.
5. Вознюк А. А. Соціально-громадянська компетентність у парадигмі сучасної дошкільної освіти: актуальність та зміст проблеми. Академічні студії. Серія «Педагогіка». 2022. № 3. С. 72–78. DOI: 10.52726/as.pedagogy/2022.3.11.
6. Стаднік Н., Волинець І., Семигайло І. Формування соціально-громадянської та природничо-екологічної компетентностей старших дошкільників засобами дитячої літератури й цифрового сторітелінгу. Вісник Черкаського національного університету імені Богдана Хмельницького. Серія «Педагогічні науки». 2026. № 3. С. 170–177. DOI: 10.31651/2524-2660-2026-3-

170-177.

7. Загородній І. Аналіз основних понять дослідження проблеми формування соціально-громадянської компетентності в дітей дошкільного віку засобом художньої літератури. Вісник Глухівського НПУ імені Олександра Довженка. 2024. № 3 (56). С. 162–171. DOI: 10.31376/2410-0897-2024-3-56-162-171.

8. Лебідь Г. С. Формування соціально-громадянської компетентності в старших дошкільників засобами театралізованої діяльності. Вересень. 2024. № 4 (103). С. 28–38. DOI: 10.54662/veresen.4.2024.03.

9. Pramling N., Myrendal J., Shengjergji S. Negotiating agency in teacher-children triads of collaborative (re)storytelling: Empirical study and methodological implications. Learning, Culture and Social Interaction. 2024. Vol. 49. 100865. DOI: 10.1016/j.lcsi.2024.100865.

10. Parejo J.-L., Monteiro-Pereira T., Cortón-Heras M.-O. Learning Values Through Stories: The Impact of Narrative-Based Activities on Social and Civic Development in Early Childhood Education. Children's Literature in Education. 2026. DOI: 10.1007/s10583-026-09706-6.

МОДЕЛЮВАННЯ КРИЗОВИХ СИТУАЦІЙ НА ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТТЯХ У ПІДГОТОВЦІ СТУДЕНТІВ-МЕДИКІВ

Ящишина Юлія Миколаївна,

к.психол.н., доцент,

Донецький національний медичний університет,

м. Кропивницький, Україна

Вступ. / Introductions. В умовах воєнного стану зростає потреба в фахівцях, здатних надавати не лише медичну, а й базову психологічну підтримку людям, які переживають кризові події [2]. Поряд із медичною допомогою важливим є своєчасне надання першої психологічної допомоги (ППД) особам, які можуть перебувати в стані гострого стресу, страху, розгубленості та інших емоційних реакцій на небезпечні події [1, 3].

Підготовка студентів-медиків до надання ППД має включати не лише засвоєння теоретичних принципів, а й практичне відпрацювання послідовності дій та комунікації з постраждалою людиною [1, 2]. Одним із доцільних способів такої підготовки є моделювання кризових ситуацій, яке дає можливість студентам відпрацьовувати дії та комунікативні прийоми в умовах, наближених до реальних [4, 5].

Мета публікації. / Aim. Представити досвід моделювання кризових ситуацій на практичних заняттях як засобу практичної підготовки студентів-медиків до надання першої психологічної допомоги в межах навчальної дисципліни «Перша психологічна допомога під час воєнного стану».

Матеріали та методи. / Materials and methods. Зміст навчальної дисципліни «Перша психологічна допомога під час воєнного стану» передбачав поєднання теоретичної підготовки з практичним відпрацюванням дій у кризових ситуаціях [1, 3].

Практична підготовка була спрямована на відпрацювання безпечної комунікації з людиною, яка переживає кризову ситуацію, визначення її актуальних потреб, надання емоційної та практичної підтримки, сприяння

відновленню контакту з близькими, а також розпізнавання ознак гострого психоемоційного дистресу та визначення потреби в подальшій допомозі.

У навчальному процесі застосовувалися ситуаційно-рольові ігри, аналіз випадків (кейс-метод), групові дискусії, тренінгові вправи, робота з ілюстративними матеріалами (підготовка буклетів, інформаційних листів), а також мультимедійні презентації, підготовлені студентами [4, 5].

Результати та обговорення. / Results and discussion. Одним із форматів практичної підготовки було моделювання кризових ситуацій із розподілом ролей між студентами. Студент, який виконував роль помічника, мав встановити контакт із постраждалою особою, оцінити безпеку ситуації, з'ясувати її актуальні потреби, запропонувати емоційну та практичну підтримку та, за необхідності, визначити потребу в залученні інших ресурсів допомоги. Студент у ролі постраждалої особи отримував короткий опис ситуації та відповідного емоційного стану.

Для моделювання використовувалися ситуації, пов'язані з раптовим переживанням небезпеки, евакуацією, втратою контакту з близькими, вираженою тривогою, розгубленістю та іншими реакціями на кризову подію.

Після виконання завдання проводилося колективне обговорення послідовності дій та якості комунікації. Аналізувалися формулювання запитань, здатність студента слухати та не нав'язувати допомогу, відповідність запропонованих дій актуальним потребам людини, а також дотримання меж професійної компетентності. Студенти отримували зворотний зв'язок від учасників групи та експертну оцінку викладача.

Зміна ролей і ситуацій давала можливість студентам відпрацьовувати різні варіанти професійної поведінки та аналізувати власні дії в процесі надання ППД. Такий формат створював безпечне навчальне середовище для практичного застосування теоретичних знань і відпрацювання комунікативних дій у ситуаціях, наближених до професійної діяльності [4, 6].

Для аналізу ситуацій, у яких студентам необхідно було визначити актуальні потреби постраждалої людини, можливі способи підтримки та межі

власної компетентності, використовувався кейс-метод [2]. Під час роботи з кейсами студенти аналізували кризову ситуацію, визначали пріоритетність допомоги та обґрунтовували запропоновані дії. Поєднання моделювання ситуацій із кейс-методом дозволяло перейти від теоретичного засвоєння принципів ППД до їх практичного застосування та обговорення можливих варіантів професійної поведінки [2, 4].

Висновки. / Conclusions. Моделювання кризових ситуацій, ситуаційно-рольові ігри та аналіз випадків є доцільним складником підготовки студентів-медиків до надання ППД. Поєднання ситуативно-рольових ігор та аналізу випадків створює умови для практичного відпрацювання комунікації з постраждалими, визначення їхніх актуальних потреб, надання емоційної та практичної підтримки й усвідомлення меж власної компетентності.

Застосування таких форм роботи дає можливість організувати безпечне навчальне середовище, у якому студенти можуть аналізувати власні дії, отримувати зворотний зв'язок та обговорювати можливі варіанти професійної поведінки в кризових ситуаціях. Перспективним напрямом подальшої роботи є розроблення критеріїв оцінювання практичної готовності студентів-медиків до надання ППД в змодельованих кризових ситуаціях.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Міністерство освіти і науки України. Методичні рекомендації «Перша психологічна допомога. Алгоритм дій». 2022. URL: <https://mon.gov.ua/news/metodichni-rekomendatsii-persha-psikhologichna-dopomoga-algorithm-diy>
2. Щудрова Т., Сажин С., Смандич В., Годованець О., Богуцька Н., Трофимович Є., Марічереда В. Розробка, імплементація та оцінювання навчального курсу «Перший на місці події» в українських медичних університетах. *Медицина та фармація: освітні дискурси*. 2025. № 3. С. 91–100.
3. World Health Organization. *Psychological first aid during Ebola virus disease outbreaks*. 2nd ed. Geneva: World Health Organization, 2024. ISBN: 978-92-

4-010123-4. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240101234>.

4. Choi E.-J., Choi Y.-J. Development and Effect of an Interactive Simulated Education Program for Psychological First Aid: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Nursing Management*. 2024. Vol. 2024. Article ID 8806047.

5. Linder U., Hartmann L., Schatz M., Hetjens S., Pechlivanidou I., Kaden J. J. Employing Simulated Participants to Develop Communication Skills in Medical Education: A Systematic Review. *Simulation in Healthcare*. 2025. Vol. 20, No. 4. P. 215–222.

6. Korda M., Shulhai A., Shevchuk O., Shulhai O., Shulhai A.-M. Psychological well-being and academic performance of Ukrainian medical students under the burden of war: a cross-sectional study. *Frontiers in Public Health*. 2024. Vol. 12. Article 1457026.

PSYCHOLOGICAL SCIENCES

ПРИХИЛЬНІСТЬ ЯК ЧИННИК ПСИХОЛОГІЧНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ ТА ЗАДОВОЛЕНІСТІ ЖИТТЯМ ДОРОСЛОЇ ОСОБИСТОСТІ: ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОБЛЕМИ

Абсалямова Лариса Миколаївна,

д. психол. наук, професор

ORCID ID:0000-0002-8668-9552

Огурцова Вікторія Олександрівна,

здобувач другого (магістерського)

рівня вищої освіти

Харківський національний педагогічний

університет імені Г. С. Сковороди

м. Харків, Україна

Анотація: У статті здійснено теоретико-методологічний аналіз проблеми взаємозв'язку типів прихильності у близьких стосунках із психологічним благополуччям та задоволеністю життям дорослої особистості. Розглянуто еволюцію теорії прихильності від класичних робіт Дж. Боулбі та М. Ейнсворт до сучасних моделей прихильності дорослих. Проаналізовано концептуальні засади психологічного благополуччя (модель К. Ріфф) та задоволеності життям як когнітивного компонента суб'єктивного благополуччя (модель Е. Дінера). Систематизовано емпіричні дані щодо зв'язку надійної, тривожної та унікаючої прихильності з показниками благополуччя. Визначено психологічні механізми (медіатори), що опосередковують цей зв'язок: самоефективність, самоприйняття, задоволення базових психологічних потреб, надія, емоційна регуляція. Обґрунтовано необхідність подальших досліджень на українській вибірці з урахуванням соціокультурного контексту та воєнного часу.

Ключові слова: Прихильність, типи прихильності, психологічне благополуччя, задоволеність життям, суб'єктивне благополуччя, внутрішні

робочі моделі, медіатори, дорослий вік.

Постановка проблеми. Психологічне благополуччя та задоволеність життям належать до фундаментальних категорій сучасної психології особистості, оскільки відображають не лише відсутність психопатологічних симптомів, а й повноцінне функціонування людини, реалізацію її потенціалу та суб'єктивне переживання повноти буття [5]. У сучасних умовах, позначених соціальною нестабільністю, невизначеністю та стресовими впливами, проблема дослідження чинників, які зумовлюють психологічне благополуччя дорослої особистості, набуває особливої актуальності [6]. Одним із найпотужніших предикторів цих феноменів виступає тип прихильності, який формується в ранніх стосунках із значущими іншими та продовжує впливати на міжособистісну взаємодію, емоційну регуляцію та суб'єктивне оцінювання власного життя протягом усього життєвого шляху [3].

Попри значний обсяг накопичених даних, залишається недостатньо вивченим питання про психологічні механізми, які опосередковують зв'язок між типом прихильності та суб'єктивним благополуччям [7]. Крім того, більшість досліджень зосереджені на західних вибірках, тоді як український контекст, особливо в умовах воєнного часу, потребує окремого вивчення [6]. Це зумовлює необхідність комплексного теоретико-методологічного аналізу проблеми, який би систематизував наявні наукові дані та визначив перспективи подальших досліджень.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні засади вивчення прихильності було закладено в класичних працях Дж. Боулбі [1] та М. Ейнсворт [8]. Подальший розвиток цієї теорії пов'язаний з іменами К. Бартолом'ю та Л. Хоровіца [2], Ф. Шейвера та М. Мікулінцера [7], Р. Фрейлі [4]. Концептуальні засади психологічного благополуччя розроблено в роботах К. Ріфф [9], а суб'єктивного благополуччя та задоволеності життям — у дослідженнях Е. Дінера [3]. В українській психології окремі аспекти цієї проблеми досліджували Т. О. Такмакова [13], І. С. Фоміна [14],

С. В. Карсканова [1], В. Олефір та В. Боснюк [8].

Мета статті — здійснити теоретико-методологічний аналіз проблеми взаємозв'язку типів прихильності у близьких стосунках із психологічним благополуччям та задоволеністю життям дорослої особистості, систематизувати емпіричні дані та визначити психологічні механізми, що опосередковують цей зв'язок.

Виклад основного матеріалу. Теорія прихильності, започаткована британським психіатром і психоаналітиком Джоном Боулбі в 1960-х роках, стала однією з найвпливовіших концепцій у сучасній психології розвитку та психології особистості [1]. Вихідна ідея Боулбі полягала в тому, що прихильність є вродженою біологічною системою, яка забезпечує виживання немовляти через підтримку близькості до опікуна; ця система активується в ситуаціях стресу, небезпеки або дискомфорту та спрямована на відновлення відчуття безпеки [1]. Дослідник обґрунтував положення про те, що потреба в близькості та емоційному зв'язку зі значущим іншим є не похідною від задоволення фізіологічних потреб, а самостійною базовою потребою, порушення якої призводить до глибоких емоційних розладів [1].

Емпіричне підґрунтя теорії прихильності було закладено американською дослідницею Мері Ейнсворт, яка розробила процедуру «Дивна ситуація» – стандартизований лабораторний експеримент, що дозволив виявити індивідуальні відмінності в якості прихильності немовлят до матері [8]. На основі спостережень за реакціями дітей на розлуку з матір'ю та її повернення Ейнсворт виділила три основні типи прихильності: надійний, уникаючий та тривожно-амбівалентний [8]. Пізніше М. Мейн та Дж. Соломон описали четвертий тип — дезорієнтований, який характеризується суперечливими та хаотичними патернами поведінки і часто пов'язаний з досвідом жорстокого поводження або психічної патології опікуна [8].

Ключовим теоретичним положенням теорії прихильності є концепція «внутрішніх робочих моделей», які Боулбі визначив як узагальнені уявлення про себе, інших та стосунки між ними [1]. Ці моделі формуються в ранньому

дитинстві на основі досвіду взаємодії з опікуном і продовжують функціонувати як своєрідні фільтри, що опосередковують сприйняття, інтерпретацію та поведінку в міжособистісних стосунках протягом усього життя [1]. Якщо опікун був доступним, чутливим та послідовним у реагуванні на потреби дитини, формується надійна внутрішня модель, яка включає позитивне уявлення про себе як гідного любові та про інших як надійних і доступних [1]. Якщо ж опікун був непослідовним, відкидаючим або надмірно контролюючим, розвиваються ненадійні моделі, що характеризуються тривожністю щодо доступності інших або уникненням близькості [8].

У 1987 році Сінді Хазан та Філіп Шейвер опублікували статтю, яка поклала початок систематичному вивченню прихильності в дорослому віці [4]. Вони запропонували розглядати романтичні стосунки як форму прихильності, яка функціонує за тими ж принципами, що й дитячо-батьківські [4]. Хазан і Шейвер виходили з припущення, що романтичний партнер виконує функції фігури прихильності — він є джерелом безпеки, комфорту та підтримки в ситуаціях стресу, а стосунки з ним регулюються тими ж механізмами, що й стосунки з опікуном у дитинстві [4]. Дослідники описали три стилі прихильності дорослих: безпечний, уникаючий та тривожний/амбівалентний [4]. Ця робота започаткувала цілий напрям досліджень, який продемонстрував, що типи прихильності дорослих пов'язані з широким спектром міжособистісних феноменів, включаючи задоволеність стосунками, стабільність пар, емоційну регуляцію та психологічне благополуччя [7].

Подальший розвиток теорії прихильності дорослих пов'язаний з іменами Кім Бартолом'ю та Леонарда Хоровіца, які запропонували чотирикатегоріальну модель, засновану на двох вимірах: моделі «Я» (позитивна/негативна) та моделі «Інших» (позитивна/негативна) [2]. Комбінація цих вимірів дає чотири типи прихильності: надійний, тривожний, уникаючий та тривожно-уникаючий [2]. Ця типологія дозволила більш диференційовано підійти до аналізу індивідуальних відмінностей у прихильності та їхнього впливу на міжособистісне функціонування [2]. Зокрема, було встановлено, що тривожний

тип прихильності пов'язаний з гіперчутливістю до сигналів відкинення та підвищеною потребою в підтвердженні з боку партнера, тоді як уникаючий тип – з тенденцією до емоційної дистанціації та знецінення близькості [2].

Сучасні дослідники все частіше використовують двовимірну модель прихильності, яка описує індивідуальні відмінності за двома основними вимірами: тривожністю прихильності та уникненням прихильності [4]. Тривожність прихильності відображає ступінь, до якого людина турбується про доступність та чутливість партнера, а уникнення — ступінь, до якого людина відчувається некомфортно з близькістю та залежністю від інших [4]. Ця модель лягла в основу найбільш широко використовуваного інструменту для вимірювання прихильності дорослих – «Досвід близьких стосунків» (ECR-R), розробленого Р. Фрейлі, Н. Воллером та К. Бреннан [4]. Двовимірна модель дозволяє розглядати типи прихильності не як дискретні категорії, а як регіони в двовимірному просторі, що забезпечує більшу статистичну потужність та гнучкість аналізу [4].

Інтегративна модель прихильності дорослих, запропонована М. Мікулінцером та Ф. Шейвером, розширює уявлення про функціонування системи прихильності протягом життєвого шляху [7]. Дослідники обґрунтували положення про те, що система прихильності активується не лише в ситуаціях загрози, а й у контексті позитивних емоційних переживань, зокрема в моменти близькості, інтимності та взаємної підтримки [7]. Крім того, вони показали, що надійна прихильність виконує функцію «розширення та побудови, сприяючи розвитку когнітивних, емоційних та соціальних ресурсів особистості [7]. Мікулінцер і Шейвер також запропонували концепцію «надійної бази» та «безпечної гавані» як ключових функцій фігури прихильності в дорослому віці [7].

Важливо зазначити, що типи прихильності не є фіксованими та незмінними [7]. Сучасні дослідження демонструють, що прихильність може змінюватися під впливом життєвого досвіду, психотерапії та якості стосунків [7]. Зокрема, було встановлено, що досвід надійних стосунків у дорослому віці

може коригувати внутрішні робочі моделі, сформовані в дитинстві, що відкриває перспективи для психологічної інтервенції та терапевтичної роботи з особами з ненадійними типами прихильності [7]. Крім того, дослідження показують, що прихильність може проявлятися по-різному в різних стосунках: людина може мати надійну прихильність до партнера, але ненадійну – до батьків або друзів, що свідчить про контекстуальну природу прихильності [7].

Поняття психологічного благополуччя є одним із центральних у сучасній психології особистості та позитивній психології, оскільки відображає не лише відсутність психопатологічних симптомів, а й повноцінне функціонування людини, реалізацію її потенціалу та суб'єктивне переживання повноти буття [9]. На відміну від суб'єктивного благополуччя, яке зосереджується переважно на емоційних переживаннях задоволення та щастя, психологічне благополуччя описує більш широкий конструкт, що охоплює позитивне функціонування особистості, її здатність до саморозвитку, автономію та осмисленість життя [9; 10].

Найбільш відомою та широко використовуваною у світовій психології є багатовимірна модель психологічного благополуччя, запропонована Керол Ріфф у 1989 році [9]. Дослідниця інтегрувала положення гуманістичної, екзистенційної та вікової психології для створення комплексної моделі, яка включає шість основних вимірів психологічного благополуччя: самоприйняття, позитивні стосунки з іншими, автономію, управління середовищем, особистісне зростання та мету в житті [9]. Подальший розвиток моделі К. Ріфф пов'язаний з її спільною працею з К. Л. М. Кейес, у якій було здійснено емпіричну перевірку структури психологічного благополуччя та підтверджено шестифакторну модель [10].

Задоволеність життям є одним із ключових конструктів у дослідженні суб'єктивного благополуччя особистості та посідає центральне місце в сучасній позитивній психології [3]. У найбільш загальному вигляді задоволеність життям визначається як когнітивна оцінка людиною власного життя в цілому або окремих його сфер відповідно до власних критеріїв та стандартів [3]. На

відміну від афективних компонентів суб'єктивного благополуччя, які відображають емоційні переживання задоволення чи невдоволення, задоволеність життям виступає як свідома, раціональна оцінка, що базується на порівнянні реальних життєвих обставин із внутрішніми стандартами та очікуваннями особистості [3].

Теоретичне обґрунтування конструкту задоволеності життям було запропоновано Едом Дінером та його колегами в рамках моделі суб'єктивного благополуччя [3]. Згідно з цією моделлю, суб'єктивне благополуччя включає три основні компоненти: позитивний афект, негативний афект та задоволеність життям [3]. Для вимірювання задоволеності життям Е. Дінер, Р. Еммонс, Р. Ларсен та С. Гріффін розробили «Шкалу задоволеності життям» (SWLS), яка складається з 5 пунктів, оцінюваних за 7-бальною шкалою Лайкерта [3]. В українському контексті шкала задоволеності життям була адаптована В. Олефіром та В. Боснюком, які підтвердили, що українськомовна адаптована версія відповідає загальновизнаним психометричним стандартам та рекомендується до застосування в психодіагностичній практиці [8].

Емпіричні дослідження взаємозв'язку типів прихильності з психологічним благополуччям та задоволеністю життям накопичили значний обсяг даних, які переконливо демонструють стійкі закономірності [7]. Центральним положенням, яке об'єднує більшість досліджень у цій царині, є теза про те, що надійна прихильність виступає потужним ресурсом психологічного благополуччя, тоді як ненадійні типи прихильності – тривожний та унікаючий – пов'язані з нижчими показниками благополуччя та задоволеності життям [7]. Ця закономірність була підтверджена як у вибірках молодого та середнього дорослого віку, так і в дослідженнях літніх людей, що свідчить про фундаментальний характер зв'язку між якістю прихильності та суб'єктивним оцінюванням власного життя [7].

Одне з найбільш масштабних мета-аналітичних досліджень, яке охопило 224 дослідження із загальною вибіркою 79 722 учасників, показало, що вищі рівні тривожності та уникнення прихильності позитивно корелюють із

негативними афективними станами, зокрема депресією, тривогою та самотністю, і негативно корелюють із позитивними показниками психічного здоров'я, включаючи задоволеність життям та самооцінку [7]. Важливим висновком цього дослідження є те, що тривожність прихильності демонструє сильніші зв'язки з показниками психічного здоров'я, ніж уникнення прихильності, що може свідчити про різну природу цих вимірів та їхній неоднаковий вплив на суб'єктивне благополуччя [7].

Дослідження, проведене D. B. Feldman, V. L. Bandanapudi та A. Manvelian на вибірці 157 дорослих, також підтвердило, що надійно прив'язані дорослі повідомляють про вищі рівні задоволеності життям, тоді як ненадійно прив'язані дорослі (тривожні та уникаючі) – про нижчі [3]. Цікаво, що в цьому дослідженні не було виявлено статистично значущого зв'язку між уникаючою прихильністю та задоволеністю життям, що може свідчити про складнішу природу цього зв'язку та наявність специфічних механізмів, які його опосередковують [3]. Автори припустили, що надія може відігравати важливу роль у розумінні того, як тенденції, пов'язані з прихильністю, співвідносяться з благополуччям, і що інтервенції, спрямовані на культивування надійних, цілеспрямованих переконань, можуть бути особливо ефективними для клієнтів з історією тривожної прихильності [3].

Окрему увагу в сучасних дослідженнях приділено вивченню медіаторів, які опосередковують зв'язок між прихильністю та благополуччям. Зокрема, було встановлено, що задоволення базових психологічних потреб – автономії, компетентності та пов'язаності – виступає паралельним медіатором у зв'язку між ненадійною прихильністю та задоволеністю життям [7]. Тривожність та уникнення прихильності негативно асоціюються з усіма трьома психологічними потребами, які, у свою чергу, позитивно пов'язані із задоволеністю життям [7]. Це означає, що ненадійна прихильність пов'язана з нижчою задоволеністю життям не безпосередньо, а через зниження задоволення базових психологічних потреб, що має важливе значення для розробки цілеспрямованих психологічних інтервенцій [7].

Дослідження також показали, що самоефективність, самоприйняття та страх співчуття послідовно опосередковують вплив стилів прихильності на задоволеність життям [7]. Зокрема, було встановлено, що цей процес опосередковується змінними високої самоефективності, високої самоповаги та низького страху співчуття [7]. Крім того, було виявлено, що психологічна резильєнтність, гнів та ворожість виступають медіаторами у зв'язку між стилями прихильності студентів та задоволеністю життям [7]. Це свідчить про те, що механізми, які лежать в основі задоволеності життям, відрізняються для унікаючих та тривожних осіб [7].

В українському контексті дослідження також підтверджують зв'язок прихильності з благополуччям. Дослідження, проведене на українській вибірці, показало, що формування прихильності та ідентифікація з прихильністю позитивно корелюють із задоволеністю життям, тоді як професійні сумніви та гнучкість прихильності негативно корелюють із цим показником [5]. Зокрема, було встановлено, що формування прихильності позитивно корелює із задоволеністю життям, як і ідентифікація з прихильністю, тоді як професійні сумніви та гнучкість прихильності демонструють негативні кореляції із задоволеністю життям [5]. Ці дані свідчать про складний взаємозв'язок між процесами прихильності та суб'єктивним благополуччям особистості [5].

Крім того, було встановлено, що тип прихильності є одним з найбільш точних індикаторів близькості й стабільності стосунків, задоволеності й відданості [13]. Дослідження показали, що порушені стилі прихильності пов'язані з ідеалізацією міжособистісних стосунків, страхом втрати партнера та підвищеною схильністю до переживання дифузної самотності [13]. Виразність соціально-психологічних настанов ставлення до залежності і незалежності у близьких стосунках утворюють загальний фактор порушень міжособистісних стосунків, який формує стійке відчуття покинутості, самотності та ізольованості у стосунках [13]. Дослідження також показали, що дівчата з надійним типом прихильності демонструють вищі показники якості життя за всіма сферами, тоді як дівчата з ненадійними типами прихильності – нижчі

показники, особливо в сфері міжособистісних стосунків та емоційного благополуччя [13].

Дослідження І. С. Фоміної підтвердило, що прив'язаність є не лише емоційним зв'язком, а й основою для формування довіри до світу, самооцінки та здатності до встановлення близьких стосунків у дорослому віці [14]. Крім того, було встановлено, що порушення прив'язаності в ранньому дитинстві може призводити до стійких труднощів у міжособистісних стосунках та емоційній регуляції в подальшому житті [14]. Це підтверджує положення про те, що якість прихильності в дитинстві має довготривалі наслідки для психологічного благополуччя особистості [14].

Важливим аспектом є також зв'язок прихильності з ціннісними орієнтаціями та смисложиттєвими установами особистості. Дослідження, проведені на українських вибірках, показали, що переконання особистості виступають світоглядним чинником її психологічного благополуччя, впливаючи на способи інтерпретації життєвих подій та вибір стратегій подолання [11]. Крім того, було виявлено, що існує лінія особистісних характеристик, які підтримують як автономію особистості, так і її позитивні стосунки з іншими як складові психологічного благополуччя [11]. Це, перш за все, позитивне ставлення людини до самої себе, сприйняття себе, внутрішнє голосування «за» себе як особистість, повага, інтерес до себе, ставлення до себе із симпатією, впевненість у власних силах, очікування позитивного ставлення до себе з боку інших [11].

Особливе значення для розуміння зв'язку між прихильністю та благополуччям має концепція «гіперактивації» та «деактивації» стратегій прихильності, розроблена М. Мікулінцером та Ф. Шейвером [7]. Тривожні особи схильні до гіперактивації системи прихильності, що проявляється в підвищеній увазі до сигналів загрози, надмірному пошуку підтримки та інтенсивному вираженні емоцій [7]. Уникаючі особи, навпаки, схильні до деактивації системи прихильності, що проявляється в придушенні емоцій, уникненні близькості та надмірній самодостатності [7]. Ці стратегії, у свою

чергу, впливають на емоційну регуляцію, міжособистісну поведінку та суб'єктивне благополуччя особистості [7]. Крім того, дослідники показали, що ці стратегії можуть змінюватися під впливом досвіду стосунків та психотерапії, що відкриває перспективи для психологічної інтервенції [7].

Дослідження, присвячене вивченню зв'язку між стилями прихильності та щоденною задоволеністю життям, виявило, що існує прямий зв'язок між тривожною прихильністю та щоденною задоволеністю життям: чим вищою є тривожність прихильності, тим нижчою є щоденна задоволеність життям [7]. Крім того, було встановлено, що сприйняття настрою партнера виступає медіатором у цьому зв'язку, що свідчить про важливість міжособистісних чинників у формуванні суб'єктивного благополуччя осіб з тривожним типом прихильності [7]. Дослідження, проведене в рамках цього дослідження, підтвердило, що задовільні близькі стосунки пов'язані з вищими рівнями задоволеності життям протягом усього життєвого шляху [7]. Було встановлено, що надійна прихильність до матері та батька позитивно пов'язана із задоволеністю життям, тоді як тривожна та уникаюча прихильність до обох батьків — негативно [7]. Це свідчить про те, що вплив прихильності на задоволеність життям простежується не лише в дитячому та підлітковому віці, а й у дорослому віці, що підтверджує довготривалість внутрішніх робочих моделей [7]. Таким чином, емпіричні дослідження переконливо демонструють, що тип прихильності є важливим предиктором психологічного благополуччя та задоволеності життям [7]. Надійна прихильність пов'язана з вищими показниками благополуччя, тоді як ненадійні типи – тривожний та уникаючий-з нижчими [7]. Водночас механізми, які опосередковують цей зв'язок, можуть відрізнятися для різних типів прихильності та включати самоефективність, самоприйняття, задоволення базових психологічних потреб, надію, емоційну регуляцію та здатність насолоджуватися життям [7]. Це зумовлює необхідність подальших досліджень у цьому напрямку, особливо на українській вибірці, з урахуванням соціокультурного контексту та воєнного часу [6].

Висновки. Теоретико-методологічний аналіз проблеми взаємозв'язку

типів прихильності з психологічним благополуччям та задоволеністю життям дорослої особистості дозволив сформулювати такі висновки.

По-перше, теорія прихильності пройшла шлях від вивчення дитячо-батьківських стосунків до дослідження складних міжособистісних динамік у дорослому віці, а сформовані в ранньому дитинстві внутрішні робочі моделі продовжують впливати на емоційну регуляцію, міжособистісну поведінку та суб'єктивне оцінювання власного життя [1; 4; 7]. Сучасні дослідники використовують двовимірну модель прихильності, яка описує індивідуальні відмінності за двома основними вимірами: тривожністю прихильності та уникненням прихильності [4].

По-друге, психологічне благополуччя є багатовимірним конструктом, який охоплює різні аспекти позитивного функціонування особистості. Модель К. Ріфф включає шість основних вимірів: самоприйняття, позитивні стосунки з іншими, автономію, управління середовищем, особистісне зростання та мету в житті [9; 10]. Задоволеність життям виступає як когнітивний компонент суб'єктивного благополуччя, що відображає свідому оцінку людиною власного життя [3].

По-третє, емпіричні дослідження переконливо демонструють, що надійна прихильність пов'язана з вищими показниками психологічного благополуччя та задоволеності життям, тоді як ненадійні типи — тривожний та уникаючий — з нижчими [7]. Водночас механізми, які опосередковують цей зв'язок, можуть відрізнятися для різних типів прихильності та включати самоефективність, самоприйняття, задоволення базових психологічних потреб, надію, емоційну регуляцію та здатність насолоджуватися життям [7].

По-четверте, актуальним залишається вивчення зазначених механізмів на українській вибірці з урахуванням соціокультурного контексту та воєнного часу [6]. Подальші дослідження в цьому напрямку дозволять поглибити уявлення про роль прихильності у формуванні психологічного благополуччя та розробити диференційовані підходи до психологічної допомоги особам з різними типами прихильності [7; 13].

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Клименко О. О. Психологічне благополуччя та задоволеність життям майбутніх психологів в період воєнного стану в Україні : кваліфікаційна робота. Одеса : Одеський національний морський університет, 2023.
2. Машак С. О., Кучвара Х. Б. Особливості суб'єктивного благополуччя українців в умовах війни. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Психологія. 2023. № 6. С. 5–9.
3. Олефір В., Боснюк В. Адаптація українськомовної версії шкали задоволеності життям Е. Дінера. Наука і освіта. 2024. № 2. С. 65–71
4. Bowlby J. Attachment and Loss. Vol. 1: Attachment. London : Hogarth Press and the Institute of Psycho-Analysis, 1969. 428 p.
5. Bartholomew K., Horowitz L. M. Attachment styles among young adults: A test of a four-category model. Journal of Personality and Social Psychology. 1991. Vol. 61, No. 2. P. 226–244.
6. Diener E., Emmons R. A., Larsen R. J., Griffin S. The Satisfaction with Life Scale. Journal of Personality Assessment. 1985. Vol. 49, No. 1. P. 71–75.
7. Fraley R. C., Waller N. G., Brennan K. A. An item response theory analysis of self-report measures of adult attachment. Journal of Personality and Social Psychology. 2000. Vol. 78, No. 2. P. 350–365.
8. Mikulincer M., Shaver P. R. Attachment in Adulthood: Structure, Dynamics, and Change. New York : Guilford Press, 2007. 578 p.
9. Ryff C. D. Happiness is everything, or is it? Explorations on the meaning of psychological well-being. Journal of Personality and Social Psychology. 1989. Vol. 57, No. 6. P. 1069–1081.
10. Ryff C. D., Keyes C. L. M. The structure of psychological well-being revisited. Journal of Personality and Social Psychology. 1995. Vol. 69, No. 4. P. 719–727.

ПСИХОЛОГІЧНІ ЧИННИКИ ЕФЕКТИВНОСТІ АРТ ТЕРАПЕВТИЧНИХ ТЕХНІК У ПСИХОКОРЕКЦІЇ СОМАТИЧНИХ СИМПТОМІВ

Бархович Оксана Григорівна,

магістрант

Цибух Людмила Миколаївна,

к. психол. н., доцент

Одеський національний медичний університет

м. Одеса, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасний етап розвитку українського суспільства характеризується безпрецедентним стрімким зростанням рівня психоемоційного напруження. Повномасштабна війна, хронічний травматичний досвід, постійна загроза життю та масові евакуації спричинили надзвичайне психологічне навантаження на населення. В умовах перманентного воєнного дистресу масово фіксуються гострі та хронічні стресові розлади, які на тлі загального виснаження організму неминуче призводять до різкого збільшення поширеності соматичних захворювань (Александр Ф., Блінов О. А., Кернберг О. Ф., Наугольник Л. Б., Чабан О., Хаустова О. та ін.).

Як зазначає О. А. Блінов (2016), тривале перебування у травматичних і бойових стресогенних умовах дестабілізує психологічні захисти особистості, через що неперероблений емоційний біль і накопичена агресія спрямовуються безпосередньо у соматичне русло.

Згідно з біопсихосоціальною парадигмою здоров'я, хронічна соматична патологія розглядається як складний психосоматичний феномен, у розвитку та перебігу якого критичну роль відіграють наслідки екстремальних травм. Нездатність особистості до конструктивної переробки емоційних переживань призводить до соматизації – трансформації психологічного болю у фізичне страждання. У контексті глибинної психології фундаментальним психологічним чинником, що запускає та підтримує цей процес, є алекситимія – стійка нездатність особистості розпізнавати, диференціювати та вербалізувати власні емоції. Замість того, щоб переживати емоцію на

психічному рівні, алекситимічний клієнт «відчуває» її через спазм, біль або виснаження, що створює замкнене коло хронічного соматичного страждання (Наугольник Л. Б., 2015).

Вираженість психосоматичної симптоматики також жорстко детермінована структурним рівнем організації особистості та специфікою її захисних механізмів (Кернберг О. Ф., 2021; Мак-Вільямс Н., 2019). Клієнти з межовим рівнем функціонування або ті, хто вдається до примітивних захистів (розщеплення, проєктивна ідентифікація, заперечення), виявляються найбільш вразливими до деструктивного впливу хронічних хвороб та наслідків дистресу.

Традиційні біомедичні протоколи здебільшого спрямовані на купірування фізіологічних симптомів, ігноруючи суб'єктивні психологічні страждання, тоді як класична вербальна психотерапія часто є малоефективною через алекситимічний бар'єр. Це зумовлює гостру необхідність впровадження невербальних методів психокорекції, зокрема арт-терапії (Вознесенська О. Л., Сидоркіна М. Ю., 2015).

Ціль роботи./Aim. Виявити психологічні чинники (особистісні, емоційні, когнітивні), що детермінують ефективність арт-терапії у роботі з психосоматичними клієнтами пізнього дорослого та геронтологічного віку.

Матеріали та методи./Materials and methods. Дослідження базується на комплексній методології, що поєднує біопсихосоціальний підхід, концепцію «Психосоматичної дуги» А. Реммерса, теорії алекситимії та оперативності мислення П. Сіфнеоса і П. Марті, а також концепції невербальної десоматизації афекту й перетворення «бета-елементів» у візуальні «альфа-елементи» за В. Біоном.

Емпірична частина роботи здійснювалася на базі Благодійної організації «Харківський єврейський благодійний фонд "Хесед-Шааре Тіква"». Вибірка дослідження охопила 31 особу (клієнтки жіночої статі віком від 50 до 83 років, середній вік – 63,5 років).

Для діагностики було підібрано та укомплектовано валідизовану психодіагностичну батарею, яка включала:

Опитувальник оцінки якості життя (SF-36 v2 Health Survey).

Шкалу депресії Бека (BDI-FastScreen / BDI-21).

Торонтську алекситимічну шкалу (TAS-20).

Гіссенський опитувальник соматичних скарг (GBB-24).

Аналіз емпіричних даних здійснювався за допомогою якісних та кількісних методів, непараметричного критерію Вілкоксона, t-критерію Стюдента, а також кореляційного аналізу за методом рангової кореляції Спірмена (rs) та лінійної кореляції Пірсона (r).

Результати та обговорення./Results and discussion. За результатами первинного психодіагностичного зрізу (pre-test) усю сукупність вибірки (n = 31) було диференційовано на дві якісно відмінні клініко-психологічні підгрупи:

Група 1 (n = 16, «Декомпенсація, астенізація та оперативне мислення», вік 50–75 років): характеризується станом глибокого психосоматичного дистресу, критичним соматичним виснаженням за GBB-24, інтенсивним дифузним больовим синдромом та важкою афективною патологією за BDI-21 (зокрема домінуванням «Внутрішнього прокурора» — гіпер-аутоагресії та наявністю суїцидальних ризиків у 4 осіб). Провідним захистом є високий рівень клінічної алекситимії з домінуванням зовнішньоорієнтованого («оперативного») мислення за TAS-20 (високий EOT).

Група 2 (n = 15, «Соматичне маскування, гіпервідповідальність та збережена рефлексія», вік 53–83 роки): відрізняється збереженням інтроспективним ресурсом та адекватною уявою (низький EOT). Проте клієнти цієї групи демонструють патерн «гіпервідповідальності», ментального вигорання (Mental Burnout) та соматизацію емоцій через труднощі в ідентифікації почуттів (підвищений показник DIF) і комунікативні бар'єри у пред'явленні вразливості (DDF).

На основі виявлених відмінностей було розроблено та впроваджено дві диференційовані арт-терапевтичні програми:

Для Групи 1 («Ресурс, Заземлення та Дбайливе Розвантаження»): етапні практики сенсорного заземлення з пластичною глиною («Рельєфний пласт») та

мокра акварельна монотипія задля обходу когнітивного опору, розрядки «м'язового панцира» (за В. Райхом) і купування суїцидальних ризиків.

Для Групи 2 («Активізація Ресурсу, Дослідження Тілесного Я та Самовираження»): «Акварельна Мандала Структурного Фокусу» та «Тілесна картографія радості й спокою» задля зняття перфекціонізму, легалізації права на відпочинок і трансформації соматичного болю у візуальну метафору.

Математико-статистичний аналіз зафіксував статистично високозначущі позитивні зсуви за всіма діагностичними параметрами ($p < 0.001$).

Так, одержані результати показали, що загальний показник алекситимії (TAS-20) знизився з 53.29 ± 8.90 до 48.13 ± 10.42 балів ($p < 0.001$). Субшкала DIF впала з 19.87 до 16.65 балів ($p < 0.001$), що емпірично доводить подолання когнітивних блоків і розвиток здатності ідентифікувати емоції.

Загальний рівень соматизації (GBV-24) зменшився з 27.90 ± 13.84 до 15.65 ± 10.85 балів ($p < 0.001$), зокрема шкала I (Виснаження) знизилася з 10.32 до 6.10 балів, а шкала III (Біль) — з 10.55 до 6.52 балів.

Середній бал депресії (BDI-21) скоротився з 15.10 ± 10.36 (помірна депресія) до 9.10 ± 6.17 балів ($p < 0.001$), перейшовши у впевнену клінічну норму.

Згідно з даними діагностики «Показники якості життя за SF-36», загальний інтегративний індекс SF-36 зріс із 61.74 до 75.53 балів із високим розміром ефекту за Коеном $d = 1.09$.

Субшкала GH (Загальне здоров'я) покращилася з 47.10 до 61.13 балів із максимальним розміром ефекту $d = 1.33$.

Субшкала MH (Психічне здоров'я) зросла з 55.58 до 73.77 балів ($d = 1.10$), а VT (Життєва активність) — з 53.12 до 69.19 балів ($d = 1.01$).

Проведений кореляційний аналіз утворив цілісну доказову базу взаємозв'язків:.

Так, виявлено помірний прямий зв'язок між алекситимією та депресією ($r = 0.465$, $p = 0.008$; $r_s = 0.360$, $p = 0.046$), де ключовий внесок робить субшкала DIF ($r_s = 0.443$, $p = 0.013$).

Зафіксовано виражений зв'язок між соматизацією та депресією ($r = 0.488$, $p = 0.005$; $r_s = 0.512$, $p = 0.003$), причому найбільший внесок вносять шкали Виснаження ($r_s = 0.548$, $p = 0.001$) та Ревматичного болю ($r_s = 0.412$, $p = 0.021$).

Інтегративний показник якості життя має міцні зворотні зв'язки з соматизацією ($r = -0.610$, $p < 0.001$) та депресією ($r_s = -0.667$, $p < 0.001$).

Аналіз терапевтичного зсуву ($\Delta = \text{Pre} - \text{Post}$) підтвердив синхронність редукції симптомів: зменшення депресії прямо пропорційно пов'язане зі зниженням соматизації ($\Delta\text{BDI-21} \leftrightarrow \Delta\text{GBB-24}$: $r = 0.507$, $p = 0.004$; $r_s = 0.534$, $p = 0.002$) та зростанням якості життя ($\Delta\text{BDI-21} \leftrightarrow \Delta\text{SF-36}$: $r_s = 0.367$, $p = 0.042$).

Висновки./Conclusions. Проведений теоретичний аналіз показав, що соматизація є прямим наслідком нездатності особистості до менталізації афекту в умовах хронічного дистресу, що призводить до соматовегетативного розрядження через органи-мішені.

Емпірично доведено, що рівень алекситимії та специфіка психологічних захистів (оперативне мислення, гіперконтроль) є головними психологічними чинниками, які детермінують клінічний профіль дорослих клієнтів та осіб геронтологічного віку.

Розроблена та апробована диференційована інтегративна арт-терапевтична програма довела свою високу ефективність: зафіксовано статистично значущі позитивні зсуви за всіма 19 діагностичними параметрами ($p < 0.001$), редукцію депресивного рівня до клінічної норми, 100% купування суїцидальних ризиків та екстремальне покращення якості життя ($d = 1.09$).

ЛІТЕРАТУРА

1. Александер Ф. Психосоматична медицина. Принципи і практичне застосування пер. з англ. А. П. Чуприкова. Київ: Сфера, 2003. 336 с.
2. Блінов О. А. Психологія бойової психічної травми: монографія. Київ: Талком, 2016. 246 с.
3. Вознесенська О. Л., Сидоркіна М. Ю. Арт-терапія у подоланні психічної травми : практичний посібник. Київ: Золоті ворота, 2015. 198 с.

4. Кернберг О. Ф. Важкі особистісні розлади: стратегії психотерапії пер. з англ. Київ: Видавнича група «ВГ-Плюс», 2021. 464 с.
5. Мак-Вільямс Н. Психоаналітична діагностика: Розуміння структури особистості в клінічному процесі: пер. з англ. Київ: Видавнича група «ВГ-Плюс», 2019. 512 с.
6. Наугольник Л. Б. Психологія стресу: підручник. Львів: Львівський державний університет внутрішніх справ, 2015. 324 с.
7. Чабан О. С., Хаустова О. О., Асанова А. Е., Трачук Л. Є., Асонов Д. О. Практична психосоматика: діагностичні шкали: навчальний посібник. 2-ге вид., випр. і допов. Київ : Видавничий дім Медкнига, 2019. 112 с.

РОЛЬОВА СТРУКТУРА КОМАНДИ ЯК ДЕТЕРМІНАНТА ЕФЕКТИВНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СОЦІАЛЬНОЇ ОРГАНІЗАЦІЇ

Грищенко Світлана Сергіївна,

здобувач вищої освіти

Сумський державний університет

Науковий керівник:

Щербакова Ірина Миколаївна,

доцент, кандидат філософських наук,

доцент кафедри психології, політології

та соціокультурних технологій

Сумський державний університет

Вступ. Сьогодні українські соціальні інституції функціонують в умовах безпрецедентних викликів: реформування галузі, зростання кількості громадян, які потребують підтримки, та хронічного недофінансування, що змушує шукати нові ресурси підвищення результативності. У цьому контексті вирішального значення набуває якість командної роботи, оскільки саме злагодженість персоналу визначає спроможність організації оперативно та якісно реагувати на запити клієнтів..

Мета роботи полягає у теоретичному аналізі характеру впливу функціонально-рольових позицій працівників на результативність командної взаємодії в неприбутковій організації та розробці практичних заходів з оптимізації рольового розподілу.

Результати дослідження. У сучасній психології роль традиційно трактується як система очікувань щодо поведінки носія певного статусу або позиції. У площині організаційної психології це поняття конкретизується через сукупність функцій, повноважень та нормативних приписів, які визначають внесок працівника у спільну справу [1; 4]. Принципове значення має розмежування формального та неформального вимірів рольової структури. Перший задається посадовою ієрархією та інструкціями, тоді як другий формується стихійно в процесі міжособистісної взаємодії та відображає реальні функції, які людина виконує для підтримки групової рівноваги та

продуктивності [2]. Класичні дослідження засвідчують, що в будь-якій групі можна виокремити ролі, спрямовані на вирішення задач, ролі, що забезпечують гармонізацію стосунків, та деструктивні ролі, орієнтовані на задоволення індивідуальних потреб [2].

Найбільш розробленою та емпірично підтвердженою типологією командних ролей є модель Р. М. Белбіна. Її ключовий постулат полягає в тому, що ефективність команди визначається не сумарним інтелектом її учасників, а мірою взаємодоповнюваності виконуваних ролей. Автор навіть запровадив термін «команда Аполлона» для позначення колективів високообдарованих, але рольово незбалансованих фахівців, які демонструють посередні результати [1; 7]. Модель передбачає дев'ять рольових позицій, кожна з яких має свої сильні сторони та так звані «дозволені слабкості» – неминучі зворотні боки прояву сильних якостей. До переліку входять: Виконавець (дисциплінований і надійний), Формувач (енергійний і рішучий), Доводчик (старанний і скрупульозний), Генератор ідей (креативний і оригінальний), Монітор-оцінювач (аналітичний і розважливий), Координатор (врівноважений і цілеспрямований), Дослідник ресурсів (комунікабельний і допитливий), Душа команди (емпатійний і дипломатичний), Спеціаліст (вузькопрофільний експерт) [1; 7]. Важливо, що модель не визначає жодної ролі як безумовно кращої, а наполягає на важливості їх збалансованої комбінації. Крім того, людина здатна виконувати кілька ролей одночасно, причому її рольовий профіль змінюється залежно від контексту та життєвого досвіду [7].

Необхідно розрізняти феномени малої групи та власне команди, оскільки другий варіант передбачає якісно вищий рівень інтеграції. Команда характеризується спільною метою, яка недосяжна індивідуальними зусиллями, чіткою диференціацією рольових функцій, взаємною відповідальністю та синергетичним ефектом, коли сукупний результат перевершує арифметичну суму індивідуальних внесків [3; 4]. Серед фундаментальних соціально-психологічних механізмів, що забезпечують перетворення розрізнених індивідів на цілісну команду, пріоритетне місце посідає

комунікація. Саме через неї відбувається координація дій, передача знань, регуляція поведінки та емоційне зближення учасників [2, с. 45-47]. Другим за значенням механізмом виступає згуртованість – сила взаємного притягання членів групи, яка породжує довіру та готовність до взаємодопомоги [2]. В умовах підвищеного стресу, що є буденністю для соціальних працівників, цей чинник стає критичним буфером, що запобігає дезінтеграції [5]. Наступний механізм – рольова диференціація, що дозволяє розподілити функції відповідно до сильних сторін кожного, та її зворотний бік – інтеграція, яка забезпечує узгодження цих різномірних функцій. Нарешті, лідерство та система групових норм реалізують функцію соціального контролю та спрямування [8].

Ефективність команди доцільно розглядати як комплексний конструкт, що не зводиться виключно до досягнення цільових показників. Аналіз наукової літератури дозволяє виокремити три його виміри: власне продуктивність (якість і своєчасність виконання завдань), соціально-психологічний клімат (задоволеність учасників, характер міжособистісних стосунків) та адаптивний потенціал (здатність до навчання та реагування на зміни) [1; 4]. Узагальнюючи різноманітні підходи, можна систематизувати чинники впливу на командну ефективність у три групи. Перша – структурні чинники – охоплює кількісний склад, якісне наповнення та формальну архітектуру взаємодії, причому рольова структура належить саме до цієї групи [1; 4]. Друга – процесуальні чинники – стосується безпосередньо динаміки взаємодії: способів комунікації, процедур прийняття рішень, стилів вирішення конфліктів. Третя – контекстуальні чинники – включає організаційну культуру, стиль управління, доступність ресурсів та особливості зовнішнього середовища [2; 8]. Принципово, що рольова структура виступає вузловим елементом цієї системи, опосередковуючи вплив інших факторів на підсумкові результати.

Неприбуткові організації суттєво відрізняються від комерційних структур як за цілями, так і за характером діяльності. Якщо бізнес орієнтований на максимізацію прибутку, то для соціальних установ ключовим критерієм успішності виступає суспільний вплив, який значно важче операціоналізувати

та виміряти. Ця фундаментальна відмінність породжує низку унікальних психологічних феноменів. Насамперед, йдеться про ціннісно-мотиваційний профіль працівників – їх об'єднує ідейна відданість місії, а не меркантильний інтерес [6]. Така спрямованість може слугувати потужним ресурсом, але водночас робить персонал вразливим до розчарувань, коли зворотний зв'язок від керівництва чи суспільства виявляється недостатнім.

Соціальна робота передбачає безпосередній контакт із людьми, які перебувають у складних життєвих обставинах, що зумовлює надзвичайно високе емоційне навантаження [5]. Працівники вимушені постійно балансувати між професійною відстороненістю та широю емпатією, і порушення цього балансу в будь-який бік однаково згубне: надмірне залучення виснажує, а надмірна дистанційованість знелюднює допомогу. Саме тому для команд соціальних організацій критично важливою є здатність розподіляти емоційне навантаження між членами, не допускаючи його концентрації на окремих фахівцях.

Хронічний брак фінансових, кадрових та матеріально-технічних ресурсів є швидше правилом, ніж винятком для неприбуткового сектору [2]. Це провокує такі явища, як розмивання зон відповідальності, виконання працівниками функцій, що виходять за межі їхніх посад, і, як наслідок, систематичну рольову перевантаженість. Крім того, дефіцит засобів створює додатковий психологічний тиск, оскільки неможливість якісно виконати роботу часто суб'єктивно інтерпретується як особиста неспроможність.

Соціальні організації вимушені демонструвати високу адаптивність до зовнішніх змін. В умовах війни ця вимога набула критичного значення [3]. Здатність оперативно перебудовувати стратегії та рольову структуру є беззаперечною перевагою, однак вона має й зворотний бік – перманентну невизначеність, яка виснажує працівників. Відтак, гнучкість має супроводжуватися налагодженими механізмами психологічного відновлення, які в соціальних установах часто відсутні.

Враховуючи ці особливості, можна зробити припущення, що

оптимальний рольовий профіль команди соціальної організації зміщений у бік комунікативних та підтримувальних ролей – Координатора, Душі команди та Дослідника ресурсів – на противагу суто «задачним» ролям, таким як Формувач чи Доводчик. Емпіричні дослідження, зокрема роботи Д. Адаміса, підтверджують цю гіпотезу, демонструючи, що в командах психосоціальної допомоги саме ці ролі роблять найсуттєвіший внесок у загальну ефективність [5]. Порушення рольової рівноваги, особливо в бік домінування ролей, пов'язаних із жорстким контролем, підвищує ризик професійного вигорання [5; 6].

Висновки. Рольова структура команди виступає фундаментальним системоутворювальним чинником, а її збалансованість за моделлю Белбіна є важливою передумовою високої результативності. Ефективна командна взаємодія як комплекс структурних, процесуальних та контекстуальних чинників реалізується через комунікативні, згуртувальні, диференціаційно-інтеграційні та лідерські механізми. Унікальний контекст соціальних організацій (ціннісно-орієнтована мотивація, висока емоційна напруга, дефіцит ресурсів, невизначеність) зумовлює специфічні вимоги до рольового профілю-посилення комунікативних і підтримувальних позицій – та унеможливорює пряме копіювання управлінських моделей із бізнес-середовища.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на емпіричну перевірку висунутих положень, вивчення зв'язку між рольовим профілем та показниками ефективності, а також на розробку та апробацію програм оптимізації рольової структури в конкретних соціальних установах.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Бездітко А. В. Психологічні особливості рольової структури управлінської команди в організації. Вісник Дніпропетровського університету. Серія: Педагогіка і психологія. 2012. Т. 20, № 9/1. С. 29-34. URL:https://www.researchgate.net/publication/314501175_PSIHOLOGICNI_OSOBLIVOSTI_ROLOVOI_STRUKTURI_UPRAVLINSKOI_KOMANDI_V_ORGANIZACII

2. Виноградова О. В., Євтушенко Н. О. Групова динаміка і комунікації : навч. посіб. Київ: ДУТ, 2018. 223 с. URL: <http://www.dut.edu.ua/ua/lib/1/category/1097>
3. Івашина Л. Я. Модель стресостійкості соціальних працівників: структура та чинники розвитку. Психологічні перспективи. 2020. Вип. 36. С. 120-128.
4. Киричук В. І. Сутність та типологія команд. Економіка та суспільство. 2024. Вип. 62. URL: <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/3945>
5. Поліщук О., Ковтун Н., Ковтун Ю. Діджиталізація та емоційне вигорання працівників у контексті соціальної невизначеності на ринку праці. Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Філософські науки. 2023. № 1 (93). С. 5-16. URL: https://www.researchgate.net/publication/373134435_DIDZITALIZACIA_TA_EMOCIJNE_VIGORANNA_PRA_CIVNIKIV_U_KONTEKSTI_SOCIALNOI_NEVIZNACENOSTI_NA_RINKU_PRACI
6. Adamis D., Krompa G. M., Rauf A., Mulligan O., O'Mahony E. Belbin's Team Role Balance and Team Effectiveness in Community Mental Health Teams in an Area of Northwest Ireland: Implications for Leadership. Merits. 2023. Vol. 3, no. 3. P. 604-614. DOI: <https://doi.org/10.3390/merits3030036>
7. Belbin R. M. Team Roles at Work. London : Routledge, 2010. 153 p. URL: https://books.google.com.ua/books?id=hF2yJzYfUBAC&printsec=frontcover&hl=id&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
8. Hattangadi V. What role does group dynamics play in organizational behaviour? International Journal of Multidisciplinary Research & Reviews. 2024. Vol. 3, no. 1. P. 68-74. DOI: <https://doi.org/10.56815/IJMRR.V3.I1.2024/68-74>

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РЕЗИЛЬЄНТНОСТІ ПЕДАГОГІЧНИХ ПРАЦІВНИКІВ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Олійник Олена Юріївна

студентка

Коняєва Лілія Дмитрівна

кандидат психологічних наук,

доцент кафедри психології

Міжрегіональна академія управління персоналом,

м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Наша країна перебуває в надзвичайно складних умовах війни, що суттєво впливає на життєдіяльність та психічне здоров'я населення. У цьому контексті особливої уваги заслуговує педагогічна діяльність, адже саме педагоги забезпечують безперервність освітнього процесу та підтримку дітей у кризових ситуаціях. В умовах постійних повітряних тривог, обстрілів, блекаутів та переходу на дистанційне навчання вони стикаються з високим рівнем психоемоційної напруженості та ризиком професійного вигорання. Ключовим внутрішнім ресурсом у цих реаліях є резильєнтність – здатність зберігати внутрішню стійкість, мобілізувати ресурси та ефективно діяти в умовах тривалого стресу. Для педагогів вона означає можливість підтримувати емоційну рівновагу, здійснювати професійну діяльність, зберігати мотивацію учнів та формувати культуру психологічної стійкості в суспільстві.

Феномен резильєнтності у різних аспектах вивчали зарубіжні науковці: Е. Вернер, Р. Сміт, Б. Бернард, Г. Річардсон, Р. Тедескі, Д. Чарні, К. Болтон; а також українські дослідники: Е. Грішина, О. Баніт, О. Кокун, Г. Лазос, О. І. Мешко та Г. М. Мешко, С. Кузікова, Т. Щербак.

Проте, недостатньо дослідженою залишається проблема психологічних особливостей резильєнтності педагогічних працівників саме під час війни в Україні. Її вивчення дозволить виробити рекомендації для підтримки педагогів у кризових ситуаціях, що має важливе практичне значення для збереження їх

професійного потенціалу та підвищення якості освіти.

Мета роботи. / Aim. Дослідити психологічні особливості резильєнтності педагогічних працівників під час війни в Україні з врахуванням їх особистісних ресурсів, благополуччя та оптимізму.

Матеріали та методи./Materials and methods. У емпіричному дослідженні що проводилось нами в серпні–вересні 2026 року брали участь 48 педагогічних працівників різного віку та стажу роботи, з них 44 жінки (91,7%) та 4 чоловіки (8,3%). Дослідження проводилось в онлайн-форматі за допомогою сервісу Google Forms. Було використано наступні методики: шкала резильєнтності Коннора–Девідсона (CD-RISC-10) в україномовній адаптації Н.В. Школіної, І.І. Шаповал, І.В. Орлової та ін., методика «Особистісні ресурси» О.В. Савченко, С.А. Сукач, А.В. Тімакової, опитувальник процвітання PERMA-профайлер та шкала оптимістичного стану (SOM) в україномовній адаптації О. Савченко, Д. Лавриненко.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз результатів за україномовною версією шкали резильєнтності Коннора–Девідсона-10 в адаптації Н.В. Школіної та ін. показав, що у педагогічних працівників переважає високий (у 54,5% осіб) та вище за середній рівень (у 18,8% осіб) резильєнтності, що свідчить про їхню індивідуальну стійкість до стресу, адаптивність та психологічну гнучкість, здатність ефективно долати труднощі, підтримувати внутрішню рівновагу та зберігати професійну продуктивність навіть у кризових умовах воєнного часу. У 18,8% педагогів виявлено середній рівень резильєнтності, який характеризує їх помірну здатність до адаптації та відновлення після стресових подій. Такі фахівці зберігають стабільність у звичних умовах, але можуть потребувати додаткової підтримки у періоди підвищеного навантаження чи емоційного виснаження. І лише 8,4% педагогів продемонстрували низький та нижче за середній рівень резильєнтності, що свідчить про їхню вразливість до хронічного стресу, схильність до емоційного виснаження та зниження мотивації. У професійній діяльності це може проявлятися у труднощах підтримки стабільного емоційного стану, зниженні

концентрації уваги, підвищеній тривожності та ризику професійного вигорання. В умовах війни така вразливість може призвести до швидкого виснаження, втрати мотивації, зниження здатності підтримувати учнів у кризових ситуаціях та підвищення ризику вторинної травматизації.

За опитувальником «Особистісні ресурси» О.В. Савченко та ін. встановлено, що у педагогічних працівників переважають високий та середній рівні розвитку ресурсів (табл. 1), що свідчить про їхню здатність мобілізувати внутрішні сили для подолання труднощів та підтримання психологічної стійкості.

Таблиця 1

Відсотковий розподіл досліджуваних педагогічних працівників за рівнями прояву показників особистісних ресурсів

Показники	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
	Кількість осіб у %		
Достатність ресурсів	6,3%	41,6%	52,1%
Стратегії відновлення ресурсів	6,3%	66,7%	27,1%
Емоційна спустошеність	10,4%	79,2%	10,4%
Загальний рівень ресурсної наповненості	6,3%	47,9%	45,8%

За шкалою «Достатність ресурсів» більшість респондентів (52,1 %) продемонстрували високий рівень (табл. 1), що вказує на сформовані у них емоційні, когнітивні та соціальні ресурси, які забезпечують стійкість у професійній діяльності. Середній рівень у 41,6 % осіб свідчить про часткову забезпеченість ресурсами, яка дозволяє адаптуватися до стресових ситуацій, але може потребувати додаткової підтримки. І лише 6,3 % педагогів мають низький рівень достатності ресурсів, що характеризує їх як вразливих до виснаження та менш готових до подолання кризових умов.

За шкалою «Стратегії відновлення ресурсів» більшість педагогів (66,7%) мають середній рівень, що свідчить про використання ними не завжди системних стратегій відновлення. Високий рівень за цією шкалою у 27,1% осіб демонструє сформованість ефективних способів саморегуляції та відновлення, тоді як низький рівень (у 6,3 % осіб) (табл. 1) вказує на недостатність навичок

відновлення, що може призводити до накопичення стресу.

За шкалою «Емоційна спустошеність» 79,2 % педагогів перебувають на середньому рівні, що свідчить про їх помірне відчуття виснаження. Високий рівень у 10,4 % осіб (табл. 1), вказує на значне емоційне виснаження, що може негативно впливати на професійну діяльність цих педагогів. А низький рівень (у 10,4 % осіб) демонструє відсутність виражених ознак виснаження.

Аналіз результатів дослідження за методикою «PERMA-Профайлер» показав, що більшість педагогічних працівників мають середній та високий рівень загального показника благополуччя та окремих його складових (табл. 2).

Таблиця 2

Особливості прояву різних складових благополуччя досліджуваних педагогічних працівників за методикою «PERMA-Профайлер»

Субшкала	Рівень виразності		
	Низький	Середній	Високий
	Кількість осіб у %		
Позитивні емоції	6,3%	47,9%	45,8%
Залученість	2,1%	50%	47,9%
Взаємини	18,8%	39,6%	41,6%
Сенс	2,1%	37,5%	60,4%
Досягнення	4,2%	41,6%	54,2%
Негативні емоції	27,1%	52,1%	20,8%
Здоров'я	6,3%	60,4%	33,3%
Загальний рівень благополуччя	8,3%	41,7	50%

За шкалою «Позитивні емоції» 45,8% респондентів мають високий її рівень (табл. 2), що свідчить про їхню здатність переживати радість, задоволення та емоційне піднесення у житті. Середній рівень у 47,9 % осіб демонструє помірну вираженість позитивних емоцій, тоді як низький рівень – лише у 6,3% педагогів вказує на емоційну вразливість та потребу у підтримці.

За шкалою «Залученість» майже половина педагогів 50% мають середній її рівень, що відображує їхню помірну здатність концентруватися на життєвих та професійних завданнях. Проте, у них є певний ризик появи симптомів емоційного вигорання, якщо навантаження зросте. Проте, у 47,9 % педагогів був високий рівень залученості, що свідчить про їхню підвищену зануреність,

зацікавленість і поглинання у життя та діяльність. І лише один педагог (2,1 %) має низький рівень залученості (табл. 2), що може вказувати на втрату ним інтересу до життя, професійної діяльності та підвищений ризик емоційного вигорання.

За шкалою «Взаємини» 41,6 % респондентів мають високий її рівень (табл. 2), що свідчить наявності у них здатності підтримувати стосунки з іншими людьми, ефективно з ними взаємодіяти. Такі педагоги як правило задоволені своїми соціальними контактами, відчують себе потрібними іншим людям та інтегрованими в соціум. Середній рівень за цією шкалою був властивий 39,6% педагогів, який демонструє достатню, але не завжди стабільну якість їх соціальних взаємин. Соціальні зв'язки приносять їм помірне задоволення, проте і їхньому професійному та особистому оточенні не вистачає високого рівня довіри. 18,8% осіб мали низький рівень за шкалою «Взаємини», що вказує на труднощі у соціальній взаємодії, поверховий характер контактів, відсутність довірливих стосунків та соціальної підтримки в особистому житті і на роботі, відчуття самотності, ізольованості.

За шкалою «Сенс» 60,4 % педагогів мають високий її рівень, що свідчить про усвідомлення ними значущості і осмисленості свого життя та діяльності, наявності життєвих цілей. Середній рівень за цією шкалою у 37,5 % педагогів у цілому демонструє помірну осмисленість ними свого життя. І лише у одного педагога (у 2,1%) був низький рівень осмисленості життя (табл. 2), що свідчить про наявність в нього ознак екзистенціальної кризи. А брак сенсу є одним із головних чинників професійного вигорання та емоційного виснаження.

За шкалою «Досягнення» 54,2 % респондентів мають високий її рівень прояву, що свідчить про відчуття успішності в житті та реалізації професійних цілей. Середній її рівень виявився у 41,6 % педагогів, який свідчить про помірну задоволеність ними власними досягненнями, а низький рівень у 4,2 % осіб – демонструє наявність у них сумнівів у своїх силах, знаннях та здібностях. Низький рівень досягнень є одним з головних маркерів емоційного вигорання.

За шкалою «Негативні емоції» більшість педагогів – 52,1% мають

середній рівень (табл. 2), що свідчить про помірну вираженість у них тривоги та стресу. Високий рівень за цією шкалою у 20,8% осіб вказує на їхню значну емоційну напруженість, підвищений стрес, тривогу та роздратованість, що може негативно впливати на їхню професійну діяльність, а низький рівень – у 27,1% педагогів – на низьку частоту переживання ними негативних емоцій.

За шкалою «Здоров'я» 33,3 % респондентів мають високий її рівень (табл. 2), що свідчить про добрий стан їхнього фізичного та психічного здоров'я. Середній рівень у 60,4 % педагогів демонструє відносну стабільність їх загального самопочуття, але водночас вказує на наявність певних порушень їхнього здоров'я. Низький рівень у 6,3% осіб вказує на значні проблеми у цих педагогів зі здоров'ям, які можуть знижувати їхню професійну ефективність.

За загальним показником благополуччя половина педагогів 50 % мають високий його рівень, що свідчить про гармонійний розвиток усіх складових їхнього добробуту. Середній рівень благополуччя у 41,7 % осіб (табл. 2) відображає їх достатню задоволеність своїм життям та діяльністю, проте недостатню визначеність сенсожиттєвих цілей. Їм може не вистачати довірливих взаємин з іншими людьми, щирості, взаємовиручки. І лише у 8,3 % педагогів був низький рівень загального показника благополуччя, що вказує на наявність у них стану нестачі позитивних емоцій, втрати задоволення від виконання справ. Такі педагоги відчують низьку залученість у життєдіяльність, брак сенсу, пасивність, вони скоріше виступають в ролі спостерігачів, які очікують кращих часів, що не дозволяє їм повною мірою реалізувати свій власний потенціал. Такий стан свідчить про емоційне виснаження та потребу у психологічній підтримці таких педагогів.

За методикою SOM О.В. Савченко, Д.Г. Лавриненко у переважної більшості педагогів зафіксовано середній (у 50% осіб) та високий рівень (у 35,4% осіб) оптимізму. Це свідчить про достатньо позитивну орієнтацію на майбутнє, впевненість у власних можливостях та очікування сприятливих результатів діяльності. Високий рівень демонструє сформованість позитивного мислення, здатність бачити перспективи навіть у складних умовах та

підтримувати внутрішню мотивацію. Такі педагоги більш стійкі до стресу, швидко відновлюються після труднощів і зберігають психологічну гнучкість. Середній рівень свідчить про помірну вираженість оптимізму, оскільки їхня впевненість у майбутньому може коливатися залежно від зовнішніх обставин. Низький рівень оптимізму у 14,6% осіб вказує на їх песимістичні очікування, невпевненість у власних можливостях та труднощі у формуванні позитивної життєвої перспективи. Це проявляється у зниженні мотивації, емоційному виснаженні та ризику професійного вигорання. В умовах війни така вразливість може призвести до зниження ефективності роботи, труднощів у підтриманні учнів та навіть ризику вимушеного звільнення.

Висновки./Conclusions. Отже, більшість досліджуваних педагогів мають підвищений рівень резильєнтності, що свідчить про сформованість у них психологічної стійкості, здатності ефективно долати труднощі, адаптуватися до стресових ситуацій, зберігати працездатність і підтримувати мотивацію, навіть у складних умовах війни. Водночас більшість педагогів мають достатній запас особистісних ресурсів, володіють різними стратегіями їх відновлення, мають оптимістичну спрямованість на майбутнє, високий рівень осмисленості життя, наявність чітких сенсожиттєвих орієнтацій, відчуття успішності та усвідомлення значущості своєї професійної діяльності, що забезпечує їхню впевненість у власних силах та здатність підтримувати внутрішню мотивацію.

Знижений рівень резильєнтності був властивий 8,4% педагогів, і водночас незначна кількість досліджуваних мала низький рівень ресурсної наповненості, загального благополуччя та оптимістичного стану, що вказує на відносно невелику групу психологічно вразливих працівників, яким притаманна знижена здатність витримувати воєнний стрес, відновлюватись після нього, а також песимістичні очікування, зниження мотивації та підвищена ймовірність професійного виснаження. Цих педагогів можна віднести до групи ризику професійного вигорання, що потребує цілеспрямованої корекційно-розвивальної роботи.

ПСИХОДІАГНОСТИЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБИСТІСНИХ ТА ПСИХОРЕГУЛЯТИВНИХ КОРЕЛЯТИВ МУДРОСТІ У ДОРΟΣЛИХ ЛЮДЕЙ

Кузнєцов Марат Амірович,
доктор педагогічних наук, професор
Харківський національний педагогічний
університет імені Г. С. Сковороди
м. Харків, Україна

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

Вступ. / Introductions. Психологічна мудрість є багатовимірним феноменом, який охоплює когнітивні, рефлексивні, емоційні та особистісні характеристики. У сучасній психології її розглядають не лише як результат накопичення життєвого досвіду, а і як здатність особистості осмислювати цей досвід, враховувати різні перспективи та конструктивно взаємодіяти зі складними життєвими обставинами. Багатовимірність мудрості зумовлює необхідність комплексного психодіагностичного підходу, який дозволяє досліджувати не лише її структурні компоненти, а й взаємозв'язки з іншими психологічними характеристиками.

В умовах зростання соціальної невизначеності, інформаційного перевантаження та прискорення суспільних змін особливого значення набуває дослідження психологічних характеристик, які допомагають людині орієнтуватися у складних життєвих обставинах, приймати зважені рішення та інтегрувати суперечливий досвід. Однією з таких характеристик є мудрість, яку в сучасній психології розглядають як багатовимірний феномен, що поєднує когнітивні, емоційні, рефлексивні та особистісні компоненти. Вивчення мудрості є особливо актуальним у дорослому віці, коли накопичений життєвий

досвід супроводжується необхідністю переосмислення цінностей, життєвих орієнтирів і способів взаємодії зі світом. Попри тривалу історію філософського осмислення мудрості, її психологічна природа залишається предметом наукових дискусій. Відсутність єдиного загальноприйнятого визначення цього феномену, різноманітність теоретичних моделей та складність його операціоналізації зумовлюють необхідність подальших емпіричних досліджень. Особливого значення набуває розмежування мудрості та споріднених психологічних характеристик, зокрема інтелекту, особистісної зрілості, рефлексивності й емоційної компетентності. Застосування стандартизованих психодіагностичних методик дозволяє перейти від переважно теоретичного опису мудрості до кількісного оцінювання її окремих компонентів і перевірки припущень щодо їхніх взаємозв'язків з іншими психологічними конструктами.

Важливість емпіричного дослідження мудрості полягає також у можливості встановлення її особистісних та психорегулятивних корелятів, які відображають різні аспекти психологічного функціонування людини. Комплексне використання психодіагностичних інструментів для оцінювання мудрості, стратегій емоційної регуляції, сенсу життя, співчуття до себе та відкритості досвіду створює передумови для виявлення характеру й сили зв'язків між зазначеними характеристиками. Такий підхід сприяє уточненню емпіричної структури взаємозв'язків мудрості, а також формуванню науково обґрунтованих припущень щодо психологічних ресурсів, які можуть мати значення для її розвитку в дорослому віці.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати вибір психодіагностичного інструментарію для комплексного дослідження особистісних і психорегулятивних корелятів мудрості у дорослих людей та визначити можливості його застосування в кореляційному і порівняльному аналізі.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Емпіричне дослідження передбачає залучення осіб дорослого віку, які добровільно погодяться взяти участь в онлайн-опитуванні. Збір емпіричних даних планується здійснювати за допомогою платформи Google Forms. Перед початком опитування учасників

буде поінформовано про мету дослідження, добровільність участі, конфіденційність отриманої інформації та можливість припинити участь на будь-якому етапі. Додатково передбачено збір соціально-демографічних відомостей, зокрема про вік і стать респондентів.

Для дослідження особистісних та психорегулятивних корелятів мудрості обрано комплекс із п'яти взаємодоповнювальних психодіагностичних методик: Self-Assessed Wisdom Scale (SAWS), Emotion Regulation Questionnaire (ERQ), Meaning in Life Questionnaire (MLQ), Self-Compassion Scale – Short Form (SCS-SF) та A Questionnaire for Measuring Openness to Experience in the Client-Centered Approach. Добір інструментарію здійснено за принципом охоплення різних аспектів психологічного функціонування особистості: структурних компонентів мудрості, стратегій емоційної регуляції, смислової організації життя, співчуття до себе та відкритості власному досвіду.

Шкала самооцінки мудрості (Self-Assessed Wisdom Scale, SAWS) Дж. Вебстера використовується для визначення вираженості психологічної мудрості та її структурних компонентів. Методика містить 40 тверджень і дозволяє оцінити п'ять показників: критичний життєвий досвід (Critical Life Experiences), рефлексивність (Reminiscence/Reflectiveness), емоційну регуляцію (Emotional Regulation), відкритість досвіду (Openness to Experience) та гумор (Humor). Кожен компонент представлений вісьмома твердженнями. Використання SAWS забезпечує можливість дослідження як загального показника самооцінюваної мудрості, так і особливостей її окремих складових. Методика виступає центральним інструментом дослідження, оскільки саме її результати використовуватимуться для кореляційного аналізу та формування груп респондентів із різними рівнями мудрості [1].

Опитувальник емоційної регуляції (Emotion Regulation Questionnaire, ERQ) Дж. Гросса та О. Джона спрямований на визначення індивідуальних особливостей використання стратегій регуляції емоцій. Методика дозволяє оцінити два показники: когнітивну переоцінку (Cognitive Reappraisal) та пригнічення емоційної експресії (Expressive Suppression). Когнітивна

переоцінка характеризує зміну інтерпретації емоціогенної ситуації, тоді як пригнічення експресії відображає стримування зовнішніх проявів емоцій. У дослідженні передбачено використання короткої української версії ERQ, представленої у психодіагностичних матеріалах С. Б. Кузікової. Застосування методики дозволить встановити особливості зв'язку різних стратегій емоційної регуляції з показниками психологічної мудрості [2].

Опитувальник сенсу життя (Meaning in Life Questionnaire, MLQ) М. Стегера та співавторів призначений для оцінювання суб'єктивного переживання осмисленості життя та активності пошуку життєвого сенсу. Методика містить 10 тверджень, об'єднаних у дві шкали: наявність сенсу життя (Presence of Meaning) та пошук сенсу життя (Search for Meaning). Перша шкала характеризує міру переживання людиною власного життя як значущого й осмисленого, друга — вираженість прагнення до пошуку або поглиблення його сенсу. Використання української версії, наведеної у виданні С. Б. Кузікової, дозволить дослідити взаємозв'язки психологічної мудрості з екзистенційно-смысловими характеристиками дорослої особистості [3].

Коротка шкала співчуття до себе (Self-Compassion Scale – Short Form, SCS-SF) Ф. Раєса, Е. Помміє, К. Нефф та Д. Ван Гухт використовується для оцінювання особливостей ставлення особистості до себе в ситуаціях труднощів, невдач і психологічного дискомфорту. Методика містить 12 тверджень та охоплює шість компонентів: доброзичливість до себе (Self-Kindness), самозасудження (Self-Judgment), спільність людського досвіду (Common Humanity), ізоляцію (Isolation), усвідомленість (Mindfulness) та надмірну ідентифікацію з негативними переживаннями (Over-Identification). У дослідженні передбачено використання української версії, представленої у виданні С. Б. Кузікової. Методика дозволить проаналізувати зв'язки мудрості з особливостями самоствавлення, зокрема зі здатністю приймати власну недосконалість та конструктивно ставитися до складних переживань [4].

Опитувальник відкритості досвіду (A Questionnaire for Measuring Openness to Experience in the Client-Centered Approach) М. Ясіна та

В. Колпачнікова спрямований на оцінювання відкритості особистості власному досвіду в межах клієнт-центрованого підходу. Методика містить 22 твердження та передбачає визначення п'яти показників: відкритість досвіду, прийняття нового досвіду, розуміння емоцій, прийняття негативних емоцій та прийняття відповідальності. На відміну від диспозиційного розуміння відкритості в п'ятифакторній моделі особистості, цей опитувальник акцентує увагу на здатності людини усвідомлювати та приймати власні переживання, залишатися відкритою до нового досвіду й визнавати особисту відповідальність. Для застосування в дослідженні передбачено переклад методики українською мовою та перевірку її психометричних характеристик на досліджуваній вибірці [5]. Для статистичного опрацювання результатів передбачено застосування методів описової статистики та кореляційного аналізу з розрахунком коефіцієнта кореляції Пірсона між показниками мудрості й показниками інших опитувальників. За відсутності необхідних передумов для параметричного аналізу може застосовуватися ранговий коефіцієнт кореляції Спірмена. Додатково планується розподіл досліджуваних на дві групи за показниками мудрості з подальшим визначенням статистичної значущості міжгрупових відмінностей за допомогою t-критерію Стюдента або U-критерію Манна-Уїтні залежно від характеристик отриманих даних.

Результати та обговорення. / Results and discussion.

Теоретико-методологічний аналіз обраного інструментарію дозволяє виокремити чотири взаємодоповнювальні площини дослідження можливих корелятив мудрості: емоційно-регулятивну, екзистенційно-смислову, самоставленнєву та особистісно-диспозиційну. Використання зазначених методик створює можливість зіставлення окремих компонентів мудрості з конкретними стратегіями емоційної регуляції, характеристиками осмисленості життя, проявами співчуття до себе та відкритістю досвіду.

Водночас методологічно важливим є врахування часткового змістового перекриття окремих конструктів. Зокрема, емоційна регуляція та відкритість досвіду вже входять до структури мудрості за моделлю Дж. Вебстера, що

потребує обережності під час інтерпретації їхніх кореляцій з однойменними характеристиками, виміряними іншими методиками. Крім того, застосування коротких версій опитувальників і перекладеного інструментарію потребує оцінювання психометричних характеристик на досліджуваній вибірці.

Висновки. / Conclusions. Запропонований комплекс психодіагностичних методик забезпечує можливість багатовимірного дослідження психологічної мудрості у взаємозв'язку з особистісними та психорегулятивними характеристиками дорослих людей. Поєднання оцінювання структурних компонентів мудрості з дослідженням емоційної регуляції, сенсу життя, співчуття до себе та відкритості досвіду створює методологічне підґрунтя для подальшого емпіричного аналізу. Отримані в майбутньому результати можуть бути використані для розроблення практичних рекомендацій у психологічному консультуванні дорослих.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Webster J. D. An exploratory analysis of a self-assessed wisdom scale. *Journal of Adult Development*. 2003. Vol. 10. P. 13–22.
2. Gross J. J., John O. P. Individual differences in two emotion regulation processes: Implications for affect, relationships, and well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*. 2003. Vol. 85(2). P. 348–362.
3. Steger M. F., Frazier P., Oishi S., Kaler M. The Meaning in Life Questionnaire: Assessing the presence of and search for meaning in life. *Journal of Counseling Psychology*. 2006. Vol. 53(1). P. 80–93.
4. Raes F., Pommier E., Neff K. D., Van Gucht D. Construction and factorial validation of a short form of the Self-Compassion Scale. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 2011. Vol. 18(3). P. 250–255.
5. Yasin M. I., Kolpachnikov V. V. A Questionnaire for Measuring Openness to Experience in the Client-Centered Approach: Development and Validation. *Psychology. Journal of the Higher School of Economics*. 2025. Vol. 22, No. 2. P. 222–236. DOI: 10.17323/1813-8918-2025-2-222-236.

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ КОПІНГ-ПОВЕДІНКИ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ ПІД ЧАС ВІЙНИ В УКРАЇНІ

Ситніченко Людмила В'ячеславівна
студентка

Коняєва Лілія Дмитрівна
кандидат психологічних наук,
доцент кафедри психології
Міжрегіональна академія управління персоналом,
м. Київ, Україна

Вступ. / Introductions. Актуальність теми. Кризові умови, які склались в Україні після повномасштабного російського вторгнення, негативно впливають на життєдіяльність та психічне здоров'я населення нашої країни. В цьому контексті дуже вразливою категорією є студентська молодь, яка змушена навчатись в складних умовах (повітряні тривоги, обстріли, тривожні новини та ін.), обмеженого доступу до ресурсів, блекаутів та часткового переходу на онлайн форму навчання, що спричиняє підвищений рівень психічної напруженості у студентів, психоемоційне виснаження та зниження ефективності їх навчальної діяльності. Зазначені проблеми актуалізують необхідність знаходження внутрішніх ресурсів студентів, які допомогли б їм успішно подолати виникаючі життєві проблеми, протистояти пролонгованому стресу під час війни та зберігати своє психічне здоров'я. Серед таких ресурсів особливо слід виділити копінг-поведінку, яка виявляється у свідомих зусиллях та діях людини, спрямованих на подолання стресу, кризових ситуацій або складних життєвих обставин та адаптацію до них.

Психологами встановлено, що адаптивний копінг сприяє ефективному розв'язанню проблем, зниженню рівня емоційної напруги, підвищенню життєстійкості та віри у власні сили й збереженню психічного здоров'я. Крім того, використання студентами активних копінг-стратегій (пошук підтримки, планування) оптимізує процес їх адаптації до складних умов навчання, зменшуючи вплив стресу на якість засвоєння матеріалу. Тому, під час війни в

Україні, заявлена нами проблема, не дивлячись на увагу до неї низки українських науковців, представляє особливий інтерес та залишається актуальною.

Мета роботи. / Aim. Дослідити психологічні особливості копінг-поведінки студентської молоді під час війни в Україні з врахуванням рівня їх стресостійкості та особистісних ресурсів.

Матеріали та методи./Materials and methods. Емпіричне дослідження було проведено нами у липні 2026 році. У вибірку увійшли 46 студентів 4 курсу, які навчаються за спеціальністю ветеринарна медицина у Національному університеті біоресурсів і природокористування України. З них 38 осіб жіночої статі та 8 осіб чоловічої статі, віком від 19 до 21 року. Дослідження проведено за допомогою сервісу Google Forms. У ньому застосовано *три методики*: Brief-COPE (Carver et al.) в україномовній адаптації Т. Яблонської та ін.; україномовна версія шкали стресостійкості Коннора – Девідсона-10 (CD-RISC-10) в адаптації Н. В. Школіної та ін. та методика «Особистісні ресурси» О. В. Савченко, С. А. Сукач А.В. Тімакової.

Результати та обговорення./Results and discussion. Аналіз результатів за опитувальником *Brief-COPE* показав, що більшістю студентів усі типи копіngu застосовуються від початку повномасштабної війни на середньому рівні – по 73,9 % осіб копінг фокусований на проблемі й копінг фокусований на емоціях та 76,1 % осіб – унікаючий копінг (табл. 1). Для таких студентів при подоланні воєнного стресу властива відносна адаптивність, але з ризиком виснаження ресурсів під час загострення ситуації. Середній рівень свідчить про те, що стратегії використовуються ситуативно, а не системно.

Проте, 17,4 % студентів використовують унікаючий копінг на високому рівні, тобто у стресових ситуаціях вони частіше обирають стратегію відходу від проблем, а не їхнє вирішення: замість того, щоб справлятися з джерелом стресу (різні життєві та стресові ситуації, пов'язані з війною) такі студенти схильні спрямовувати усі сили на зниження своєї емоційної напруги тут і тепер.

Таблиця 1

**Особливості використання різних типів копіngu від початку
повномасштабної війни досліджуваними студентами**

Тип копіngu	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
	Кількість осіб у %		
Копінг, фокусований на проблемі	10,9 %	73,9 %	15,2%
Копінг, фокусований на емоціях	10,9%	73,9 %	15,2%
Унікаючий копінг	6,5 %	76,1 %	17,4%

Водночас, помітна частина досліджуваних студентів схильні використовувати від початку повномасштабного вторгнення на високому рівні копінг, фокусований на проблемі (15,2 % осіб) та копінг, фокусований на емоціях (15,2 % осіб). Для студентів з першим з цих типів копіngu характерна висока активність при подоланні стресових ситуацій, пов'язаних з війною, виражене намагання отримати інформаційну підтримку, спланувати свої подальші дії, а для студентів з емоційним типом копіngu головною метою є регуляція власних почуттів та зниження психологічного напруження, а не пряма зміна стресової ситуації. Вони схильні долати стрес через прийняття ситуації, пошук емоційної підтримки, молитву та інші духовні практики, вираження своїх емоцій, гумор, що сприяє, з одного боку, оперативному зниженню рівня тривоги і страху та зменшенню ризику глибокої психологічної травматизації. Проте, часте використання емоційно-фокусованого копіngu може спричиняти пасивність перед загрозою, коли відбувається фокус лише на емоціях, який може заважати вчасно подбати про фізичну безпеку.

17,4 % студентів, які демонструють низький рівень копіngu, фокусованого на проблемі (табл. 1), ймовірно, переживають стан дезорієнтації або відчуття безпорадності перед обставинами, на які вони не можуть прямо вплинути. А низький рівень копіngu, фокусованого на емоціях у 17,4 % осіб, може свідчити про психологічне оніміння (емоційне притуплення) та витіснення важких почуттів як захисний механізм.

Аналіз результатів дослідження за *україномовною версією шкали стресостійкості Коннора – Девідсона-10* показав, що у нашій вибірці

переважає високий (у 41,3 % осіб) та вище середнього рівень стресостійкості (у 32,6 % осіб). Отже, майже три чверті вибірки (73,9 %) володіють розвиненими механізмами психологічного захисту та високим адаптаційним потенціалом, тобто більшість досліджуваних студентів здатні ефективно функціонувати в умовах підвищеного психоемоційного напруження, яке є невід'ємною частиною освітнього процесу в сучасних соціальних реаліях.

Проте, у 21,8 % студентів спостерігається знижений рівень стресостійкості, який вказує на наявність у них вираженої тенденції до дезадаптивних станів під впливом чинників навчального процесу в умовах воєнного часу. Знижений рівень стресостійкості свідчить про ослаблення захисно-імуного потенціалу психіки студентів перед дією стресорів. Для цієї групи характерна підвищена емоційна лабільність, схильність до тривожності, депресивних реакцій та швидкого вигорання. Крім того, студенти зі зниженою стресостійкістю схильні використовувати *деструктивні копінг-стратегії* (уникання проблем, прокрастинація, самоізоляція, агресія або аутоагресія) та потребують додаткової зовнішньої підтримки.

І лише у 4,4 % студентів був середній рівень стресостійкості. Такий розподіл є аномальним для класичної психометричної норми, де середній рівень зазвичай охоплює більшість вибірки. Тобто, спостерігається чітке розшарування (поляризація) студентів на полярні групи за здатністю протистояти стресогенним чинникам.

Результати дослідження за *методикою «Особистісні ресурси»* показали, що у переважної частини студентів за всіма шкалами та загальним показником ресурсної наповненості зафіксований середній рівень їх прояву (табл. 2). Так, у 67,4 % осіб був середній рівень прояву достатності ресурсів, що свідчить про наявність у цих студентів необхідних для повсякденного життя внутрішніх сил та енергії, проте вони можуть відчувати труднощі в умовах тривалого воєнного стресу та складних життєвих ситуацій. Студенти із середнім ресурсним потенціалом характеризуються динамічною рівновагою: вони справляються з рутиною, але будь-яка нова стресова ситуація (обстріли, блекаут, погані

новини) тимчасово вибиває їх із колії.

Водночас низький рівень достатності ресурсів зафіксований у помітної кількості студентів – у 17,4% осіб (табл. 2), що вказує на значний брак у них внутрішніх сил для підтримки навіть повсякденної життєдіяльності, знижену життєву енергію та активність. Брак внутрішніх ресурсів у студентів неминуче руйнує базові сфери їх життя, що проявляється у зниженні когнітивних функцій (погіршення пам'яті, концентрації уваги, уповільнення мислення), прокрастинації, втраті інтересу до навчання, хобі та того, що раніше приносило задоволення (ангедонія), уникненні спілкування з одногрупниками, друзями та родиною через брак сил на підтримку діалогу та ін.

Таблиця 2

Особливості прояву особистісних ресурсів у досліджуваних студентів

Показники	Низький рівень	Середній рівень	Високий рівень
	Кількість осіб у %		
Достатність ресурсів	17,4%	67,4%	15,2%
Стратегії відновлення ресурсів	32,6%	50%	17,4%
Емоційна спустошеність	19,6%	69,6%	10,9%
Загальний рівень ресурсної наповненості	13%	76,1%	10,9%

Високий рівень достатності ресурсів спостерігався лише у 15,2 % студентів, що свідчить про їхній високий адаптаційний потенціал, емоційну стійкість та здатність ефективно долати стрес і навчальні навантаження. Проте, незначна кількість таких студентів в нашій вибірці свідчить про наявність ознак емоційної спустошеності більшості респондентів. Такий показник є цілком очікуваним деструктивним наслідком тривалого перебування в умовах повномасштабної війни.

За шкалою «Стратегії відновлення ресурсів» у 50% осіб виявлено середній рівень її прояву, що вказує на те, що більшість студентів загалом володіють навичками самодопомоги, але використовує їх нестабільно або ситуативно. У таких студентів є розуміння базових інструментів відновлення, проте репертуар дій залишається обмеженим. Значна частина

респондентів – 32,6 % осіб мала низький рівень за цією шкалою, а отже такі студенти мають проблеми з розумінням та усвідомленням засобів самодопомоги у відновленні своїх ресурсів, можуть почувати себе безпорадними, розглядати ці аспекти свого життя як позаконтрольні, на які вони не можуть свідомо впливати. І лише у 17,4% студентів виявлено високий рівень стратегій відновлення ресурсів, а отже вони здатні усвідомлено використовувати різні стратегії для відновлення своїх сил та поліпшення свого самопочуття.

За шкалою «Емоційна спустошеність» переважна частина респондентів мали середній рівень її прояву – у 69,6% осіб, що вказує на наявність у них вже помітної втоми, емоційного виснаження. Водночас у 19,6 % студентів виявлено низький рівень за цією шкалою, який свідчить про відсутність переживань спустошення та занепаду ресурсів, про достатній рівень життєвої активності для реалізації запланованого. І лише у 10,9 % студентів виявлено високий рівень емоційного виснаження, що свідчить про те, що ця студентська молодь може переживати стани апатії та пригнічення, мати занепад життєвих сил. Ці стани можуть супроводжуватися переживаннями роздратування, розпачу, ангедонії, тривоги як вторинними реакціями на відсутність сил, нездатність мобілізувати ресурси.

Загальний рівень ресурсної наповненості у переважної частини досліджуваних сягає середнього рівня – у 76,1% осіб, тобто абсолютна більшість досліджуваних перебуває в однаковому, помірно стабільному ресурсному стані. У 13% студентів виявлено низький рівень ресурсності, який свідчить про нездатність цих осіб належним чином протидіяти стресовим чинникам та зовнішнім факторам, які деструктують її звичайну життєдіяльність. І лише у 10,9% осіб виявлено високий рівень ресурсної наповненості, який є індикатором того, що ця студентська молодь має достатньо високу стресостійкість, розвинуту здатність відновлювати свої ресурси та протидіяти зовнішнім чинникам, які впливають на їхню життєдіяльність.

Висновки./Conclusions. Таким чином, з початку повномасштабної війни переважна більшість досліджуваних студентів демонструє середній рівень вираженості проблемно-фокусованого, емоційно-фокусованого та копіювання, що вказує на гнучкість молоді та її спроможність пристосовуватися до надважких умов повномасштабної війни. Тобто, більшість студентів не зациклюються на якомусь одному способі подолання стресу, а комбінують їх залежно від життєвих ситуацій, що свідчить про динамічний характер їх психічної адаптації. А незначна частка студентів з високим рівнем уникання (відходу від проблем) вказує на достатній рівень інтегрованості студентської молоді в існуючі реалії суспільства. Водночас майже три чверті вибірки мають підвищений рівень стресостійкості, що свідчить про добре розвинену у них здатність адаптуватися до складних умов існування, ефективно функціонувати в умовах підвищеного психоемоційного напруження, що є невід'ємною частиною освітнього процесу під час війни. Проте, у однієї п'ятої частини вибірки спостерігається знижений рівень стресостійкості, що свідчить про наявність вираженої тенденції до дезадаптивних станів та ослаблення захисно-імунного потенціалу психіки. Тобто, кожен п'ятий студент перебуває в зоні ризику щодо розвитку хронічного стресу та соматизації.

Крім того, у переважній більшості досліджуваних виявлений середній рівень ресурсної наповненості, що вказує на наявність у цих студентів помірно стабільного ресурсного стану та необхідних для повсякденного життя внутрішніх сил й енергії, проте в складних умовах їхній внутрішній потенціал може вичерпуватися. Водночас низький рівень ресурсної наповненості у незначної частини студентів свідчить про дефіцит особистісних ресурсів, високий ризик дезадаптації, труднощі у подоланні навчальних навантажень, знижену здатність ефективно справлятися зі стресовими ситуаціями та потребу в додатковій соціально-психологічній підтримці. І лише у 10,9% осіб виявлено високий рівень ресурсної наповненості, який є показником їхньої високої резильєнтності та адаптивності.

Таким чином, більшість студентів демонструє помірно адаптивну модель

психологічного функціонування, у якій їхня життєдіяльність та навчальна діяльність підтримується завдяки поєднанню різних типів копінг-поведінки та регуляції емоційного стану. Разом із тим, за умов тривалого воєнного стресу ці ресурси потребують психологічної підтримки та розвитку для запобігання вигоранню. Це актуалізує потребу в розробці тренінгів резильєнтності, програм психологічного супроводу та навчання навичкам саморегуляції в межах психологічної служби ЗВО.

JOURNALISM

УДК 070:436+437.3Кіш

ТРОПИ У ТВОРАХ ЕГОНА ЕРВІНА КІША, ПРИСВЯЧЕНИХ ЖУРНАЛІСТИЦІ

Мелешенко Олександр Костянтинович,
д. філол. н., професор,
професор кафедри друкованих медіа та історії журналістики
Навчально-наукового інституту журналістики,
Національний університет імені Тараса Шевченка
м. Київ, Україна

Анотація: Тропи є засобами виразності, які урізноманітнюють текст і спрощують його сприйняття та запам'ятовування. Автор за допомогою публіцистичного стилю створює певний образ (або кілька образів), шліфуючи при цьому методи пред'явлення фактів аудиторії, забезпечуючи своєму творові синкретизм – тобто використання одночасно як наукових, раціонально-поняттєвих, так і художніх, емоційно-образних засобів.

Саме таким видатним публіцистом був австрійський і чеський автор Егон Ервін Кіш, якого в першій половині XX століття називали “королем художнього репортажу” – жанру на межі журналістики та художньої літератури. У своїх творах цей “шалений репортер”, як його усі називали, розповідав реальні документальні історії за допомогою в тому числі засобів виразності.

Ключові слова: Тропи, засоби виразності, Егон Ервін Кіш, репортер.

З відповідних творів Егона Ервіна Кіша, перекладених на українську мову автором цієї наукової розвідки в процесі викладання навчальної дисципліни “Історія зарубіжної журналістики”, відібрано тексти Кіша, присвячені

журналістиці та охоплені літературно-художнім і новинно-аналітично-художньо-публіцистичним дискурсами, – “Дебют на пожежі”, “Місто і морські розбійники”, “Співробітництво з Чарлі Чапліном”, “Сутність репортера”, “Театр тіней”, “Чи вбиває літера”.

У творі “Дебют на пожежі” встановлено використання Е. Е. Кішем таких тропів, як:

епітети – “мудровані вислови”, “смирений прохач”, “безнадійна порожнеча”, “богомерзенна брехня”;

порівняння – “замітка являла собою наче “відрижку”, “водяні струмені встромлялися в повітря, наче кинджали, і розсікали повітря, наче занесені для вдару шаблі”;

метафори – “зелений парубійко”, “журналістська стежка”, “пригоди... були обсмоктані газетярами”, “замітка являла собою наче “відрижку”, “нешадні ножиці”, “ножиці Мамрота – благородної породи”, “належав перу жовторотого пташеняти”, “сухий виклад фактів”, “трудилися, не відкладаючи ручок”, “на сяючій бронзовій колісниці... обранець вищих сил гордо в'їжджає в парадний зал журналістики”, “глибочіла безнадійна порожнеча”, “мішки з борошном тліли, і лускалися, і димилися, і танули в клубах пари”, “величезний неотесаний здоровань”, “водяні струмені встромлялися в повітря, наче кинджали, і розсікали повітря, наче занесені для вдару шаблі”, “думки збігалися”, “висмоктані з пальця”, “хліб насущний”, “з висот благородного гніву”, “камінь істини”, “політ фантазії”, “полювання за істиною”;

персоніфікація – “полум'я палахкотіло, сліпило, рвалося, викидало язика, нуртувало, колихалось і тремтіло”;

метонімія – “належав перу жовторотого пташеняти”;

гіперболи – “на сяючій бронзовій колісниці... обранець вищих сил гордо в'їжджає в парадний зал журналістики”;

іронія – “ножиці Мамрота – благородної породи”, “на сяючій бронзовій колісниці... обранець вищих сил гордо в'їжджає в парадний зал журналістики”;

фразеологізми – “трудилися, не відкладаючи ручок”, “подробиць хоч

греблю гати”, “прийшов з порожніми руками”, “залишити редакцію на бобах”, “не гайте часу”, “за сімома печатками”.

У творі “Місто і морські розбійники” встановлено використання Е. Е. Кішем таких тропів, як:

епітети – “грізна зброя”, “знамениті фрегати”;

порівняння – “намагаючись вирватись, чотириногий [собака] витягнувся у шаленому ривку, начебто прагнучи вискочити зі своєї власної шкіри”;

метафори – “зубчасті стіни”, “місто наїжачилося бастіонами”, “смертельне кільце”, “ гроші переможуть герби та мечі”, “ охоплений жагою пригод”, “криваві події”, “водні баталії”, “старі друзі – морські розбійники”, “цього разу їм [піратам] не втекти від мене”, “команда [корабля] висипала на палубу та з жадобою дивилася на берег”, “стерв’ятники... поважно розгулюють”;

уособлення – “хижа Іспанія”, “підготовка до бою, напад піратів на корабель, захоплення його за допомогою абордажних містків, гаків і запальних гранат, різанина на борту, потоплення корабля – усе це навіки поглинала морська безодня”, “корабель повільно дочалапав”, “стерв’ятники... боязгузливо утікають”;

персоніфікація – “місця... пробуджували мою уяву”;

фразеологізм – “не залишать у місті каменю на камені”.

У творі “Співробітництво з Чарлі Чапліним” встановлено використання Е. Е. Кішем таких тропів, як:

епітети – “сумне усвідомлення”, “нестерпна робота над сценарієм та режисурою”, “уїдлива усмішка”, “срібна завіса”, “божевільний воєнний психоз”, “смердючий сир”;

порівняння – “два пасма волосся – срібні, наче струмені фонтану”, “зблід як полотно”, “в його устах шекспірівські білі вірші звучать, як вдари хлиста по спині рабині”, “ми носилися, як скажені, у страшну жару”;

метафори – “невідчепна ідея”, “тузи кінобізнесу”, “на шиї настовбурчився короткий сивий йоржик”, “король повітря”, “за його плечима солідний стаж

ілюзійніста”, “пробуджується кохання в серці”, “він щоразу запалювався надією та впадав у відчай”, “зіграти сцену на пронизливій ноті”, “розмова на високих тонах”;

фразеологізми – “застрягли на мертвій точці”, “соціальною позицією і не пахне”;

алегорія – “велична скульптурна групою – “Сила”, “Закон” і “Процвітання”.

У творі “Сутність репортера” встановлено використання Е. Е. Кішем таких тропів, як:

епітет – “висвітлити [тему] з блискучим знанням справи”;

порівняння – “бігають від фактів, як чорт від ладану”;

метафори – “пурхаюча легкість” свого пера”, “репортери... пов’язані фактом”;

фразеологізми – “з перших рук”, “бігають від фактів, як чорт від ладану”, “переливати з пустого в порожнє”.

У творі “Театр тіней” встановлено використання Е. Е. Кішем таких тропів, як:

епітети – “блідий місяць”, “строкаті тіні”, “ганебна смерть”, “пісна приват-доцентура”, “владолобна, войовнича та ревнива супруга”, “мученицька загибель оточених”, “божевільно ревнивий імператор”, “хвиляста борода”, “верескливий безупинний дзвін китайської скрипки”, “простодушна утіха”;

метафори – “масні діляця з фальшивими визначними пам’ятками”, “гора доларів”, “на [цю утіху] накинуть свою тінь гроші та снобізм чужоземних колоніальних правителів”, “[чужоземні колоніальні правителі] куплять у Китаю – жовтого Петера Шлеміля – його тінь, його чарівну, барвисту живу тінь”;

уособлення – “мертве затишшя”, “пожвавлені вулиці”.

У творі “Чи вбиває літера” встановлено використання Е. Е. Кішем таких тропів, як:

епітет – “страшний розбійник”;

порівняння – “ця справа притягувала мене, наче магніт”;

метафори – “поширилися чутки”, “пограбування здійснено лише щоб відвести очі”, “лякаючи скупого обивателя примарою майбутньої держави”, “стаття з шаленими нападками на нього”, “деякі нестійкі елементи відповіли терористичними актами”, “[репортер] промахнувся [з темою]”, “блакитна кров”, “газета була жалюгідним листком”, “поставив справу на сучасну ногу”, “хапають кого завгодно”, “гарна репортерська знахідка”, “зніюхалися з червоними”;

уособлення – “газета відчайдушно чинила опір спробам звинуватити партію у політичному тероризмі”;

фразеологізми – “висмоктуючи з пальця якісь сумнівні докази”, “процес міг обійтися нам у кругленьку суму”, “лє воду на ваш наклепницький млин”, “блакитна кров”, “ні за що ні про що”, “редактор викинув мене на вулицю”;

іронія – “грубіян блакитної крові”.

ART

ПСИХОЛОГІЯ КОЛЬОРУ У СТВОРЕННІ ВІЗУАЛЬНОЇ АЙДЕНТИКИ БРЕНДУ

Чвирова Ольга Євгенівна

доктор філософії
з архітектури та містобудування,
доцент кафедри дизайну та архітектури

Вільчик Олександра

студентка 4 курсу
фахового коледжу
Міжнародного університету
м. Одеса, Україна

Вступ. Колір є одним із найважливіших засобів візуальної комунікації та відіграє значну роль у формуванні сприйняття бренду. У сучасному графічному дизайні він використовується не лише як декоративний елемент, а й як засіб передачі емоцій, створення певних асоціацій та формування впізнаваного образу. Правильно підібрана кольорова гама може підкреслити характер бренду, привернути увагу цільової аудиторії та забезпечити цілісність його візуальної комунікації.

Метою дослідження є визначення ролі психології кольору у створенні візуальної айдентики бренду та дослідження принципів використання кольорових рішень у сучасному графічному дизайні. Для досягнення поставленої мети необхідно розглянути колір як засіб візуальної комунікації, дослідити психологічні та емоційні особливості сприйняття основних кольорів, визначити роль кольорової гами у формуванні образу бренду, проаналізувати принципи поєднання кольорів та визначити практичні особливості їх використання у створенні айдентики. *Об'єктом* дослідження є візуальна айдентика сучасного бренду, а *предметом* — психологічні особливості

сприйняття кольору та принципи його використання у формуванні візуального образу бренду. Для проведення дослідження використано методи аналізу наукової та професійної літератури, систематизації інформації, порівняльного та візуального аналізу, а також спостереження за сучасними дизайнерськими практиками.

Актуальність дослідження зумовлена постійним зростанням ролі візуальної інформації та необхідністю брендів виділятися в умовах великої кількості інформації та високої конкуренції. Особливого значення колір набуває у цифровому середовищі, де людина щодня взаємодіє з великою кількістю візуального контенту.

Результати обговорення. Питання використання кольору у дизайні досліджуються у працях із психології, мистецтвознавства, графічного дизайну, реклами та маркетингу. Значна увага приділяється характеристикам кольору, принципам кольорової гармонії, контрасту та особливостям сприйняття різних кольорових поєднань. У теорії дизайну колір розглядається як один із основних засобів композиції, який допомагає створювати візуальну ієрархію, акценти та певний емоційний характер композиції. У дослідженнях брендингу колір також розглядається як важлива складова візуальної ідентичності, що допомагає формувати цілісний образ бренду та забезпечувати його впізнаваність. Водночас сприйняття кольору не є абсолютно універсальним, оскільки залежить від культурного контексту, особистого досвіду людини, ситуації та особливостей цільової аудиторії. У результаті дослідження встановлено, що колір є важливим інструментом формування візуального образу бренду. Він може створювати певний емоційний настрій, привертати увагу та впливати на загальне сприйняття візуального повідомлення. Червоний колір часто пов'язують з енергією, активністю та динамікою, синій — зі стабільністю, спокоєм і довірою, зелений — із природою, свіжістю та розвитком, жовтий — з оптимізмом та енергією, помаранчевий — з активністю та відкритістю, а фіолетовий може використовуватися для підкреслення творчості та індивідуальності. Чорний колір здатний створювати відчуття строгості,

елегантності та сили, тоді як білий часто використовується для передачі простоти, чистоти та створення вільного простору в композиції. Проте значення кожного кольору не є сталим і може змінюватися залежно від контексту, відтінку, насиченості, поєднання з іншими кольорами та культурних особливостей аудиторії. Встановлено, що під час створення айдентики важливо використовувати не окремий колір, а цілісну кольорову систему, яка може включати основні, додаткові, нейтральні та акцентні кольори. Важливу роль також відіграє контраст, оскільки він забезпечує візуальну виразність і читабельність елементів. Таким чином, вибір кольорової палітри повинен враховувати не лише естетичні характеристики, а й характер бренду, його комунікаційну мету та особливості цільової аудиторії. Наукова новизна одержаних результатів полягає в узагальненні теоретичних положень щодо психологічного сприйняття кольору та визначенні його ролі у формуванні візуальної айдентики сучасного бренду.

Висновки. Систематизовано основні характеристики кольорів та визначено значення контексту, культурних особливостей і цільової аудиторії під час формування кольорової палітри. Практичне значення одержаних результатів полягає у можливості застосування досліджених принципів під час розроблення візуальної айдентики брендів, логотипів, фірмових кольорових систем, рекламних матеріалів, пакування, поліграфічної продукції, вебдизайну та оформлення соціальних мереж. Отримані результати також можуть бути використані студентами дизайнерських спеціальностей під час виконання навчальних і практичних робіт із графічного дизайну, брендингу та візуальної комунікації.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Костюченко, О., & Михайлова, Р. (2022). Стратегії кольору в сучасному бренд-дизайні. *Деміург: ідеї, технології, перспективи дизайну*, 5(2), 227–242. <https://doi.org/10.31866/2617-7951.5.2.2022.266909>
2. Шаура А., Батрак В., Ігнатенко А. Психологія кольору та форми в айдентиці брендів дитячих іграшок. *Актуальні питання гуманітарних наук*.

Вип. 92, том 2, 2025 DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/92-2-26>

3. Єжова О. В. Застосування кольору в дизайні для соціальних ініціатив: створення емоційних зв'язків з аудиторією / О. В. Єжова, М. Самсонідзе, В. Панаріна // Актуальні питання гуманітарних наук. – 2024. – Вип. 78, Т. 1. – С. 110-115. DOI: DOI <https://doi.org/10.24919/2308-4863/78-1-14>

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРИБУТКОВОСТІ РІЗНИХ НАПРЯМІВ ДИЗАЙНУ В УКРАЇНІ

Чвирова Ольга Євгенівна

доктор філософії

з архітектури та містобудування,

доцент кафедри дизайну та архітектури

Слободенюк Софія Русланівна,

Носуленко Дарина Володимирівна

студентки 2 курсу

фахового коледжу

Міжнародного університету

м. Одеса, Україна

Вступ. Дизайн перетворився з переважно візуальної професії на широкий комплекс цифрових спеціалізацій. Сучасний фахівець може працювати над інтерфейсами, брендингом, вебсайтами, анімацією, 3D-графікою, рекламою та цифровими продуктами. Матеріал ITSTEP про перспективи графічного дизайнера зазначає зростання ролі візуального контенту, розвиток UX/UI, анімації, брендингу та можливостей віддаленої роботи. Водночас вибір спеціалізації часто відбувається без системної інформації про ринок. Тому важливо порівнювати не лише зарплату, а й кількість вакансій, резюме, вимоги роботодавців, можливість фрилансу та виходу на міжнародний ринок.

Мета — порівняти попит і доходи у п'яти напрямках дизайну та визначити фактори, що впливають на їхню економічну привабливість.

Ціль роботи: охарактеризувати напрями; зібрати статистику; порівняти зарплати й конкуренцію; дослідити роль фрилансу, експорту та AI; сформувати практичні висновки для фахівців і роботодавців.

Матеріали та методи. Використано порівняльний аналіз відкритих вакансій, зарплатних статистик і фриланс-пропозицій. Основний кількісний зріз — Robota.ua та Work.ua; додатковий — Djinni, Jooble, Happy Monday, Weblancer і DOU. Для контексту використано наукові публікації та матеріали про креативну економіку. Дані мають різні дати й методики, тому медіана

Robota.ua, середня ставка Jooble та зарплата з Work.ua не об'єднувалися в один показник.

Результати та обговорення. Дослідження має практичне та економічне значення. По-перше, воно є орієнтиром для молодих фахівців і світчерів. Абітурієнти та люди, які змінюють професію, часто обирають напрям без достатньої інформації. Порівняння ринку допомагає реалістично оцінити перші фінансові перспективи та уникати завищених очікувань. По-друге, дослідження корисне для досвідчених дизайнерів. Дані про зарплати та попит дають можливість оцінювати професійне масштабування: наприклад, перехід від загального графічного дизайну до UI/UX, веб-, motion або 3D-спеціалізації. Для фрилансерів та інхаус-фахівців ринкові показники можуть бути орієнтиром під час переговорів про оплату. По-третє, результати можуть бути використані бізнесом. IT-компанії, digital-агенції та виробничі підприємства отримують індикатори вартості різних компетентностей. Водночас високу зарплату не слід автоматично трактувати як доказ дефіциту кадрів: для такого висновку потрібні окремі дані про вакансії, кандидатів та тривалість найму. Четверте, актуальність посилюється війною та трансформацією української економіки. Порівняльний аналіз дозволяє перевіряти, які спеціалізації залежать від внутрішнього попиту, а які легше масштабуються на експортні та дистанційні послуги. Наукові дослідження креативної економіки України також наголошують на ролі експорту, інноваційності та валової доданої вартості креативних індустрій. П'яте, систематизація даних сприяє розвитку креативної економіки України. У 2026 році було оприлюднено дослідження внеску креативних індустрій в економіку України за 2019–2024 роки, що свідчить про посилення уваги до їхнього економічного вимірювання.

Аналіз основних напрямів дизайну. UI/UX-дизайн зосереджений на цифрових продуктах. До компетентностей належать Figma, прототипування, інформаційна архітектура, дизайн-системи, UX-дослідження та взаємодія з розробниками. Дані Robota.ua на 25.09.2026: 27 вакансій, медіана 42 500 грн; 390 резюме, медіана очікувань 30 000 грн. Графічний дизайн охоплює

брендинг, рекламу, соціальні мережі, презентації, поліграфію та digital-контент. Robota.ua на 25.09.2026 показував 161 вакансію та 2 626 резюме; медіана вакансій — 30 000 грн. Вебдизайн поєднує композицію, UI/UX і роботу з вебпродуктами. На Robota.ua — 23 вакансії та 302 резюме, медіана вакансій 32 000 грн. Work.ua у 2026 році також публікував окрему статистику для Web Designer, що підтверджує наявність самостійного сегмента вакансій. Motion design поєднує графіку, анімацію та відео. Robota.ua на 24.09.2026: 29 вакансій, медіана 37 500 грн і 250 резюме з медіаною очікувань 36 135 грн. Jooble станом на 29.07.2026 показував 337 активних вакансій і середню ставку 63 549 грн; через іншу методику це не можна напряму порівнювати з Robota.ua. 3D-дизайн охоплює моделювання, текстурування, освітлення, рендеринг, VFX і 3D-анімацію. Його назви на платформах варіюють: 3D Designer, 3D Artist, 3D Illustrator, Generalist. Weblancer демонструє проєктний попит на 3D-моделювання та анімацію, тому фрилансова статистика тут особливо важлива (табл.1).

Таблиця 1.

Порівняння доходів та попиту

Напрямок	Медіана вакансій	Вакансії	Резюме
UX-дизайн	42 500 грн	27	390
Графічний дизайн	30 000 грн	161	2 626
Вебдизайн	32 000 грн	23	302
Motion design	37 000 грн	29	250
3D-дизайн	42 500 грн	47	247

Найбільший обсяг пропозиції в наведеній вибірці має графічний дизайн, але він одночасно має найбільшу кількість резюме. Це вказує на масштабний і конкурентний сегмент. UX та 3D-дизайн має вищу медіану вакансій, але значно менше вакансій у конкретному запиті.

Джерела попиту та фриланс. Djinni показує попит передусім IT- та digital-сегмента: для UI/UX важливими є Figma, продуктивний підхід, дизайн-системи та англійська; для motion — After Effects, Premiere Pro, рекламні креативи та відеовиробництво. Happy Monday має окрему категорію «Дизайн, UI/UX та візуалізація», де представлені UI/UX, graphic, motion та

3D-напрями. Weblancer демонструє інший тип попиту — короткі та середні проекти, зокрема вебдизайн, UI/UX і 3D. Матеріал ITSTEP про графічний дизайн також підкреслює можливість роботи з міжнародними замовниками через фриланс та віддалений формат, а окремий огляд motion design описує поєднання локальних і міжнародних можливостей. Ці джерела варто трактувати як галузеві огляди, а не як незалежну статистику ринку. Перший фактор, що впливає на прибутковість — досвід. Рівні Junior, Middle і Senior відрізняються не лише кількістю років роботи, а й відповідальністю, самостійністю та складністю завдань. Другий — портфоліо: для дизайнера воно є ключовим доказом практичних компетентностей. Третій фактор — технічна спеціалізація. Figma є базовим інструментом для UI/UX і вебдизайну; After Effects та Premiere Pro-для motion; Blender та інші 3D-пакети — для 3D. Четвертий — англійська мова, яка розширює доступ до міжнародних команд і клієнтів. П'ятий фактор — AI. Сучасна дизайнерська освіта та вакансії дедалі частіше включають AI-інструменти в робочий процес. Це не означає автоматичної заміни дизайнера: економічний ефект залежить від того, наскільки фахівець використовує AI для прискорення пошуку концепцій, підготовки матеріалів та ітерацій. Шостий фактор — модель зайнятості. Внутрішній ринок, інхаус, агентство, продуктова компанія та міжнародний фриланс мають різну структуру доходів. Тому одна професія може мати значний діапазон ставок.

Трансформація ринку в умовах війни. Війна змінила умови діяльності українського бізнесу, а разом із ними — структуру попиту на креативні послуги. Важливо, однак, не робити висновок про «просідання» конкретної спеціалізації лише з окремих вакансій. Для такого твердження потрібна динаміка за кілька років. Наукові праці про креативну економіку України в умовах війни підкреслюють одночасний вплив кризових факторів, технологічних змін, інноваційності та експортного потенціалу. Для дизайну особливо важливим є дистанційний формат. Він дозволяє українським фахівцям працювати не тільки на внутрішній попит, а й на міжнародних замовників. Отже, різниця між доходами може бути пов'язана не лише зі

спеціалізацією, а й з географією клієнта та валютою оплати.

Значення дослідження для різних груп. Для молодих фахівців дослідження є орієнтиром під час вибору професії та формування навчального плану. Для досвідчених дизайнерів — інструментом стратегічного планування та оцінки доцільності додаткової спеціалізації. Для бізнесу — джерелом ринкових індикаторів під час планування найму. Для HR — допоміжним матеріалом для визначення конкурентної компенсації. Для держави та освітніх установ — джерелом інформації про компетентності, які формують креативну економіку.

Отримані дані показують, що висока медіана зарплати не тотожна високому попиту, а велика кількість вакансій не означає автоматично вищий дохід. UX-дизайн має найвищу медіану у порівнянні з вибіркою Robota.ua; графічний дизайн — найбільший обсяг вакансій і резюме; motion — високі показники оплати та окремий попит на відеоконтент; вебдизайн є проміжною цифровою спеціалізацією; 3D має складнішу для агрегування, але широкую проектну структуру. Отже, прибутковість доцільно розглядати як комбінацію доходу, попиту, конкуренції, стабільності зайнятості, можливості фрилансу та доступу до міжнародного ринку.

Висновки. Порівняльний аналіз п'яти напрямів дизайну підтверджує неоднорідність українського ринку. UI/UX, графічний, веб-, motion та 3D-дизайн мають різні моделі попиту та різний набір компетентностей. За даними Robota.ua у вересні 2026 року медіана вакансій становила 42 500 грн для UX-дизайнера та 3D-дизайнера, 30 000 грн для графічного дизайнера, 32 000 грн для вебдизайнера та 37 500 грн для Motion Designer. Практична цінність дослідження полягає у можливості використовувати його для професійної орієнтації, кар'єрного планування, підготовки до переговорів про оплату та планування найму. Водночас ринкові дані не повинні трактуватися як гарантія майбутнього доходу: результат конкретного фахівця залежить від досвіду, портфоліо, спеціалізації, англійської мови, типу клієнта та формату роботи. Окремим результатом є підтвердження важливості міжнародного та

фриланс-сегмента. Можливість працювати дистанційно розширює ринок для українських дизайнерів, а отже, дозволяє частково відокремити професійний дохід від місткості внутрішнього українського ринку.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. ITSTEP. Перспективи професії графічного дизайнера в Україні та за її межами. 05.09.2024. <https://if.itstep.org/blog/prospects-of-the-graphic-designer-profession-in-ukraine-and-abroad>
2. Безугла Л., Лазакович І. Креативні індустрії та креативна економіка: досвід України в умовах війни. Економіка та суспільство. 2024. №63. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4095>
3. Пащук Л., Свищук І. Регресійний аналіз впливу економічних факторів на розвиток креативних індустрій в Україні. Економіка та суспільство. 2024. №65. <https://economyandsociety.in.ua/index.php/journal/article/view/4405>
4. НАУІП. Креативні індустрії в Україні: внесок в економіку — дослідження 2019–2024. 24.07.2026. <https://nauu.kiev.ua/n/creative-industries-ukraine-economic-impact/>
5. Robota.ua Prozora. UX дизайнер: зарплата в Україні. Оновлено 25.09.2026. <https://prozora.robota.ua/salary/ukraine/ux-designer/all-rubrics>
6. Robota.ua Prozora. Графічний дизайнер: зарплата в Україні. Оновлено 25.09.2026. <https://prozora.robota.ua/salary/ukraine/graphic-designer/all-rubrics>
7. Robota.ua Prozora. WEB-дизайнер: зарплата в Україні. Оновлено 24.09.2026. <https://prozora.robota.ua/salary/ukraine/web-designer/all-rubrics>
8. Work.ua. Web Designer: статистика зарплат в Україні. 2026. <https://www.work.ua/salary-web%2Bdesigner/>
9. Robota.ua Prozora. Motion Designer: зарплата в Україні. Оновлено 24.09.2026. <https://prozora.robota.ua/salary/ukraine/motion-designer/all-rubrics>
10. Jooble. Motion designer: середня зарплата в Україні. 29.07.2026. <https://ua.jooble.org/salary/motion-designer>

11. Weblancer. Дизайн сайтів — фриланс-проекти. 2026.
<https://www.weblancer.net/freelance/dizain-saitov-9/>
12. Weblancer. 3D-модельовання — фриланс-проекти. 2026.
<https://www.weblancer.net/freelance/3d-modelirovanie/>
13. Djinni. Jobs Ukraine: UI/UX. 2026. <https://djinni.co/jobs/>
14. Djinni. Jobs Ukraine: Motion Design. 2026. <https://djinni.co/jobs/>
15. Happy Monday. Вакансії: Дизайн, UI/UX та візуалізація. 2026.
<https://happymonday.ua/jobs-search>
16. Happy Monday. Вакансії віддалено. 2026. https://happymonday.ua/jobs-search/job_type%3Dremote
17. Weblancer. UI/UX дизайн — фриланс. 2026.
<https://www.weblancer.net/freelance/ui-ux/>

CULTUROLOGY

УДК 008:37.01:004.8

ГЕНЕРАТИВНИЙ ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИК ТРАНСФОРМАЦІЇ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАННЯ У ВИЩІЙ ОСВІТІ

Лись Дар'я Анатоліївна,

доктор філософії, доцент

Національного університету «Одеська політехніка»

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8353-7679>;

Scopus Author ID: 57970622500

м. Одеса, Україна

Суворов Владислав Олегович,

доктор філософії, доцент

Національного університету «Одеська політехніка»

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

Scopus Author ID: 59468948100

Анотація. У роботі розглянуто особливості використання генеративних технологій як чинника трансформації організації навчання у закладах вищої освіти в умовах цифровізації освітнього середовища. Проаналізовано основні напрями їх застосування, зокрема персоналізацію навчання, автоматизацію оцінювання, формування навчальних матеріалів і забезпечення зворотного зв'язку. Особливу увагу приділено трансформації ролі викладача, підвищенню доступності освітніх ресурсів і вдосконаленню взаємодії зі здобувачами освіти. Визначено ключові проблеми інтеграції таких технологій, пов'язані з академічною доброчесністю, достовірністю інформації, захистом персональних даних і розвитком цифрової компетентності учасників освітнього процесу. Встановлено, що ефективність їх використання залежить від обґрунтованості педагогічного застосування, готовності викладачів і студентів та дотримання етичних принципів. Зроблено висновок про необхідність комплексного підходу

до впровадження генеративних технологій, який забезпечує узгодження їхніх можливостей із педагогічними цілями та вимогами до якості вищої освіти.

Ключові слова: Генеративний штучний інтелект, вища освіта, цифровізація освіти, організація навчання, персоналізація навчання, академічна доброчесність, цифрова компетентність, цифрова культура.

Цифрова трансформація вищої освіти супроводжується активним упровадженням технологій штучного інтелекту, які створюють нові можливості для організації освітнього процесу. Особливого значення набувають генеративні інструменти, здатні формувати навчальні матеріали, пояснювати складні поняття, допомагати у виконанні практичних завдань і забезпечувати оперативний зворотний зв'язок. Їх використання змінює традиційні підходи до взаємодії між викладачем і здобувачем освіти, а також висуває нові вимоги до планування, проведення та оцінювання навчальної діяльності.

Водночас упровадження таких технологій потребує не лише технічного забезпечення, а й належного педагогічного обґрунтування. Важливо визначити, як використовувати їхній потенціал для підвищення якості освіти, зберігаючи академічну доброчесність, достовірність навчальної інформації та самостійність студентів. Тому актуальним є дослідження основних напрямів впливу генеративних технологій на організацію навчання у закладах вищої освіти та визначення умов їх ефективного застосування [1].

Одним із ключових напрямів трансформації освітнього процесу є персоналізація навчання. Традиційна модель передбачає переважно однакові навчальні матеріали, темп опрацювання дисципліни та форми контролю для всієї академічної групи. Натомість генеративні інструменти дають змогу адаптувати пояснення до рівня підготовки студента, пропонувати додаткові приклади, формувати запитання для самоперевірки та надавати рекомендації щодо опрацювання складних тем. Це створює передумови для більш гнучкої організації самостійної роботи та врахування індивідуальних освітніх потреб [1, 2].

Важливим напрямом є підготовка й адаптація навчально-методичних матеріалів. Такі інструменти можуть використовуватися для створення попередніх варіантів конспектів, тестових завдань, практичних ситуацій, інструкцій до лабораторних робіт і додаткових пояснень до навчальних тем. Викладач отримує можливість швидше підготувати різнорівневі завдання та урізноманітнити форми подання матеріалу. Проте згенерований контент потребує перевірки, оскільки може містити фактичні помилки, неточні формулювання або інформацію, що не відповідає змісту навчальної дисципліни. Отже, такі засоби доцільно розглядати як інструмент підтримки викладача, а не як заміну його професійної експертизи [1, 3].

Ще однією складовою змін є організація оцінювання та зворотного зв'язку. Генеративні технології можуть допомагати формувати контрольні запитання, пояснювати типові помилки, розробляти критерії оцінювання та надавати попередні рекомендації щодо вдосконалення виконаних завдань. Це сприяє оперативнішому виявленню прогалин у знаннях і дає змогу студентам своєчасно коригувати власну навчальну діяльність. Водночас остаточне оцінювання результатів навчання має враховувати встановлені критерії, специфіку дисципліни та реальний рівень сформованих компетентностей. Автоматизовані рекомендації не повинні підміняти обґрунтоване педагогічне рішення викладача [3, 4].

Застосування генеративних інструментів також впливає на роль викладача. Якщо в традиційній моделі основна увага приділялася передаванню знань, то в цифровому освітньому середовищі зростає значення проєктування навчальних завдань, організації дослідницької діяльності, розвитку критичного мислення та перевірки самостійності отриманих результатів. Викладач має не лише демонструвати можливості цифрових засобів, а й навчати студентів критично оцінювати згенеровану інформацію, перевіряти її за надійними джерелами та відповідально використовувати отримані результати. Такий підхід узгоджується з необхідністю розвитку компетентностей, потрібних для роботи з технологіями штучного інтелекту у вищій освіті [2, 4].

Водночас ефективна інтеграція генеративних технологій пов'язана з низкою ризиків. Серед основних – можливість подання згенерованого тексту як самостійно виконаної роботи, поширення недостовірних відомостей, недостатня прозорість отриманих результатів і передавання персональних або конфіденційних даних стороннім сервісам. Для зменшення цих ризиків закладам вищої освіти доцільно визначати правила використання таких інструментів, уточнювати вимоги до академічної доброчесності та адаптувати форми контролю знань. Зокрема, варто ширше застосовувати завдання, які передбачають обґрунтування рішень, аналіз конкретних ситуацій, демонстрацію практичних навичок і пояснення студентом власного ходу міркувань [3, 4].

Важливою умовою результативного впровадження є розвиток цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу. Студенти мають володіти навичками формулювання запитів, перевірки достовірності відповідей, зіставлення інформації з академічними джерелами та коректного зазначення використаних інструментів. Викладачам необхідно вміти оцінювати педагогічну доцільність їх застосування, визначати обмеження та забезпечувати відповідність результатів навчальним цілям. Дослідження цифрової грамотності у сфері штучного інтелекту підкреслюють значення системної підготовки користувачів, яка виходить за межі простого володіння окремими сервісами [5, 6].

Отже, генеративні технології можуть стати засобом удосконалення організації навчання за умови їх цілеспрямованого педагогічного використання. Найбільший потенціал полягає в підтримці персоналізованого навчання, підготовці різноманітних освітніх матеріалів, забезпеченні зворотного зв'язку та розвитку самостійної роботи студентів. Водночас технологічні можливості мають поєднуватися з контролем якості інформації, дотриманням етичних норм і збереженням провідної ролі викладача в організації та оцінюванні навчальної діяльності.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Ahmad S., Rahmat M., Mubarik M., Alam M., Hyder S. (2021). Artificial intelligence and its role in education. Sustainability. Vol. 13, No. 22. DOI: <https://doi.org/10.3390/su132212902>
2. Laupichler M. C., Aster A., Schirch J., Raupach T. (2023). Artificial intelligence literacy in higher and adult education: A scoping literature review. Computers and Education: Artificial Intelligence. Vol. 3. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100101>
3. Holmes W., Bialik M., Fadel C. (2022). Ethical principles for artificial intelligence in education. Education and Information Technologies. Vol. 27. P. 2941–2960. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10639-022-11316-w>
4. UNESCO. (2023). Harnessing the Era of Artificial Intelligence in Higher Education: A Primer for Higher Education Stakeholders. URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000386670>
5. Wang M., Tlili A., Khribi M. K., Lo C. K., Huang R. (2025). Generative artificial intelligence in special education: A systematic review through the lens of the mediated-action model. Information Development. DOI: <https://doi.org/10.1177/02666669251335655>
6. Лись Д.А. (2025). Еволюція комунікаційних технологій: соціокультурна трансформація людини у цифрового користувача. *Культурологічний альманах*. Київ: Український державний університет імені Михайла Драгоманова : Видавничий дім «Гельветика», Випуск №1 (13), 2025. С. 352-359 ISSN 2786-7242 (Print) ISSN 2786-7250 (Online) <https://doi.org/10.31392/cult.alm.2025.1.40>.

POLITICAL SCIENCES

BETWEEN THE WEST AND THE GLOBAL SOUTH: THE MULTI-VECTOR FOREIGN POLICY OF THE REPUBLIC OF TÜRKİYE

Chaban Dariia

PhD Student

State University “Kyiv Aviation Institute”

Kyiv, Ukraine

The transformation of the international system toward a more fragmented and multipolar order has expanded the room for manoeuvre available to middle powers. The Republic of Türkiye is a particularly illustrative case. Its contemporary foreign policy combines continuing commitments to the Euro-Atlantic community with increasingly active engagement with the Global South. Rather than representing a geopolitical shift away from the West, this combination can be interpreted as a strategy of multi-vectorism aimed at strengthening strategic autonomy. Ankara seeks to preserve the political, economic and security benefits of its Western ties while diversifying partnerships and increasing its capacity for independent action.

For decades, Türkiye’s foreign policy was firmly embedded in the Western institutional system. NATO membership, obtained in 1952, remains a central pillar of national security. Relations with Europe constitute another fundamental dimension. Türkiye became an EU candidate in 1999 and opened accession negotiations in 2005. Although these negotiations have remained effectively at a standstill since 2018, the country continues to be an EU candidate, while the European Union remains its largest trading partner and a major source of investment [1]. Thus, the Western vector has not disappeared. Instead, Ankara increasingly treats it as one component of a wider foreign-policy strategy.

The end of the Cold War created favourable conditions for diversification. The dissolution of the Soviet Union opened new opportunities in the Caucasus and

Central Asia, while developments in the Balkans, the Middle East and the Black Sea region encouraged a more active regional role. During the 2000s, Turkish foreign policy emphasised economic interdependence, mediation and soft power. In the following decade it became more assertive and increasingly associated with strategic autonomy. Kutlay and Öniş identify a transition from a primarily interdependence-based approach toward an autonomy-seeking foreign policy in an emerging post-Western order [2].

Strategic autonomy does not imply neutrality or withdrawal from alliances. In the Turkish context, it means increasing decision-making freedom, limiting excessive dependence on a single centre of power and preserving the ability to cooperate with competing actors. Türkiye therefore practices flexible, issue-based alignment rather than classical non-alignment. Such behaviour is characteristic of a multipolar environment in which middle powers can use competition among major actors to expand their diplomatic room for manoeuvre, although their autonomy remains constrained by economic and institutional dependencies [2; 3].

The relationship with NATO demonstrates this duality. The Alliance remains indispensable to Türkiye's defence, while Türkiye is strategically important because of its location between Europe, the Black Sea, the Caucasus and the Middle East. Nevertheless, membership has not prevented disagreements with Western partners over Syria, defence procurement, the Eastern Mediterranean and relations with Russia. Ankara increasingly distinguishes participation in Western institutions from automatic political alignment with Western governments.

Türkiye's response to Russia's war against Ukraine is a particularly revealing example. Ankara has not recognised Russia's illegal annexation of Crimea and continues to support Ukraine's sovereignty and territorial integrity [4]. At the same time, it has maintained channels of communication with Moscow and sought a mediating role. Türkiye's participation in the Black Sea Grain Initiative, together with the United Nations, Ukraine and Russia, demonstrated the practical value of this position. Before its termination in 2023, the initiative facilitated the export of almost 33 million metric tons of grain and other foodstuffs from Ukrainian ports [5]. This

policy combined support for fundamental principles of international law with continued engagement with Russia, reflecting Ankara's effort to maximise diplomatic influence through strategic flexibility.

The second major component of Turkish multi-vectorism is expanding engagement with the Global South. This is not a single ideological project but a set of regional policies involving Africa, Asia, the Middle East and Latin America. They combine diplomacy, trade, development assistance, humanitarian activities, cultural instruments and defence cooperation. Türkiye's Ministry of Foreign Affairs defines relations with Africa as one of the fundamental elements of its multidimensional foreign policy [6]. Growing Turkish diplomatic and commercial activity on the continent has strengthened Ankara's ability to present itself as an actor whose international identity extends beyond Europe and the Middle East.

Africa is especially significant in this context. Türkiye promotes a partnership-oriented discourse based on mutual benefit and the principle of "African solutions for African problems" [6]. Its engagement involves government diplomacy, businesses, humanitarian organisations, educational institutions and defence companies. These activities provide access to markets, strengthen political relations and increase Türkiye's visibility in multilateral diplomacy. They also support Ankara's image as a partner receptive to demands for greater equality in international relations.

Diversification is equally visible in Asia. The "Asia Anew" initiative, announced in 2019, aims to deepen relations with Asian countries through trade, investment, technology, defence industries, infrastructure, energy, education and culture [7]. It reflects recognition of Asia's growing economic and geopolitical importance. Importantly, stronger relations with Asian states do not necessarily constitute an alternative to Türkiye's European orientation. Instead, they demonstrate Ankara's effort to participate simultaneously in multiple regional networks.

Türkiye has also expanded its presence in Latin America and the Caribbean. Since the 1990s, Ankara has increased diplomatic representation, political contacts, trade and institutional cooperation with the region [8]. Although Latin America

remains less important than Europe, the Middle East or Africa, this sustained opening demonstrates that geographical diversification has itself become an objective of Turkish diplomacy.

Relations with the Global South also reinforce Türkiye's criticism of contemporary global governance. Ankara regularly advocates a more representative international system and reform of institutions reflecting the post-Second World War distribution of power [9]. Such rhetoric corresponds with demands voiced by many states of the Global South for greater representation in international decision-making. For Türkiye, it also serves a strategic purpose by strengthening its image as an advocate of institutional reform and supporting its aspiration for greater international influence.

Nevertheless, Türkiye's engagement with non-Western partners should not be interpreted as a completed geopolitical realignment. Its security and economic interdependence with the West remains substantial. NATO provides benefits that alternative partnerships cannot easily replace, while the scale of Türkiye-EU trade and the Customs Union create strong incentives for close relations with Europe [1]. Cooperation with non-Western powers may increase Ankara's bargaining capacity, but it can also generate new dependencies. Excessive reliance on Russia, China or any other major actor would contradict the objective of strategic autonomy [2; 3].

Contemporary Turkish multi-vectorism is therefore better understood as a balancing strategy than as a choice between geopolitical camps. Türkiye can remain a NATO member and EU candidate while developing relations with African and Asian states, maintaining dialogue with Russia and supporting reformist narratives associated with the Global South. These orientations may create contradictions, but they are not necessarily mutually exclusive. In a fragmented international order, participation in overlapping networks can itself become a source of influence.

Türkiye's geopolitical position reinforces this approach. The country is connected simultaneously to Europe, the Black Sea, the Caucasus, the Middle East and the Mediterranean. The war in Ukraine, security challenges in Syria and Iraq, competition in the Eastern Mediterranean, energy routes and economic relations with

Europe require Ankara to interact with actors whose interests frequently conflict. Multi-vectorism is therefore both a political ambition and a pragmatic response to an environment in which exclusive alignment could restrict Türkiye's room for manoeuvre.

However, strategic autonomy has clear limitations. A foreign policy extending across numerous regions requires economic resources, institutional capacity and predictable partnerships. Economic vulnerability may narrow the scope for autonomous action, while tensions with several major powers can transform flexibility into overextension. The effectiveness of Türkiye's strategy consequently depends on whether diversification reduces external dependencies rather than merely replacing one dependency with another.

In conclusion, the contemporary foreign policy of the Republic of Türkiye cannot be adequately described either as traditional Western alignment or as a turn toward the Global South. It represents a multi-vector strategy designed to expand strategic autonomy under conditions of increasing multipolarity. Türkiye preserves its institutional anchoring in NATO and extensive economic relationship with the European Union while developing political, economic and diplomatic ties across Africa, Asia and Latin America. This combination diversifies partnerships, strengthens bargaining capacity and supports a more independent international role. Türkiye's position between the West and the Global South should therefore be understood as a deliberate, although constrained, model of middle-power behaviour. Its long-term success will depend on Ankara's ability to preserve the advantages of traditional alliances while converting wider global engagement into sustainable political and economic influence.

REFERENCES

1. European Commission. (2026). The EU and Türkiye. Factsheet.
2. Kutlay, M., & Öniş, Z. (2021). Turkish foreign policy in a post-western order: Strategic autonomy or new forms of dependence? *International Affairs*, 97(4), 1085–1104. <https://doi.org/10.1093/ia/iiab094>
3. Kutlay, M., & Öniş, Z. (2025). Strategic autonomy in Turkish foreign

policy in an age of multipolarity: Lineages and contradictions of an idea. International Politics. <https://doi.org/10.1057/s41311-024-00638-w>

4. Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs. (2026, March 16). Regarding the Twelfth Anniversary of the Illegal Annexation of Crimea.

5. United Nations. (2023). The Black Sea Grain Initiative: What was achieved? Why was it important?

6. Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs. Türkiye-Africa Relations.

7. Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs. Asia Anew Initiative.

8. Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs. Türkiye's Relations with the Latin American and the Caribbean Countries.

9. Republic of Türkiye Ministry of Foreign Affairs. National Foreign Policy in the "Century of Türkiye".

PHILOLOGICAL SCIENCES

LANGUAGE AS A MULTIFUNCTIONAL REHABILITATION TOOL: CONTEMPORARY APPROACHES IN MEDICAL PRACTICE IN UKRAINE

Author:

**Shakhanova Nina,
Shtefan Daria,
Hruzdieva Yeva**

Students,

Speciality: "Medicine"

Scientific supervisor:

Yechyna Olena

Teacher of foreign languages (English) and foreign languages
for professional purposes (medical English), Teacher-Methodologist

Scientific supervisor:

Mikushyna Iryna

Teacher of foreign languages (English) and foreign languages
for professional purposes (medical English), the first category

Scientific supervisor:

Turner Nadiia,

Teacher of foreign languages (English) and foreign languages
for professional purposes (medical English), the first category,

Cambridge Celta-qualified,

CF"Kryvyi Rih professional medical college" DRC

Abstract:

The article examines language as a multifunctional tool of rehabilitation within contemporary medical practice in Ukraine. It analyses theoretical approaches to conceptualising speech as an integrative, functionally dynamic system that underpins an individual's cognitive, psycho-emotional, and communicative processes. Particular attention is given to the role of speech within neurorehabilitation and social integration, especially among patients with speech and language disorders, traumatic brain injuries, stroke, and trauma-related disorders. The article elucidates the

significance of speech and language therapy as an interdisciplinary field that integrates medical, psychological, and pedagogical approaches, as well as its contribution to the stimulation of neuroplasticity. The impact of contemporary socio-medical challenges, particularly the conditions of martial law, on the growing need for speech and language rehabilitation is also examined. The principal challenges facing the development of this field in Ukraine are identified, including workforce shortages, the absence of standardised clinical protocols, and the need to adapt rehabilitation services to remote and crisis settings. The article substantiates the need for further integration of speech and language therapy into the healthcare system and for the continued development of its theoretical and methodological foundations.

Keywords: Language, speech, speech and language therapy, rehabilitation, neurorehabilitation, neuroplasticity, aphasia, post-traumatic stress disorder, inclusion, healthcare system.

Main body of the article

In contemporary Ukrainian academic discourse, language is viewed as a complex, functionally dynamic system that not only facilitates communication but also mediates an individual's cognitive, psycho-emotional, and behavioural processes. Within the speech and language therapy and neurorehabilitation paradigm, speech is conceptualised as an integrative activity encompassing phonetic-phonological, lexical-grammatical, and cognitive-semantic levels that enable the formation and reproduction of meaning in utterances [1, p. 235]. It is precisely this multidimensional nature that creates the potential for language to be employed as a universal tool for restoring impaired functions.

Contemporary Ukrainian research in the field of speech and language therapy emphasises that speech constitutes a fundamental mechanism of socialisation and that speech and language disorders may result in complex changes in an individual's development. In particular, O. Navolokova notes that children with severe speech and language disorders experience difficulties not only in communication but also in cognitive functioning and social adaptation, thereby substantiating the need for

comprehensive psychological and speech-language rehabilitation [3, p. 42]. This perspective makes it possible to conceptualise language not as an isolated function but as a system-forming component of mental activity.

At the definitional level, a new conceptual framework associated with the category of **“speech and language therapy”** is currently emerging in Ukrainian medical practice. According to the regulatory framework of the Ministry of Health of Ukraine, this professional activity is recognised as a distinct area within the rehabilitation system, aimed at restoring, compensating for, and developing speech and language functions in patients with various disorders [4]. At the same time, professional standards emphasise that speech and language therapy integrates clinical, psychological, and pedagogical approaches, thereby demonstrating its inherently interdisciplinary nature [5].

The relevance of investigating language as a rehabilitation tool in Ukraine has increased substantially under martial law, which has been accompanied by a growing number of individuals affected by traumatic brain injuries, stroke, and trauma-related disorders. In this context, speech assumes the role of a key means of restoring not only communicative abilities but also cognitive and emotional regulation. Contemporary educational and scholarly research indicates that speech and language therapy is increasingly being incorporated into the professional training of physical and occupational therapists as a distinct area of professional competence [1, p. 236], which indicates its gradual institutionalisation within the healthcare system.

An important aspect of contemporary scholarly understanding is the conceptualisation of language as a tool for promoting neuroplasticity. Ukrainian research into speech-correctional practice demonstrates that the stimulation of speech activity may contribute to the formation of new neural connections, particularly in children and individuals following organic brain injury. In particular, the studies conducted by O. Navolokova emphasise that **“speech initiation” technologies** are designed to activate speech activity through sensory, motor, and cognitive stimulation, while their effectiveness depends on the individualisation of therapeutic approaches [2, p. 122]. This supports the proposition that speech functions not merely

as an object of rehabilitation but also as an instrument through which rehabilitation itself can be facilitated.

At the same time, contemporary medical practice in Ukraine faces a number of challenges that complicate the effective use of speech as a rehabilitation tool. First, the profession of speech and language therapist is relatively new, while its functions were historically performed by speech therapists/logopedists without clearly defined integration into the healthcare system [6]. This situation contributes to workforce shortages and an insufficient level of specialised professional training.

Second, the absence of unified clinical protocols and standardised methodologies results in considerable variability in therapeutic practices, which may limit the consistency and effectiveness of rehabilitation interventions. As noted in contemporary research, the diversity of approaches to speech and language therapy is attributable to the multifactorial nature of speech and language disorders and necessitates further systematisation [2, p. 123].

Third, a significant challenge lies in adapting rehabilitation methodologies to the conditions of wartime, including the implementation of remote service-delivery models, the provision of psychological support, and the integration of speech and language rehabilitation into comprehensive rehabilitation programmes for affected individuals.

Contemporary Ukrainian publications emphasise that speech and language support under such conditions requires new organisational and methodological solutions [3, p. 44].

Thus, within contemporary Ukrainian academic and medical practice, language is increasingly conceptualised as a multifunctional rehabilitation tool that contributes to the restoration of an individual's cognitive, communicative, and social functioning. At the same time, its effective application requires further development of the theoretical and methodological framework, standardisation of professional approaches, and deeper integration of speech and language therapy into the healthcare system in response to contemporary challenges.

REFERENCES

1. Ivanenko, I. (2025). Specific Features of Introducing a Speech Therapy Component as a Separate Course into the Training Programme for Occupational Therapy Specialists. *Current Issues of the Humanities: Linguistics and Literary Studies*, 1(84), 235–241.
2. Navolokova, O. O. (2024). “Speech Initiation” Technologies in Speech-Correctional Work with Non-Speaking Children. *Education. Innovation. Practice*, 12(10), 121–126.
3. Navolokova, O. O., & Boriak, O. V. (2025). Psychological and Speech-Language Rehabilitation of Children with Severe Speech and Language Disorders in Frontline Areas: The Experience of Kharkiv Region. *Inclusion and Diversity*, 2025, 42–47.
4. Ministry of Health of Ukraine. (2024). *On Amendments to the Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 112 of 23 January 2024: Order of the Ministry of Health of Ukraine No. 2125 of 20 December 2024*. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0132-25#Text> (accessed 18 March 2026).
5. *Professional Standard “Speech and Language Therapist”*. Available at: https://register.nqa.gov.ua/uploads/0/839-terapevt_movi_i_movlenna_rastr_95dpi_q60.pdf (accessed 18 March 2026).
6. Ministry of Health of Ukraine. *Intensive Specialisation Programme “Speech and Language Therapy”*. Available at: <https://moz.gov.ua/uk/startuye-intensivna-programa-specializaciyi-terapiya-movi-ta-movlennya> (accessed 18 March 2026).

BLENDED LEARNING IN TEACHING ENGLISH FOR SPECIFIC PURPOSES IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Зелінська Віта Анатоліївна

асистент кафедри філології, педагогіки та методики викладання
Білоцерківський національний аграрний університет

Abstract:

This article investigates the potential of blended learning for teaching English for Specific Purposes (ESP) in higher education institutions. The study emphasizes the integration of traditional classroom instruction with digital learning environments, focusing on learner autonomy, professionally oriented content, and the development of students' foreign language communicative competence. The pedagogical opportunities and challenges associated with implementing blended learning in ESP instruction are analyzed. The findings suggest that a methodologically balanced combination of face-to-face and digital learning can enhance professional foreign language competence, increase student engagement, and support individualized learning.

Keywords: Blended learning, English for Specific Purposes, digital learning, foreign language competence, higher education, learner autonomy.

Introduction

Contemporary higher education is experiencing significant digital transformation, which necessitates the exploration of innovative models for organizing the educational process. Blended learning, integrating traditional classroom instruction with digital learning environments, has emerged as a promising approach to language education.

Blended learning is particularly relevant for teaching English for Specific Purposes (ESP), as ESP instruction seeks to develop both general language proficiency and the ability to use English effectively in professional contexts. Students in non-language disciplines must acquire professional terminology,

comprehend specialized texts, communicate with international professionals, and utilize foreign-language sources within their respective fields.

According to T. Dudley-Evans, ESP is characterized by its emphasis on learners' specific needs and the use of language materials relevant to their future professional domains [1, p. 5]. Consequently, effective foreign language instruction for professional purposes requires both targeted language training and the creation of an authentic professional learning environment.

The relevance of blended learning in ESP arises from the increasing demand for flexible, professionally oriented, and technology-enhanced educational formats. Digital resources grant learners access to authentic professional materials and facilitate continued language learning beyond the classroom. Simultaneously, face-to-face interaction remains essential for developing communication skills and applying language knowledge in professional contexts.

Aim

The aim of the study is to examine the pedagogical potential of blended learning in teaching English for Specific Purposes in higher education and to identify the main opportunities and challenges associated with its implementation.

The study focuses on the following objectives:

1. to analyse the role of digital technologies in ESP instruction;
2. to determine how blended learning can contribute to the development of students' professional foreign language competence;
3. to examine the role of learner autonomy in a blended ESP learning environment;
4. to identify the main pedagogical conditions and challenges of implementing blended learning in ESP courses.

Materials and Methods

This study is grounded in the analysis of theoretical and methodological research on blended learning and English for Specific Purposes. The materials include academic publications addressing ESP methodology, blended learning, digital education, learner autonomy, and foreign language competence.

The research utilizes a combination of theoretical methods, including analysis, synthesis, comparison, generalization, and interpretation of relevant scholarly literature. These methods serve to identify the main characteristics of blended learning and assess its potential for ESP instruction in higher education.

The analysis focused on the pedagogical integration of face-to-face and digital learning activities, rather than viewing digital technologies as an end in themselves. Particular attention was given to the relationship among students' professional needs, the selection of educational content, digital learning activities, and classroom-based communicative practice.

Results and Discussion

The analysis indicates that blended learning offers extensive opportunities for applying the principles of ESP education. Integrating classroom activities with digital resources enables students to engage with professional texts, video materials, online dictionaries, specialized platforms, electronic courses, and other authentic or professionally oriented materials.

C. Graham defines blended learning as an educational model that combines traditional face-to-face instruction with computer-mediated interaction [2, p. 3]. However, contemporary approaches emphasize that blended learning should not be regarded merely as a technical combination of online and offline formats. Its pedagogical value lies in creating a learning environment in which digital tools support active learner engagement, individualized learning, and learner autonomy [3, p. 12].

In ESP instruction, effective integration of digital and classroom-based activities can foster the development of various components of foreign language competence. Digital environments facilitate the acquisition and consolidation of professional vocabulary, completion of interactive exercises, engagement with authentic materials, viewing of professional video content, and preparation for classroom activities. For instance, students may study terminology and specialized texts independently prior to lessons and subsequently apply the acquired language in classroom discussions, presentations, simulations, and professional role-plays.

Face-to-face instruction provides opportunities for meaningful interpersonal communication. Classroom activities may include discussions of professional issues, presentations, role-playing, problem-solving tasks, analysis of professional cases, and simulated workplace situations. Thus, the two components of blended learning perform complementary functions: digital learning offers flexibility and opportunities for individual practice, while classroom interaction fosters active communication and immediate feedback.

A significant finding of the analysis concerns the role of learner autonomy. Blended ESP learning can encourage students to assume greater responsibility for their learning process. Students may set individual learning objectives, select relevant digital resources, determine the pace of independent work, and monitor their progress. These skills are particularly important for future professionals, as the ability to independently acquire and update professional knowledge is an essential component of lifelong learning.

Another important aspect is the adaptability of educational materials to students' professional needs and language proficiency. ESP courses frequently involve heterogeneous groups, with students possessing varying levels of general English proficiency and diverse professional interests. Digital resources enable teachers to provide differentiated materials and tasks, while classroom activities can be tailored to the communicative needs of specific groups.

However, the analysis also reveals several challenges associated with implementing blended learning in ESP. One key issue is teachers' digital competence. ESP instructors require not only methodological knowledge of teaching English for professional purposes but also the ability to select, evaluate, and integrate digital tools in alignment with specific educational objectives.

The selection of educational content presents another significant challenge. The abundance of online material does not automatically ensure effective learning. Digital resources must align with students' professional needs, language proficiency, academic discipline, and learning objectives. Consequently, the teacher's role remains essential in designing a coherent learning process and ensuring the

methodological relevance of digital materials.

The findings further indicate that successful blended learning requires a clear balance between independent digital work and teacher-guided classroom interaction. Excessive reliance on digital resources may diminish opportunities for authentic communication, while insufficient use of digital tools may restrict the flexibility and individualization that blended learning offers.

Therefore, the effectiveness of blended ESP instruction depends not only on the quantity of digital resources utilized but also on the quality of their pedagogical integration. Technology should serve clearly defined educational and communicative objectives and complement meaningful interaction between students and teachers, rather than replace it.

Conclusions

The analysis demonstrates that blended learning possesses considerable potential for teaching English for Specific Purposes in higher education. Combining face-to-face instruction with digital learning environments can create flexible, professionally oriented learning conditions and contribute to the development of students' foreign language communicative competence.

Blended learning can facilitate the acquisition of professional vocabulary, engagement with authentic materials, development of communication skills, and cultivation of learner autonomy. Digital technologies offer opportunities for individualized learning and independent practice, while classroom interaction remains essential for developing students' ability to use English in professionally relevant communicative situations.

However, effective implementation of blended learning requires teachers to possess adequate digital and methodological competence and to select educational resources that align with students' professional needs and learning objectives. The findings suggest that technology alone does not guarantee improved learning outcomes; its effectiveness depends on purposeful pedagogical integration.

Thus, blended learning can be considered a productive model for organizing ESP instruction in higher education when digital technologies, professionally

oriented content, learner autonomy, and teacher-guided communication are integrated into a coherent educational process.

REFERENCES

1. Dudley-Evans T., St John M. J. *Developments in English for Specific Purposes: A Multi-disciplinary Approach*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
2. Graham C. R. *Blended Learning Systems: Definition, Current Trends, and Future Directions*. In: Bonk C., Graham C. (eds.). *The Handbook of Blended Learning*. San Francisco: Pfeiffer, 2006.
3. Garrison D. R., Vaughan N. D. *Blended Learning in Higher Education: Framework, Principles, and Guidelines*. San Francisco: Jossey-Bass, 2020.
4. Bozkurt A., Sharma R. C. Emergency remote teaching in a time of global crisis due to COVID-19 pandemic. *Asian Journal of Distance Education*. 2020. Vol. 15(1). P. 1–6.
5. Bates T. *Teaching in a Digital Age: Guidelines for Designing Teaching and Learning*. 3rd edition. Vancouver: BCcampus, 2022.
6. Hrastinski S. What Do We Mean by Blended Learning? *TechTrends*. 2019. Vol. 63. P. 564–569.
7. Dhawan S. Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis. *Journal of Educational Technology Systems*. 2020. Vol. 49(1). P. 5–22.

КУЛЬТУРНА СИМВОЛІКА В НІМЕЦЬКІЙ МОВІ (НА МАТЕРІАЛІ ТВОРІВ ЙОЗЕФА ФОН АЙХЕНДОРФА)

Мамедова Алла Іванівна

к.ф.н., доцент

Запорізький національний університет

м. Запоріжжя, Україна

Вступ: У сучасному мовознавстві особливого значення набуває вивчення мови в нерозривному зв'язку з культурою. Мова є не лише системою знаків і засобом передачі інформації, а й своєрідним відображенням історичного досвіду, традицій, цінностей та способу мислення певного народу. Особливо виразно взаємозв'язок мови й культури проявляється на рівні символіки.

Метою нашої роботи і є виявлення та аналіз символічних образів у німецькій мові, а також визначення ролі культурного контексту у формуванні їхніх значень.

Об'єктом нашого дослідження послужили тексти творів німецького письменника Йозефа фон Айхендорфа, а **предметом** – явища природи як символічні явища. При дослідженні даної теми нами були використані такі методи, як описовий, порівняльний та зіставний, а також елементи семантичного та контекстуального аналізу.

Результати та обговорення. Поняття «символ» належить до тих категорій, які мають міждисциплінарний характер. Воно використовується у філософії, лінгвістиці, семіотиці, культурології, літературознавстві, фольклористиці та когнітивній науці. У найзагальнішому розумінні символ – це чуттєво сприйманий образ, предмет, слово, дія або знак, який, крім безпосереднього значення, репрезентує ширший – абстрактний, культурний, емоційний, міфологічний або світоглядний зміст.

Німецька мова має значну кількість символічних моделей. Саме природа є одним із найдавніших джерел символічних образів. Світло й темрява, вода, ліс, море, дорога, небо та пори року використовуються для передачі

різноманітних абстрактних значень. У нашому дослідженні ми проаналізуємо символіку у творах Йозефа фон Айхендорфа. Природа у творах цього письменника стає особливою мовою, через яку передаються туга за Батьківщиною, духовна свобода, любов, мрія.

Так Місяц та Ніч виступають символом духовного світу та туги:

*Es war, als hätt' der Himmel
Die Erde still geküßt,
Daß sie im Blütenschimmer
Von ihm nun träumen müßt'.*

Himmel / небо і Erde / земля набувають майже людських властивостей: небо «цілує» землю, а земля після цього «мріє». Природне явище перетворюється на символ духовного єднання:

*Und meine Seele spannte
Weit ihre Flügel aus,
Flog durch die stillen Lande,
Als flöge sie nach Haus.*

Образ Seele / душі з крилами пов'язує природу з внутрішнім станом людини. Flug / Політ стає символом звільнення душі та повернення людини до її духовного початку. Прихований смисл Природи можна спостерігати на прикладі наступного тексту:

*Schläft ein Lied in allen Dingen,
Die da träumen fort und fort,
Und die Welt hebt an zu singen,
Triffst du nur das Zauberwort.*

У Dingen / речах спить пісня. Отже, Baum / дерево, Feld / поле, Nacht / ніч, Wind / вітер, Mond / місяць тощо мають не лише фізичне існування. За ними приховується зовсім інший, а саме духовний смисл. Особливе значення отримує слово **Zauberwort** / чарівне слово. Людина, яка здатна його «знайти», відкриває для себе прихований смисл природи.

Одним з найважливіших образів в символіці Й. Айхендорфа виступає

Wald / Ліс:

*Es rauschen die Wipfel und schauern,
Als machten zu dieser Stund'
Die alten Götter die Rund.*

Дерева тут уже не просто дерева. Їхній шум створює відчуття присутності Богів. Ліс виступає як своєрідний пограничний простір між реальним таємничим казковим світом.

Символами любові та майбутнього щастя стають Sterne / зорі, які майже з людським поглядом спостерігають за всім, що коїться на землі:

*Es funkeln auf mich alle Sterne
mit glühendem Liebesblick,
es redet trunken die Ferne
wie von künftigem großem Glück!*

Символом оновлення, радисті, любові та повернення до життя виступає Frühling / Весна:

*Überm Garten durch die Lüfte
hört' ich Wandervögel ziehn,
das bedeutet Frühlingsdüfte,
unten fängt's schon an zu blüh'n.*

Квіти та їх цвітіння, перелітні птахи є символами емоційного пробудження природи та всього, що існує навколо:

*Und der Mond, die Sterne sagen's,
und im Traume rauscht's der Hain,
und die Nachtigallen schlagen's:
,Sie ist deine, sie ist dein!*

Аналіз текстів письменника дає нам можливість стверджувати, природні явища не завжди мають позитивний символічний характер. Так Dämmerung / сутінки, дерева, хмари та ніч створюють не просто пейзаж, а символічний простір тривоги й невизначеності:

Dämm' rung will die Flügel spreiten,

*schaurig rühren sich die Bäume,
Wolken zieh'n wie schwere Träume –
was will dieses Grau'n bedeuten?*

Wolken / Хмари порівнюються з важкими снами. зовнішній природний світ відображає **внутрішню небезпеку та психологічну невпевненість героя:**

Wolken zieh'n wie schwere Träume.

Висновки. Таким чином, ми приходим до висновку, що в творах Йозефа фон Айхендорфа природні явища утворюють своєрідну знаково-символічну систему, за допомогою якої репрезентуються внутрішній стан людини, її прагнення до свободи, любові, духовної єдності.

ECONOMIC SCIENCES

DIGITALIZATION OF BANK FINANCIAL FLOW MANAGEMENT PROCESSES IN THE IMPLEMENTATION OF STATE CREDIT PROGRAMS

Azarenkova G. M.

Doctor of Economics, Professor/доктор економічних наук, професор

ORCID ID: 0000-0003-0101-2989

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv, 4, Svobody Sq, 61022,

Marchak D. O.

Student of the Educational and Scientific Institute

"Karazin Banking Institute",

V. N. Karazin Kharkiv National University, Kharkiv

Abstract: The study examines the use of digital technologies in managing bank financial flows generated by state credit programs. Using the Ukrainian program “Affordable Loans 5–7–9%” as an example, the paper proposes an integrated system combining data consolidation, short-term forecasting, compensation gap monitoring, risk-adjusted performance assessment, and early warning tools. Digitalization can improve the transparency of financial flows, strengthen liquidity and credit risk management, and increase the efficiency of state-supported lending.

Keywords: Digitalization, bank financial flows, state credit programs, data analytics, liquidity, credit risk.

Digital transformation is changing the principles of banking management. Banks process large volumes of financial and non-financial data, while managerial decisions must be made quickly and under conditions of uncertainty. Traditional reporting, which is often fragmented and retrospective, does not always provide sufficient information for effective financial flow management.

This problem is particularly relevant to state credit programs. The Ukrainian program “Affordable Loans 5–7–9%” combines commercial lending with public financial support [1]. Its implementation generates an interconnected system of financial flows: loan disbursements, principal repayments, interest payments, state compensation, commissions, funding costs, operating expenses, and credit losses. Differences in the timing of these flows influence bank liquidity and the actual profitability of the program.

The purpose of the research is to substantiate digital solutions for improving the management of bank financial flows during the implementation of state credit programs. The research hypothesis is that data integration and automated analytical tools can reduce information delays, improve forecasting accuracy, and strengthen the relationship between liquidity, profitability, and credit risk management.

The research methodology includes systems analysis, structural and dynamic analysis, process modelling, trend analysis, and scenario forecasting. The information base consists of bank reporting, repayment schedules, compensation registers, regulatory documents, and official information on the implementation of the “5-7-9%” program [2–5]. These research technologies allow financial flows to be analysed as parts of a single management system rather than as separate banking operations.

The first stage of digitalization should be the creation of an integrated analytical data environment. Information on loan issuance, repayments, interest, compensation, collateral, funding costs, and credit risks is frequently stored in different systems. A centralized data warehouse can combine information from core banking, accounting, customer relationship management, and risk management systems. Each loan should have a unified digital identifier connecting all related financial and non-financial data.

Automated quality controls should identify duplicated records, missing values, incorrect dates, deviations from repayment schedules, and inconsistencies between accrued and received compensation. This would improve the reliability of both scientific analysis and managerial reporting.

The second element is a rolling thirteen-week cash flow forecast. It should include expected repayments, interest, state compensation, commissions, planned loan disbursements, and operating expenses. The forecast must be regularly compared with actual results and updated when new information becomes available.

Scenario modelling can assess the consequences of delayed compensation, increased demand for loans, growing defaults, or higher funding costs. This allows the bank to estimate its future need for financial resources and create an appropriate liquidity buffer.

An important indicator is the compensation gap, defined as the difference between accrued and actually received state compensation. The bank should also calculate the weighted duration of compensation delays. Digital dashboards can present these indicators by period, borrower group, industry, and region, automatically notifying responsible employees when established limits are exceeded.

The profitability of program lending should be measured using a risk-adjusted margin. Interest income, state compensation, and commissions should be compared with funding costs, expected credit losses, and operating expenses. This indicator provides a more accurate assessment of a loan's economic result than the nominal interest rate.

Digital analytical tools can calculate the risk-adjusted margin for individual loans and portfolio segments. Based on these results, the bank may establish adaptive limits by industry, region, enterprise size, and loan purpose. Financial resources should be directed primarily to segments with an acceptable level of risk and a positive economic and social effect.

Machine learning can support an early warning system by analysing repayment behaviour, changes in account turnover, collateral value, and industry conditions. When the probability of default increases, the system can recommend additional monitoring or loan restructuring. Nevertheless, automated decisions must remain explainable and subject to professional supervision.

Process mining and robotic process automation may also increase efficiency. Process mining identifies delays, repeated procedures, and differences between

approved and actual workflows. Robotic automation can be used for register reconciliation, data transfer, standard reporting, and notifications. The results should be evaluated through forecast accuracy, compensation delays, funding costs, overdue debt, risk-adjusted margin, and loan processing time.

Digital transformation also requires reliable data governance and cybersecurity. Banks must protect confidential information, control access rights, record changes to critical data, and ensure the continuity of information systems. The implementation process should be gradual: first, data consolidation; second, forecasting and compensation monitoring; and third, risk-adjusted assessment, early warning models, and adaptive lending limits.

Thus, digitalization transforms financial flow management from retrospective reporting into a continuous decision-making process. Integrated data, automated forecasting, compensation gap monitoring, and risk-adjusted analysis can improve liquidity planning, reduce operational costs, and strengthen credit risk control. These technologies help balance the commercial interests of banks with the socio-economic objectives of state credit programs.

REFERENCES

1. Cabinet of Ministers of Ukraine. (2020). *On the Provision of State Financial Support: Resolution No. 28 of January 24, 2020*. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/28-2020-%D0%BF#Text>.
2. National Bank of Ukraine. (2024). *Regulation on the Internal Liquidity Adequacy Assessment Process: Resolution No. 88 of July 19, 2024*. https://bank.gov.ua/ua/legislation/Resolution_19072024_88.
3. PrivatBank. (2022). *PrivatBank Became the Leader of the “5–7–9%” Entrepreneurship Support Program in 2021*. <https://privatbank.ua/news/2022/1/4/za-pidsumkami-2021-privatbank-absolyutniy-lider-programi-pidtrimki-pidpriyemnictva-5-7-9>.
4. PrivatBank. (2023). *Support for Ukrainian Businesses under the Affordable Loans “5–7–9%” Program*. <https://privatbank.ua/en/news/2023/7/19/privatbank-nadav-pidtrimku-ponad-30-tisyach-ukrajinskih-biznesiv-ta-pidpriyemciv-za-programoyu->

dostupnih-kreditiv-5-7-9.

5. PrivatBank. (2024). *Financing of Ukrainian Businesses under the “5–7–9%” Program*. <https://privatbank.ua/news/2024/2/8/privatbank-pidtrimuye-ekonomiku-37-tisyach-ukrajinskih-biznesiv-ta-pidpriyemciv-otrimali-finansuvannya-banku-za-programoyu-5-7-9>.

FACTORS SHAPING RETAIL PRICES OF BOTTLED WATER IN KAZAKHSTAN: A HEDONIC ANALYSIS OF ONLINE RETAIL MICRODATA

Bekarys Burabay
Astana, Kazakhstan

Abstract: This study examines the determinants of retail prices for bottled water in Kazakhstan using a novel micro-dataset of 118 price observations across 25 exact SKUs and 11 online retailers in Almaty (September 19, 2026). Applying hedonic pricing models with SKU and retailer fixed effects, we find that a 1% increase in package volume is associated with a 0.80% decrease in price per litre, while carbonation shows no robust independent effect. After controlling for exact SKU, retailer differences persist: prices vary by up to 30% (median) for identical barcodes. Glass packaging and imported origin correlate with higher unit prices, though these effects partly reflect brand positioning. The author's parallel work on Botanica AI, an offline computer-vision diagnostic system, demonstrates complementary data-analytic capabilities relevant to economic modeling.

Introduction. Bottled water offers an ideal setting for studying price formation because seemingly identical products differ along multiple observable dimensions: volume, packaging material, carbonation, origin, brand, and retail channel. In Kazakhstan, where online grocery retail is expanding rapidly, consumers and platforms need transparent methods to compare prices across sellers. However, raw price differences often conflate product heterogeneity with retailer pricing strategy. This research addresses that gap by constructing a micro-dataset anchored to exact barcodes, enabling like-for-like comparisons. The central research question asks which product, retailer, and market factors shape observed retail prices, and how much price dispersion remains after controlling for product identity. The study contributes a replicable methodology for price comparison and offers empirical estimates for a market where such evidence is scarce. The author's experience developing Botanica AI — an offline plant-disease detection system built with

TensorFlow.js and a MobileNetV2 classifier — illustrates the type of computational and analytical rigor applied here.

Literature review. The hedonic pricing model, formalized by Rosen (1974), treats a differentiated good as a bundle of characteristics, with observed price reflecting the implicit valuation of each attribute. For bottled water, Alzahrani, Tawfik, and Ameen (2025) applied this framework to 499 observations from nine Saudi Arabian stores, finding that larger package sizes correlate with lower unit prices and that packaging and store type explain substantial price variation. Carlucci, De Gennaro, and Roselli (2016) documented similar patterns in Italy, highlighting the roles of brand, packaging, and origin. These studies establish the theoretical and empirical foundations for hedonic analysis in water markets. However, their coefficients cannot be mechanically transferred to Kazakhstan, where market structure, logistics, and online retail dynamics differ. Moreover, existing work rarely leverages exact barcode matching to separate product identity from retailer effects. This study fills that gap by using a SKU-level dataset with fixed effects, providing the first micro-econometric evidence on bottled water pricing in Kazakhstan.

Methods and methodology. Data were collected on September 19, 2026, from Daily Nedostavka, a price-comparison platform aggregating current offers from 11 online retailers in Almaty. The final sample includes 118 observations covering 25 unique barcodes (SKUs). Each observation records price in tenge, volume (litres), carbonation status, packaging material, country of origin, and retailer identity. Two econometric models are estimated. The first, a retailer-effect model, uses $\ln(\text{price})$ as the dependent variable with SKU fixed effects and retailer fixed effects: $\ln(P_{ir}) = \alpha_i + \gamma_r + \varepsilon_{ir}$.

The second, a unit-price model, regresses $\ln(\text{price per litre})$ on $\ln(\text{volume})$, carbonation, brand fixed effects, and retailer fixed effects. Standard errors are clustered by SKU. Sensitivity analyses incorporate confirmed packaging material (glass vs. plastic) and imported origin. Retailers with fewer than five observations are excluded from interpretation. All computations were performed in Python using pandas, statsmodels, and scikit-learn.

Results and analysis.

The unit-price model yields a coefficient on $\ln(\text{volume})$ of -0.803 ($\text{SE} = 0.093$, $p < 0.001$), indicating that a 1% increase in package size is associated with a 0.80% decrease in price per litre, after controlling for brand and retailer. Carbonation shows no statistically significant independent association (-0.036 , $p = 0.708$). The retailer fixed-effects model reveals persistent price differences after exact SKU controls: relative to SPAR (base category), MagnumGO prices are 18.7% lower ($p = 0.001$), while Volna is 30.9% higher ($p = 0.001$); Wolt, Colibri, Marlin, and Galmart also exhibit positive differentials. Across 22 SKUs available from at least two retailers, the median spread between minimum and maximum price is 30.0%, with a mean of 37.6%. Sensitivity analysis indicates that glass packaging is associated with approximately 46% higher unit prices ($p = 0.014$) in models controlling for brand, and imported origin with 136% higher prices ($p < 0.001$) in descriptive specifications without brand fixed effects. These findings confirm that product, retailer, and origin factors jointly shape retail prices.

Conclusion. This study provides micro-econometric evidence on bottled water pricing in Kazakhstan, demonstrating that package volume is the most robust product-level determinant of unit price, while retailer identity and packaging/origin characteristics also matter. The analysis validates the hedonic approach in a Central Asian context and offers a replicable barcode-based methodology for price comparison. Key limitations include the single-city, single-date design and the exploratory nature of regional extensions; future work should employ panel data across cities and time. The author's parallel development of Botanica AI — a working computer-vision system for cucumber disease detection — reflects a broader commitment to applying quantitative methods to real-world problems, a skill set directly transferable to economic analysis and business strategy.

REFERENCES

1. Rosen, S. (1974). Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. *Journal of Political Economy*, 82(1), 34–55.

2. Alzahrani, F., Tawfik, R., & Ameen, F. A. (2025). Determinants of Bottled Water Prices in Saudi Arabia: An Application of the Hedonic Price Model. *Sustainability*, 17(6), 2459.
3. Carlucci, D., De Gennaro, B., & Roselli, L. (2016). What is the value of bottled water? Empirical evidence from the Italian retail market. *Water Resources and Economics*, 15, 57–66.
4. Daily Nedostavka. (2026). Bottled water product cards and current retailer offers, Almaty. Observation date: September 19, 2026.
5. Bureau of National Statistics of the Republic of Kazakhstan. (2026). Inflation in the Republic of Kazakhstan (August 2026).

UDC 331.5:004.8:005.95

JEL Classification: J24; M54; O33; C23

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HUMAN RESOURCE MANAGEMENT

Kryvoruchko Tymofii

MS in Computer Science Program,
Woolf, Malta

Chmeruk Mykola

Kyiv National Economic University named after
Vadym Hetman, Kyiv, Ukraine

Introduction. Artificial intelligence (AI) is becoming an increasingly important component of the digital transformation of business processes, including human resource management (HRM). The use of AI enables enterprises to process large volumes of personnel data, identify patterns in employee behavior, forecast workforce requirements, and support managerial decision-making. In HRM, AI-based solutions are increasingly applied to recruitment and candidate assessment, HR analytics, workforce demand forecasting, performance management, employee training, and the provision of decision-support tools.

At the same time, the introduction of AI technologies does not automatically ensure an improvement in the efficiency of HR management. The economic and organizational effects of their implementation depend on the scope of application, the quality of available data, the level of digital maturity of the enterprise, implementation costs, and the ability of managers to integrate AI-based recommendations into existing HR processes. Therefore, there is a need for methodological approaches that make it possible to distinguish the specific contribution of AI from the broader effects of HR digitalization.

Aim. The aim of the study is to substantiate the possibilities of adapting an existing model for assessing the impact of HRM digitalization on labor productivity to the use of artificial intelligence and to develop a methodological approach to evaluating the effectiveness of AI-based HRM in Ukrainian enterprises.

Materials and methods. The study is based on the analysis and systematization of scientific research on artificial intelligence, digital HRM, labor productivity, and digital transformation of enterprises. General scientific methods of comparison, systematization, generalization, and analytical analysis were used to identify the main areas of AI application in HRM and the factors determining the effectiveness of its implementation [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

An econometric approach based on panel data and a fixed-effects model is proposed as a methodological basis for assessing the relationship between HRM digitalization and labor productivity. The adapted model takes the following form [5]:

$$LP_{it} = \alpha_i + \lambda_t + \beta_1 AI-HRM_{it} + \beta_2 IC_{it} + \beta_3 FS_{it} + \beta_4 CI_{it} + \beta_5 TE_{it} + \varepsilon_{it},$$

where

LP is labor productivity;

AI-HRM is the AI-based human resource management index;

IC is innovation capacity;

FS is firm size;

CI is capital intensity;

TE is training expenditure;

α_i represents enterprise-specific effects;

λ_t represents time effects;

and ε_{it} is the error term.

To operationalize the AI component, an AI-HRM Index is proposed. It incorporates the main areas of artificial intelligence application in HR management: AI-assisted recruitment, HR analytics, workforce demand forecasting, performance assessment support, personalized employee training, generative AI applications, and management decision support.

Results and discussion. The study shows that AI-based HRM should be considered not as an isolated technological solution but as an integrated component of the enterprise's human resource management system. The proposed AI-HRM Index makes it possible to systematize the intensity and scope of AI application and provides a basis for subsequent quantitative assessment of its relationship with labor

productivity.

The coefficient β_1 in the adapted fixed-effects model can be interpreted as the estimated contribution of AI-based HRM to changes in labor productivity after controlling for innovation capacity, enterprise size, capital intensity, training expenditure, enterprise-specific characteristics, and time effects. Such an approach makes it possible to distinguish the potential effect of AI-HRM from the general effect of digital transformation.

The effectiveness of AI implementation in HRM should be assessed comprehensively across three interconnected dimensions: economic, organizational, and HR-related. Economic indicators may include reductions in HR process costs, recruitment and training expenditures, time savings, and changes in labor productivity. Organizational indicators include the speed of HR processes, the degree of process automation, reporting efficiency, forecasting accuracy, and the speed of managerial decision-making. HR-related indicators include employee turnover, recruitment quality, employee productivity, training effectiveness, competency matching, and HR costs per employee.

An important condition for such an assessment is consideration of the costs associated with AI implementation. These may include the acquisition or subscription costs of AI solutions, HR information system integration, data preparation, employee training, technical maintenance, cybersecurity, and personal data protection.

At the same time, economic returns should not be regarded as the only criterion for evaluating AI in HRM. The quality of personnel decisions, prevention of discriminatory outcomes, confidentiality of employee data, transparency of algorithms, and appropriate human oversight are also important components of effective AI implementation. The current availability of enterprise-level statistical data does not always allow the specific contribution of AI to be directly estimated, since AI-related indicators are frequently combined with broader digitalization measures.

Conclusions. The analysis demonstrates that existing approaches to assessing the impact of HRM digitalization on labor productivity can provide a methodological

basis for studying the effects of artificial intelligence in personnel management. However, their adaptation requires the introduction of a specialized AI-HRM Index that reflects the actual scale and directions of AI application within enterprises.

The proposed approach combines econometric assessment with a comprehensive system of economic, organizational, and HR-related indicators. Its practical implementation requires the formation of a specialized panel dataset for Ukrainian enterprises containing comparable indicators of AI use, HRM digitalization, labor productivity, innovation capacity, enterprise characteristics, and employee development expenditures.

Further research should focus on the empirical estimation of the additional contribution of AI-based HRM to labor productivity and on distinguishing this effect from the results of conventional HR digitalization. Particular attention should also be paid to data quality, algorithmic bias, personal data protection, and the role of human oversight in AI-supported personnel decision-making.

REFERENCES

1. Биков В.Ю., Кременя В.Г., Ляшенка О.І. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Матеріали методологічного семінару НАПН України “Інформаційно-цифровий освітній простір України : трансформаційні процеси і перспективи розвитку»*. К. 2019. С.20-26. URL: <https://lnk.ua/iouYEVZZ9> (дата звернення 1.07.2026).

2. Воркунова О.В. Впровадження цифрової трансформації сільського сектору в умовах воєнного стану. *Розвиток методів управління та господарювання на транспорті*. Одеса, 2025. Том 3 № 92. С. 51–65. URL: <https://www.daemmt.odesa.ua/index.php/daemmt/issue/view/47/73>
DOI: <https://doi.org/10.31375/2226-1915-2024-1-37-52>

3. Dmytro Kobets D., Vorkunova O., Yaremenko L., Krasnoshchok V., Zhurba O. Using big data to increase the efficiency of business processes in the digital economy of Ukraine. *Periodicals of Engineering and Natural Sciences*. 2025,

Vol. 13, No. 1, 97-110. URL: https://www.researchgate.net/publication/391269336_Using_big_data_to_increase_the_efficiency_of_business_processes_in_the_digital_economy_of_Ukraine

4. IBM. AskHR: Optimized HR support. IBM Case Studies. 2025. URL: <https://www.ibm.com/case-studies/ibm-askhr> (дата звернення: 1.09.2026).

5. Kryvoruchko T., Filimonova T. Comparative analysis of recursive and iterative algorithms: efficiency, resources, and applications. *Інформаційні технології: теорія і практика : тези VIII (II) міжн. інтернет-конфер. здоб. вищої освіти і молодих учених (Запоріжжя-Харків-Дніпро, 2-4 квітня 2025 р.)*, Електрон. дані. Запоріжжя : НУ «Запорізька політехніка», 2025. С. 179 – 182.

6. Khoteeva N., Kravtsov O. Quantifying the Digital Dividend: The Causal Effect of Human Resources Digitisation on Labour Productivity in Ukrainian Firms. *Journal of Applied Economic Sciences*. 2025. Vol. XX, Issue 4(90). P. 732–738. URL: <https://ritha.eu/journals/JAES/issues/90/articles/6/paper> (дата звернення: 1.09.2026).

7. LaMoreaux N. Embracing the future of HR by becoming an AI-first enterprise. IBM. 2025. URL: <https://www.ibm.com/think/insights/embracing-future-of-hr-ai-first-enterprise> (дата звернення: 1.09.2026).

8. Malik A., Budhwar P., Kazmi B. A. Artificial intelligence (AI)-assisted HRM: Towards an extended strategic framework. *Human Resource Management Review*. 2023. Vol. 33, No. 1. Article 100940. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.hrmr.2022.100940>. (дата звернення 1.09.2026). DOI: <https://pen.ius.edu.ba/index.php/pen/article/view/279> (Scopus, Q1).

ІННОВАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ТРАНСФОРМАЦІЇ ЛАНЦЮГІВ ПОСТАЧАННЯ ЯК ДРАЙВЕР СТІЙКОСТІ БІЗНЕСУ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Коломієць Ігор Олександрович,
Аспірант
Університет митної справи та фінансів
м. Дніпро, Україна

Вступ. Глобальна макроекономічна нестабільність, волатильність енергетичних ринків та воєнні шоки в Україні суттєво змінили умови господарювання, спричинивши масштабне руйнування транспортних коридорів і втрату традиційних ринків збуту [1]. У такій ситуації лінійні ланцюги створення вартості втрачають надійність, вимагаючи від менеджменту впровадження гнучких інструментів адаптації та динамічної реконфігурації операцій. Перехід підприємств до інтелектуальних систем моніторингу потоків ресурсів та мультивендорного постачання стає ключовою передумовою збереження платоспроможності й ринкової життєздатності в умовах перманентного ризику.

Мета роботи. Мета дослідження полягає в теоретичному обґрунтуванні та практичній розробці механізмів трансформації логістичних ланцюгів суб'єктів підприємництва для мінімізації операційних втрат та підвищення адаптивності до ринкових шоків. Досягнення поставленої мети передбачає вирішення таких конкретних наукових завдань:

1. Визначити сутнісні характеристики стійких ланцюгів постачання та класифікувати ключові фактори дестабілізації товароруху.
2. Оцінити структуру витрат і логістичні втрати вітчизняних підприємств під час адаптації до альтернативних маршрутів експорту й імпорту.
3. Розробити методику багатокритеріального оцінювання індексу гнучкості ланцюгів постачання (ISCF).

4. Сформувати багаторівневу матрицю оптимізації буферних запасів за рахунок інструментів динамічного аналізу попиту.

5. Запропонувати комплекс рекомендацій для підвищення надійності каналів дистрибуції вітчизняного бізнесу.

Матеріали та методи. Теоретичну основу дослідження становлять положення теорії логістики, інституційної економіки, концепції управління ланцюгами постачання (Supply Chain Management) та теорії стратегічних альянсів. Для вирішення поставлених завдань використано:

- структурно-функціональний аналіз – для сегментації ланок постачання;
- кореляційно-регресійний аналіз – для встановлення зв'язку між рівнем диверсифікації контрагентів і загальними логістичними витратами [2];
- методи теорії оптимізації та економіко-математичного моделювання – для розрахунку параметрів замовлень;
- табличний метод – для систематизації та компаративного аналізу параметрів логістичної стійкості.

Інформаційною базою виступили дані Державної митної служби України, аналітичні огляди Світового банку щодо індексу ефективності логістики (LPI), регуляторні нормативи у сфері зовнішньоекономічної діяльності, а також вибірка показників діяльності 24 вітчизняних торгово-промислових підприємств за період 2023–2025 років.

У кризових умовах традиційний підхід до мінімізації логістичних витрат змінюється пріоритетом безперервності постачання. Еволюція параметрів організації товароруку відображена в таблиці 1.

Таблиця 1

Порівняльна характеристика традиційних та адаптивних моделей логістики підприємства

Складова логістичної системи	Традиційна модель (витратно-орієнтована)	Адаптивна модель (резильєнтна)	Економічний результат для підприємства
Стратегія роботи з постачальниками	Моносорсинг, укладання довгострокових жорстких контрактів	Мультисорсинг, комбінація базових і резервних постачальників	Скорочення ризику зупинки поставок сировини на 40–50%

Політика формування складських запасів	Жорстка мінімізація за системою «Just-in-Time»	Формування гнучких регіональних буферів («Just-in-Case»)	Запобігання касовим розривам через дефіцит сировини
Канали розподілу та дистрибуції	Фіксовані маршрути, залежність від одного перевізника	Мультимодальні перевезення, альтернативні логістичні хаби	Зменшення тривалості операційного циклу на 18–25%
Моніторинг вантажопотоків	Ручна фіксація накладних, диспетчеризація за фактом	Наскрізне трекінг-спостереження, телеметрія руху вантажів	Усунення інформаційної асиметрії, мінімізація втрат вантажів
Управління ціновими ризиками	Статична собівартість транспортування	Хеджування логістичних витрат, динамічні контракти	Стабілізація чистого операційного прибутку

Як видно з даних таблиці 1, впровадження адаптивної моделі перетворює логістику з центру витрат на інструмент забезпечення конкурентоспроможності.

Для кількісної діагностики адаптивності постачання авторами розроблено інтегральний індекс гнучкості ланцюга постачання (ISCF):

$$ISCF = \alpha \cdot K_{div} + \beta \cdot K_{time} + \gamma \cdot K_{buf} + \delta \cdot K_{info} \quad (1)$$

де K_{div} – коефіцієнт диверсифікації бази постачальників і перевізників; K_{time} – показник відносної швидкості реконфігурації маршрутів під час форс-мажору; K_{buf} – коефіцієнт достатності ліквідних страхових запасів; K_{info} – рівень інформаційної інтеграції з контрагентами через EDI-канали; $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ – нормативні вагові частки ($\alpha = 0,30$; $\beta = 0,30$; $\gamma = 0,25$; $\delta = 0,15$), встановлені методом експертного ранжування [3].

Нормалізація метрик здійснюється до діапазону [0;1]. Значення $ISCF \geq 0,70$ засвідчує високу резильєнтність логістики до макроекономічних шоків.

Результати та обговорення. Апробація методики на базі емпіричних даних 24 підприємств показала, що компанії з високим індексом гнучкості ($ISCF \geq 0,72$, 10 суб'єктів) продемонстрували середнє скорочення логістичних витрат на 16,8% порівняно з підприємствами традиційної моделі ($ISCF \leq 0,45$, 14 суб'єктів). Забезпечення швидкої реконфігурації поставок знизило період простою виробничих ліній з 14,2 до 2,1 діб за рахунок оперативної переорієнтації на транскордонні автомобільні хаби. Крім того, інтеграція хмарного прогнозування залишків дала змогу вивільнити з іммобілізованих запасів до 12,4% оборотного капіталу без ризику виникнення дефіциту

продукції на складах. Отримані результати підтверджують, що реструктуризація ланцюгів постачання є ефективним стабілізаційним важелем антикризового менеджменту.

Висновки. Проведене дослідження підтвердило, що в умовах системної нестабільності класичні підходи до управління постачанням втрачають ефективність і несуть загрозу втрати платоспроможності бізнесу. Запропонований індекс ISCF дозволяє своєчасно діагностувати вразливості каналів дистрибуції та оцінювати ступінь їхньої стійкості. Впровадження мультивендорного постачання, розподіленої складської інфраструктури та автоматизованого моніторингу вантажів забезпечує скорочення операційних втрат і прискорює оборотність оборотних коштів підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Васильців, Н. (2023). Трансформація та адаптація логістики до викликів в умовах воєнного стану. Економіка та суспільство, (55). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-55-78>
2. Висоцька, О. М., Кривещенко, В. В., & Хмурковський, Г. В. (2026). Управління інтеграцією комерційно-логістичних процесів підприємства за умов ринкової нестабільності. Актуальні питання економічних наук, (23). <https://doi.org/10.5281/zenodo.20659448>
3. Винокур, А. (2025). Систематизація факторів впливу на формування систем управління логістичними ризиками в умовах організаційних трансформацій. Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Економічні науки», (1 (115), 139-145. <https://doi.org/10.37734/2409-6873-2025-1-20>

ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ ТА ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ ЯК ЧИННИКИ ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ МАЛИХ ТА СЕРЕДНІХ ПІДПРИЄМСТВ В УКРАЇНІ

Мірошниченко Олексій Володимирович,

к.е.н., доцент

Стоянова Ірина Олександрівна

Студентка

Придунайська філія Приватного акціонерного товариства

«Вищий навчальний заклад

«Міжрегіональна Академія управління персоналом»

м. Ізмаїл, Україна

Вступ. Малі та середні підприємства (МСП) відіграють важливу роль у функціонуванні та відновленні економіки України. В умовах обмеженості трудових і фінансових ресурсів, порушення логістичних зв'язків та трансформації ринків збуту особливого значення набуває цифрова трансформація, яка створює можливості для оптимізації бізнес-процесів, скорочення витрат та підвищення продуктивності підприємств.

Одним із перспективних напрямів цифрової трансформації є використання штучного інтелекту (ШІ). За оцінками Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD), ШІ має потенціал для підвищення продуктивності, однак його економічний ефект залежить від цифрової зрілості підприємств, компетентностей працівників, доступу до фінансування та здатності інтегрувати нові технології у бізнес-процеси [1].

Для України це питання є особливо актуальним через нерівномірний рівень цифровізації підприємств різного розміру та відставання МСП від великих підприємств у використанні цифрових технологій [3; 4]. Водночас реалізація Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року та Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року (WINWIN) формує передумови для подальшої цифрової модернізації МСП [5; 6].

Ціль роботи. Метою роботи є визначення ролі цифрової трансформації та штучного інтелекту у підвищенні продуктивності малих та середніх підприємств в Україні, виявлення основних обмежень їх упровадження та аналіз державних інструментів, спрямованих на формування умов для цифрового розвитку МСП.

Матеріали та методи. Інформаційну базу дослідження становлять аналітичні матеріали OECD, зокрема OECD Economic Surveys: Ukraine 2025 та Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine, а також нормативно-правові документи Кабінету Міністрів України: Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року та Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року (WINWIN). У дослідженні застосовано методи аналізу і синтезу для визначення механізмів впливу цифрових технологій на діяльність МСП, порівняння – для оцінювання відмінностей у рівні використання цифрових інструментів підприємствами різного розміру, узагальнення – для систематизації основних бар'єрів цифрової трансформації, а також системний підхід – для встановлення взаємозв'язку між цифровізацією, використанням ІІІ та продуктивністю підприємств.

Результати та обговорення. Цифрова трансформація може сприяти підвищенню продуктивності МСП через автоматизацію рутинних операцій, скорочення витрат робочого часу, оптимізацію використання ресурсів, зниження трансакційних витрат та підвищення якості управлінських рішень. Штучний інтелект розширює ці можливості завдяки автоматизації окремих інформаційно-аналітичних завдань, прогнозуванню попиту, аналізу клієнтської поведінки, обробці даних та підтримці прийняття рішень. Водночас позитивний економічний ефект залежить від інтеграції технологій у бізнес-процеси, цифрових компетентностей працівників, доступу до фінансування та відповідних організаційних змін [1; 2].

В Україні рівень цифровізації підприємств суттєво відрізняється залежно від їх розміру. За даними OECD, власний вебсайт мають близько 70% великих

підприємств, 48% середніх і лише 30% малих [3]. Хоча цей показник не є безпосереднім вимірником продуктивності, він характеризує нерівномірність залучення підприємств до цифрового середовища. OECD також зазначає, що українські МСП загалом відстають від великих підприємств за рівнем упровадження цифрових технологій [3; 4]. Такий цифровий розрив може обмежувати можливості МСП щодо використання складніших технологій, зокрема хмарних сервісів, великих даних та ШІ.

Важливим інструментом подолання цього розриву є Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року. Нею визначено операційну ціль «Посилення цифрової трансформації» та встановлено конкретні орієнтири: до 2027 року частка підприємств із принаймні базовим рівнем цифрової інтенсивності має досягти 80%, частка підприємств, що використовують великі дані та технології штучного інтелекту, – по 20%, а тих, що використовують хмарні обчислення, – 60% [5]. Передбачено також електронні ваучери на цифрові рішення, навчання, заходи з кібербезпеки та підтримку цифрової інтеграції із застосуванням ШІ, Інтернету речей і великих даних [5].

Водночас цифрова трансформація підприємств залежить від розвитку цифрової інфраструктури держави. OECD відзначає прогрес України у цифровізації державних послуг, зокрема розвиток платформ «Дія» та «Дія.Бізнес». Для МСП «Дія.Бізнес» забезпечує консультаційну підтримку та доступ до сервісів для ведення підприємницької діяльності [4]. Переведення адміністративних процедур у цифровий формат сприяє скороченню витрат часу та ресурсів бізнесу на взаємодію з державою і, відповідно, може знижувати трансакційні витрати.

Ширшу рамку розвитку цифрових інновацій визначає Стратегія цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року (WINWIN) [6]. У поєднанні зі Стратегією МСП вона формує взаємодоповнювальний механізм державної політики: WINWIN визначає загальні умови розвитку цифрових інновацій та пріоритетних технологічних

напрямів, тоді як Стратегія МСП конкретизує інструменти цифрової трансформації малого та середнього підприємництва.

Разом із тим основними обмеженнями цифрової трансформації МСП залишаються недостатність цифрових компетентностей та кіберризиків. OECD звертає увагу на те, що великі підприємства мають більше можливостей для навчання та підвищення ІКТ-кваліфікації працівників, тоді як для малих підприємств фінансові й кадрові обмеження створюють додаткові бар'єри [4]. Зростання цифрової залежності одночасно підвищує вразливість МСП до кіберзагроз, що зумовлює необхідність поєднання технологічної модернізації з розвитком цифрових навичок та кіберстійкості.

Таким чином, проведений аналіз дає змогу представити механізм впливу цифрової трансформації на продуктивність МСП у такій послідовності:

цифрова та інноваційна політика → доступ МСП до технологій і компетентностей → цифровізація бізнес-процесів → автоматизація та використання ІІТ → скорочення витрат часу й ресурсів → потенційне зростання продуктивності та конкурентоспроможності.

Отже, економічний результат цифрової трансформації визначається не самим фактом використання цифрових технологій, а ефективністю їх інтеграції у бізнес-процеси. Тому результативність цифровізації МСП доцільно оцінювати не лише за часткою підприємств, які використовують певні технології, а й за їх впливом на витрати, продуктивність та конкурентоспроможність.

Висновки. Проведене дослідження свідчить, що цифрова трансформація та штучний інтелект мають потенціал стати важливими чинниками підвищення продуктивності малих та середніх підприємств в Україні через автоматизацію операцій, скорочення витрат часу та ресурсів, зниження трансакційних витрат і підвищення якості управлінських рішень. Водночас виявлений розрив у рівні використання цифрових технологій підприємствами різного розміру свідчить про необхідність розширення доступу МСП до технологій, розвитку цифрових компетентностей та посилення кіберстійкості.

Стратегія відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації

малого і середнього підприємництва на період до 2027 року та Стратегія WINWIN до 2030 року формують взаємодоповнювальні засади державної політики цифрового розвитку. Водночас досягнення встановлених кількісних показників використання ІІТ, великих даних і хмарних технологій не повинно розглядатися як кінцевий результат цифрової трансформації.

Економічний ефект цифровізації доцільно оцінювати за її реальним впливом на ефективність використання ресурсів, продуктивність та конкурентоспроможність МСП. Тому перспективним напрямом державної політики є перехід від стимулювання самого факту використання цифрових технологій до підтримки їх результативної інтеграції у бізнес-процеси.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Filippucci, F. et al. (2024), “The impact of Artificial Intelligence on productivity, distribution and growth: Key mechanisms, initial evidence and policy challenges”, OECD Artificial Intelligence Papers, No. 15, OECD Publishing, Paris, DOI: <https://doi.org/10.1787/8d900037-en>.
2. OECD (2025), AI adoption by small and medium-sized enterprises: OECD discussion paper for the G7, OECD Publishing, Paris, DOI: <https://doi.org/10.1787/426399c1-en>.
3. OECD (2024), Enhancing Resilience by Boosting Digital Business Transformation in Ukraine, OECD Publishing, Paris, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1787/4b13b0bb-en>.
4. OECD (2025), OECD Economic Surveys: Ukraine 2025, OECD Publishing, Paris, DOI: <https://doi.org/10.1787/940cee85-en>.
5. Про схвалення Стратегії відновлення, сталого розвитку та цифрової трансформації малого і середнього підприємництва на період до 2027 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2024–2027 роках : розпорядження Кабінету Міністрів України від 30.08.2024 № 821-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/821-2024-%D1%80#Text> (дата звернення: 05.10.2026).

6. Про схвалення Стратегії цифрового розвитку інноваційної діяльності України на період до 2030 року та затвердження операційного плану заходів з її реалізації у 2025–2027 роках : розпорядження Кабінету Міністрів України від 31.12.2024 № 1351-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1351-2024-%D1%80#Text> (дата звернення: 05.10.2026).

ВИЗНАЧЕННЯ ІНСТИТУЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ СТІЙКОСТІ АГРОПРОДОВОЛЬЧОГО ВИРОБНИЦТВА: ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

Чешковський Ярослав Володимирович

аспірант,

ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України»,

м. Київ, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-1705-4365>

Вступ. / Introductions. Воєнні шоки поставили перед економічною наукою завдання пояснити, за рахунок яких правил, організацій і механізмів агропродовольче виробництво зберігає здатність функціонувати та відновлюватися. У літературі, опрацьованій автором, поняття «інституційне забезпечення» вживається переважно описово, а його чіткого визначення, зіставленого з поняттям стійкості, не виявлено. Це ускладнює відбір інструментів державної політики та формування системи показників для їх оцінювання.

Мета роботи. / Aim. Обґрунтувати структуру й зміст авторського визначення інституційного забезпечення економічної стійкості агропродовольчого виробництва та розмежувати суміжні поняття.

Матеріали та методи./Materials and methods. Використано логіко-концептуальний аналіз і декомпозицію визначення на складові елементи. Теоретичну основу становлять праці з інституційної економіки [1; 2], теорії стійкості [3–5] та інституційної економіки сільського розвитку [6]. Дослідження має теоретичний характер.

Результати та обговорення./Results and discussion. Побудову визначення здійснено у чотири кроки, кожен з яких спирається на окремий складник теорії.

Крок 1. Інституція, організація, механізм. Д. Норт визначає інституції як «правила гри» в суспільстві або, формально, як створені людьми обмеження, що структурують взаємодію [1, с. 3], і поділяє їх на формальні та неформальні

[1, с. 4]. Дж. Ходжсон трактує інституції як системи усталених і поширених соціальних правил, що структурують соціальну взаємодію, та окремо розглядає співвідношення інституцій і організацій [2, с. 2]. З цього випливає, що визначення має охоплювати не лише правила, а й організації, які їх реалізують, та механізми реалізації. Змішування цих рівнів призводить до ототожнення нормативного акта з організацією чи інструментом.

Крок 2. Стійкість і стабільність. К. Холлінг розглядає стійкість як міру тривалості існування системи та її здатності поглинати зміни й збурення, зберігаючи ті самі взаємозв'язки між елементами [3, с. 14]. Відповідно, стійкість характеризує збереження функцій і зв'язків за умови зміни системи, тоді як стабільність передбачає незмінність стану. Для агропродовольчого виробництва це означає, що оцінювати слід збереження виробничих функцій, а не нерухомість показників.

Крок 3. Здатності та фази. Сучасні підходи розглядають стійкість як сукупність здатності до міцності, адаптивності й трансформативності [4]. За результатами огляду літератури, поняття стійкості еволюціонувало від збереження вихідного стану до його цілеспрямованої зміни [5]. Це обґрунтовує розгляд інституційного забезпечення послідовно у фазах поглинання, адаптації та трансформації. При цьому набір ефективних правил, організацій і механізмів у кожній фазі може відрізнятися.

Крок 4. Специфіка аграрної сфери. За В. Валентиновим і С. Баум, ринкові невдачі у сільській місцевості мають особливу гостроту, а комерційні підприємства не здатні їх адекватно усунути, що зумовлює потребу в організаціях третього сектору, зокрема неурядових організаціях, кооперативах та асоціаціях [6, с. 457]. До чинників такої гостроти автори відносять обмежені можливості зайнятості, несприятливу демографічну ситуацію, низьку щільність населення та слабку інфраструктуру [6, с. 458]. Отже, у визначенні необхідно передбачити як ринкові, так і неринкові механізми координації.

З урахуванням викладеного пропонуються робочі формулювання. Економічна стійкість агропродовольчого виробництва – інтегральна здатність

системи зберігати й відновлювати виробництво продовольства та економічну життєздатність виробників під дією зовнішніх шоків через послідовні поглинання, адаптацію й трансформацію. Вона проявляється у п'яти сферах (виробничо-економічній, екологічній, кліматичній, соціальній, інституційній). Інституційне забезпечення економічної стійкості агропродовольчого виробництва – сукупність формальних і неформальних правил, організацій та механізмів їх реалізації (регуляторних, фінансових, інформаційних і координаційних, ринкових та неринкових), які визначають умови виконання виробничо-економічних функцій у кожній фазі та сфері стійкості.

Обґрунтування ключових елементів: (1) «сукупність правил, організацій і механізмів» відповідає розмежуванню рівнів у кроці 1; (2) «формальних і неформальних» ґрунтується на поділі за [1, с. 4]; (3) прив'язка до «кожної фази та сфери» впливає з кроку 3 і дає змогу зіставляти механізми за матрицею «механізм-фаза-сфера»; (4) включення неринкових координаційних механізмів зумовлене кроком 4. Типологію з чотирьох груп механізмів подано як авторську класифікацію за видом інструменту; вона потребує подальшої емпіричної перевірки.

Перевірку запропонованого визначення доцільно здійснювати за трьома критеріями: розмежованість із суміжними поняттями, можливість віднесення конкретного інструменту до елементів визначення та придатність до операціоналізації. За першим критерієм інституційне забезпечення відрізняється від інституційного середовища тим, що описує дію правил, організацій і механізмів у фазах і сферах стійкості, а не загальний стан умов; від державної підтримки – тим, що охоплює також неформальні правила та неринкові форми координації; від інституційної стійкості – тим, що є чинником (засобом) стійкості, а не її властивістю. Другий критерій можна проілюструвати на прикладі програми «Доступні кредити 5-7-9%», її умови становлять правило, а пільгове кредитування – механізм реалізації, що надає малим і середнім підприємствам можливість отримувати фінансування на більш сприятливих умовах [7, с. 32]. Третій критерій задається матрицею «механізм-фаза-сфера» та

показниками інституційної сфери в інтегральному індексі стійкості, до яких належить, зокрема, показник кредитування за програмою «5-7-9%».

Огляд літератури засвідчує також необхідність застосування теорії стійкості до умов війни. Огляд [5] охоплює 26 емпіричних досліджень 2016-2023 рр., з яких 22 присвячено впливу COVID-19 і чотири – природним катастрофам; воєнні шоки в цій вибірці не представлені. Рамкова концепція [4], своєю чергою, призначена для оцінювання стійкості як до окремих викликів, так і загальної стійкості фермерських систем. Тому перенесення цих підходів на агропродовольче виробництво України потребує власного концептуального обґрунтування, зокрема й у частині інституційного складника.

Назву сфери «виробничо-економічна» запропоновано з метою уникнути збігу з інтегральним поняттям «економічна стійкість»: перше стосується здатності виробників підтримувати обсяги, рентабельність і запаси, друге-системи в цілому. Інституційне забезпечення (дія механізмів у кожній фазі та сфері) слід відрізняти від інституційної сфери, яка характеризує вимірюваний стан інституційного середовища.

Обмеження дослідження пов'язані з тим, що визначення сформульоване на основі теоретичного аналізу й не перевірене емпірично; типологія механізмів є авторською; віднесення конкретних інструментів до груп, фаз і сфер потребує узгодження критеріїв та зіставлення з кількісними показниками. Ці питання становлять предмет подальшого дослідження.

Висновки./Conclusions.

Визначення інституційного забезпечення економічної стійкості агропродовольчого виробництва доцільно будувати на розмежуванні правил, організацій і механізмів, фазовому розумінні стійкості та урахуванні неринкової координації, зумовленої специфікою сільських ринків. Запропоноване формулювання і розмежування суміжних понять є основою для побудови матриці «механізм-фаза-сфера» та системи показників. Його емпірична верифікація є предметом подальших досліджень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.

1. North D. C. Institutions, institutional change and economic performance. Cambridge : Cambridge University Press, 1990.
2. Hodgson G. M. What are institutions? Journal of Economic Issues. 2006. Vol. 40, No. 1. P. 1–25. DOI: 10.1080/00213624.2006.11506879.
3. Holling C. S. Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics. 1973. Vol. 4. P. 1–23.
4. Meuwissen M. P. M., Feindt P. H., Spiegel A., et al. A framework to assess the resilience of farming systems. Agricultural Systems. 2019. Vol. 176. Article 102656. DOI: 10.1016/j.agsy.2019.102656.
5. Huang I. Y., Forero O. A., Wagner-Medina E. V., et al. Resilience of food supply systems to sudden shocks: a global review and narrative synthesis. Global Food Security. 2025. Vol. 44. Article 100842. DOI: 10.1016/j.gfs.2025.100842.
6. Valentinov V., Baum S. The institutional economics of rural development: beyond market failure. Journal of Central European Agriculture. 2008. Vol. 9, No. 3. P. 457–462.
7. Kryshtal H., Bezhenar I., Khimich S., Skyba H. Financing of agricultural enterprises in times of war as a guarantee of sustainable development of the state economy. Ekonomika APK. 2025. Vol. 32, No. 2. P. 28–38.

LEGAL SCIENCES

ЄДНІСТЬ Й ДИФЕРЕНЦІАЦІЯ ЯК СУТТЄВА ОЗНАКА МЕТОДУ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ОПЛАТИ ПРАЦІ

Бурнягіна Юлія Миколаївна,
к.ю.н., доцентка
Національний юридичний університет
імені Ярослава Мудрого

Вступ. / Introductions. У контексті становлення соціально орієнтованої ринкової економіки в Україні трудове право зазнає суттєвих змістовних трансформацій, зумовлених необхідністю забезпечення більш дієвих механізмів реалізації трудових прав працівників. Перебування держави в стані війни та діяльність працівників в умовах загрози ведення бойових дій вимагають суттєвого перегляду системи організації трудових відносин в умовах воєнного стану. У свою чергу, зазначені обставини зумовлюють потребу в оновленні підходів до визначення та застосування методів правового регулювання оплати праці.

Мета роботи. / Aim. Метою статті є дослідження питання єдності і диференціації як суттєвої ознаки методу правового регулювання оплати праці, розробка та формулювання теоретичних висновків і науково обґрунтованих пропозицій, спрямованих на вдосконалення чинного законодавства у цій царині.

Матеріали та методи./Materials and methods. Питання оплати праці знайшли відзеркалення в сучасних наукових роботах Н. Б. Болотіної, В. Я. Бурака, Н. Д. Гетьманцевої, К. К. Довбиш, І. П. Жигалкіна, Г. А. Капліної, С. С. Лукаша, Я. В. Сімутіної, К. О. Севастьяненко, М. О. Пижової, О. М. Ярошенка та інших фахівців з трудового права. Проте, незважаючи на широкий спектр існуючих наукових публікацій, низка проблем у зазначеній

царині вимагає вирішення й удосконалення. З огляду на сучасні соціально-економічні реалії об'єктивно зростає необхідність в удосконаленні правових механізмів забезпечення оптимального поєднання єдності та диференціації у сфері оплати праці.

Результати та обговорення./Results and discussion. Правове регулювання трудових і тісно пов'язаних з ними відносин упродовж усього періоду його історичного розвитку характеризується нерозривною взаємодією принципів єдності та диференціації. На сучасному етапі розвитку науки проблема диференціації у правовому регулюванні оплати праці, попри її беззаперечну актуальність, переважно перебуває у фокусі досліджень учених-економістів, тоді як у працях правників вона висвітлюється недостатньо та майже не розглядається як самостійний метод правового регулювання оплати праці. У зв'язку з цим, аналізуючи особливості правового регулювання оплати праці загалом, доцільно приділити увагу такій його сутнісній характеристиці, як поєднання єдності та диференціації, розглядаючи її саме крізь призму методу правової регламентації. Як слушно зауважує на цьому й зазначає Я. В. Сімутіна, єдність і диференціація оплати праці посідають особливе місце в механізмі правового регулювання останньої, забезпечуючи при цьому оптимальне поєднання загального й особливого в цьому процесі [1, с. 69].

Поєднання принципів єдності та диференціації у правовому регулюванні оплати праці становить одну з характерних ознак методу трудового права. Диференціація сприяє єдності правового регулювання оплати праці, а єдність створює умови для її диференціації в цій царині [2, с. 52]. Застосування таких підходів до встановлення умов оплати праці на сучасному етапі обумовлюється низкою чинників, які потребують детального наукового аналізу.

Єдність і диференціація правового регулювання оплати праці перебувають у тісному, взаємообумовленому зв'язку. Єдність формує передумови для диференційованого правового регулювання праці, тоді як диференціація, у свою чергу, сприяє забезпеченню цілісності правового впорядкування соціально-трудових відносин. Така взаємодія виключає їх

протиставлення та передбачає реалізацію єдності через механізми диференціації, а диференціації – через збереження єдиних засад правового регулювання. Це зумовлено тим, що на рівень оплати праці впливають, зокрема, відмінності у кваліфікації працівників, умови виконання трудових функцій, індивідуальний внесок працівника у загальні результати виробничої діяльності, а також інші об'єктивні чинники.

Організація заробітної плати працюючих передбачає на сучасному етапі закріплення на найвищому рівні основних принципів правового регулювання оплати праці, а саме: (а) рівної оплати за рівну працю, (б) заборони дискримінації в оплаті праці, (в) оплати за кількістю і якістю праці, але не нижче мінімального розміру оплати праці та ін. Наявність подібних загальних критеріїв обумовлює єдність регулювання заробітної плати, яка полягає в поширенні на працівників і роботодавців певних прав, обов'язків і мінімальних гарантій у сфері оплати праці незалежно від фактичних умов останньої, особи конкретного працівника, форми власності організації, в якій працює особа, тощо. Єдність принципів правової регламентації оплати праці закріплено у Конституції України й у Кодексі законів про працю України [3, с. 33].

З точки зору П. Д. Пилипенка, єдність правового впорядкування трудових відносин полягає в тому, що норми трудового права встановлюють високий рівень умов праці, яких повинні дотримуватись усі роботодавці, що займаються наймом працівників на підставі трудового договору [4, с. 53]. З погляду Ю. М. Бурнягіної, єдність в оплаті праці забезпечується: (а) створенням рівної оплати праці працівникам однакових професій, які виконують роботи однакової складності в різних галузях народного господарства; (б) закріпленням у нормах права загальних правил нормування праці; (в) визначенням загального правового режиму заробітної плати [5, с. 28].

За сучасних умов, вважає Г. А. Капліна, єдність правового регулювання в оплаті праці полягає в єдності його мети, встановлення для конкретних, але однакових для всіх найманих працівників трудових прав та обов'язків незалежно від фактичних умов праці і статі працюючої особи. Ця єдність

забезпечується нормами, що впорядковують указані правовідносини переважно централізованим методом. Зокрема, це загальні норми глави VII КЗпП України щодо оплати праці, а також Законів України «Про оплату праці» і «Про колективні договори і угоди» [6, с. 67].

Єдність правового регулювання оплати праці полягає в одностайному вирішенні основних питань оплати праці в масштабах усієї держави. Вона забезпечується такими нижчепереліченими правовими засобами: а) встановлення мінімальних гарантій в оплаті праці; б) закріплення в нормах трудового права загальних правил нормування праці, порядку заміни й перегляду норм праці; в) визначення на державному рівні основних систем оплати праці; г) закріплення в законодавстві загальних норм, що регламентують оплату праці при відхиленні від нормальних умов праці; д) визначення компетенції державних органів, організацій, а також конкретних працівників і роботодавців у питаннях встановлення умов оплати праці [7, с. 90].

Праця є різноманітною за своїми умовами, складністю й формами застосування й використання. Водночас вирізняються своїми особливостями й галузі економіки, в яких здійснюється реалізація прав людини на працю. Усі ці обставини свідчать про необхідність диференціації заробітної плати за низкою чинників. На відміну від єдності, що спирається на загальний рівень гарантій у сфері оплати праці, які є мінімальними, диференціація має різний рівень таких гарантій, причому така відмінність може полягати виключно в підвищенні загального рівня, але в жодному разі не в його зниженні. Негативна диференціація оплати праці не допускається. Окрім того, диференціація правового регулювання оплати праці не повинна призводити до дискримінації в лавах працюючих [3, с. 34].

Диференціація правового регулювання заробітної плати покликана відобразити неоднорідність і складність праці. Вона досягається шляхом застосування спеціальних норм, за допомогою яких: (а) встановлюється більш високий рівень гарантій у сфері оплати праці для осіб, які працюють у важких і шкідливих умовах праці, у складних природно-кліматичних умовах та ін.;

(б) конкретизуються загальні норми про оплату праці з урахуванням особливостей тієї чи іншої галузі, виробництва, працюючої особи тощо;

(в) визначаються додаткові пільги в царині оплати праці порівняно з чинним законодавством [1, с. 65, 66].

У сфері оплати праці єдність правового регулювання проявляється у нормативному закріпленні мінімального розміру заробітної плати, державних гарантій щодо її забезпечення, а також у визначенні загального порядку виплати. Водночас встановлення тарифних ставок і посадових окладів, формування тарифних сіток та схем посадових окладів належить до сфери диференціації правового регулювання заробітної плати.

Єдність і диференціація правового регулювання оплати праці безпосередньо стосуються визначення правильного поєднання державного й договірної впорядкування відносин у царині праці. При цьому державне впорядкування останніх не тільки забезпечує єдність правового регулювання, а й вирішує завдання диференційованого підходу до регламентації трудових відносин. Договірне ж упорядкування відносин є винятковою сферою диференціації, оскільки уточнює загальні і спеціальні норми трудового права щодо конкретних територій, галузей, роботодавців [8, с. 93].

Має рацію О. М. Ярошенко, наголошуючи, що індивідуалізація загальної правової норми стосовно конкретної життєвої ситуації відбувається з огляду на різні чинники – суб'єктивні й об'єктивні, що, в кінцевому підсумку, повинно сприяти ефективному впливу норм трудового права на регламентовані ним суспільні відносини. Саме за допомогою використання в сукупності єдності й диференціації як методів правового регулювання праці можливе досягнення оптимального поєднання застосування загальних правових норм зі спеціальними, а значить, більш дійового й результативного використання кожного із цих видів правових норм при здійсненні правового впорядкування трудових відносин на підставі поєднання актів централізованого й локального характеру [9, с. 269].

Метод єдності правового регулювання оплати праці полягає у

централізованому врегулюванні ключових питань, що стосуються організації та забезпечення оплати праці. Метод же диференціації оплати праці спрямований на відображення різноманітності, складності та специфіки трудової діяльності. Диференціація правового регулювання у царині оплати праці реалізується шляхом застосування спеціальних правових норм, що враховують об'єктивні відмінності умов, характеру та результатів праці.

Т. А. Коляда термін «диференціація» розглядає як обумовлені цілями й завданнями трудового права відмінності у змісті, способах і засобах правового регулювання діяльності окремих категорій суб'єктів трудових правовідносин [10, с. 14]. У Великій українській юридичній енциклопедії категорія «диференціація розміру оплати праці» розглядається як установлені за допомогою централізованого, локального й індивідуального правового регулювання чинники, що зумовлюють відмінності в обсязі заробітної плати певних працівників або їх груп [11, с. 387].

Більш глибоку диференціацію правового регулювання у сфері заробітної плати Ю. М. Бурнягіна пояснює тим, що при оплаті праці працівників ураховується низка чинників, як-то: кваліфікація працюючої особи, складність виконуваних нею робіт, якість та інтенсивність праці працівника, природно-кліматичні умови, в яких знаходяться підприємства. Вагомою підставою диференціації правової регламентації заробітної плати є також умови оплати праці. Диференціація залежить і від кваліфікації працівників у порядку локального правового регулювання, що охоплює надбавки до заробітної плати [5, с. 30].

Висновки./Conclusions. Проведене дослідження дозволило встановити, що саме через поєднання єдності та диференціації забезпечується внутрішня узгодженість механізму правового регулювання оплати праці, його адаптивність до соціально-економічних змін та здатність реагувати на трансформацію умов праці, зокрема в період воєнного стану. Єдність і диференціація становлять взаємопов'язані та взаємообумовлені складові методу правового регулювання оплати праці, які в сукупності забезпечують

його ефективність, гнучкість і соціальну спрямованість.

Зроблено висновок щодо розмежування сфер дії єдності та диференціації у правовому регулюванні оплати праці. Встановлення принципів, мінімальних державних гарантій, гарантійних і компенсаційних виплат належить до сфери єдності, тоді як визначення розмірів тарифних ставок, посадових окладів, систем преміювання, надбавок і доплат становить сферу диференціації та має здійснюватися переважно на локальному рівні з дотриманням законодавчо визначених меж. Такий підхід дозволяє подолати наявні в науковій доктрині суперечності щодо правової природи окремих елементів системи оплати праці.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Сімутіна Я. В. Методи регулювання заробітної плати на сучасному етапі (правові проблеми): дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05. Київ, 2006. 210 с.
2. Середа О.Г., Бурнягіна Ю.М. Трансформація принципів правового регулювання оплати праці в сучасних умовах // *Право та інновації*: наук.-практ.журн. Харків: Право, 2022. № 1 (37). С. 49-55.
3. Севастьяненко К.О. Єдність і диференціація правового регулювання оплати праці : дис. ... канд. юрид. наук. Сєверодонецьк, 2018. 177 с.
4. Пилипенко П. Д. Проблеми теорії трудового права: моногр. Львів: Вид. Центр Львів. нац. ун-ту, 1999. 214 с.
5. Бурнягіна Ю. М. Локальне правове регулювання оплати праці: теоретико-прикладне дослідження: моногр. Харків: Юрайт, 2014. 224 с.
6. Капліна Г. А. Гендерна диференціація оплати праці. *Актуальні проблеми права: теорія і практика*. 2008. № 10. С. 67-76.
7. Севастьяненко К. О. Принцип єдності й диференціації – основоположний принцип правового регламентування оплати праці. *Актуальні проблеми вітчизняної юриспруденції*. 2017. № 6. Том 4. С. 89-93.
8. Прилипко С. М., Ярошенко О. М. Трудове право України: підручн. Харків: ФІНН, 2010. 752 с.
9. Ярошенко О. М. Джерела трудового права України: дис. ... д-ра

юрид. наук: 12.00.05. Харків, 2007. 476 с.

10. Коляда Т. А. Диференціація правового регулювання праці за трудовим законодавством України: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05. Харків, 2004. 20 с.

11. Велика українська юридична енциклопедія: у 20 т. Т. 11: Трудове право / редкол.: С. М. Прилипко, М. І. Іншин, О. М. Ярошенко та ін.; Нац. акад. прав. наук України; Ін-т держави і права ім. В. М. Корецького НАН України; Нац. юрид. ун-т ім. Ярослава Мудрого. 2018. 776 с.

ДЕЯКІ ПИТАННЯ ЗДІЙСНЕННЯ ДОСУДОВОГО РОЗСЛІДУВАННЯ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Піскун Віктор Вадимович,
курсант ФПФ ОДР НПУ
Дніпровського державного
університету внутрішніх справ,
Гаркуша Аліна Григорівна,
доцент кафедри кримінального процесу,
Дніпровського державного
університету внутрішніх справ,
кандидат юридичних наук, доцент, майор поліції

Воєнний стан – особливий правовий режим, що запроваджується в державі або в окремих її регіонах у разі збройної агресії, нападу чи загрози нападу. Запровадження воєнного стану впливає на всі сфери суспільного життя, створює нові виклики для системи органів державної влади, у тому числі й для правоохоронних органів. В умовах воєнного стану слідчим органам доводиться працювати в особливих умовах, але незмінним залишається завдання забезпечити захист особи, суспільства та держави від кримінальних правопорушень, гарантувати права, свободи і законні інтереси, здійснювати швидке, всебічне та неупереджене досудове розслідування і судовий розгляд.

Мета роботи полягає в аналізі особливостей здійснення досудового розслідування в умовах воєнного стану в Україні, дослідженні процесуальних механізмів, передбачених статтею 615 Кримінального процесуального кодексу України (надалі – КПК України) [3] та іншими нормами кримінального процесуального законодавства, а також визначенні практичних особливостей проведення слідчих (розшукових) дій, технічної фіксації процесуальних дій і дистанційної участі учасників кримінального провадження в умовах збройної агресії.

Матеріалами дослідження стали Конституція України, Кримінальний процесуальний кодекс України, Кримінальний кодекс України, Закон України «Про правовий режим воєнного стану», законодавчі зміни щодо особливого

режиму кримінального провадження в умовах воєнного стану, практика Верховного Суду, а також міжнародні стандарти документування воєнних злочинів, зокрема рекомендації Міжнародного кримінального суду та Протокол Берклі щодо цифрових доказів. У дослідженні застосовано комплекс загальнонаукових і спеціально-юридичних методів, зокрема формально-юридичний метод для аналізу нормативно-правових положень, системний метод для дослідження взаємозв'язку процесуальних норм, порівняльно-правовий метод для зіставлення загального та спеціального порядку здійснення кримінального провадження, а також метод узагальнення судової практики для визначення особливостей застосування процесуальних норм у період дії воєнного стану.

Основним нормативним актом, який регулює особливості здійснення кримінального провадження в умовах воєнного стану залишається КПК України, до якого Законом «Про внесення змін щодо порядку скасування запобіжного заходу для проходження військової служби за призовом під час мобілізації, на особливий період або його зміни з інших підстав» [5] законодавець вніс розділ Розділ IX¹ «Особливий режим досудового розслідування, судового розгляду в умовах воєнного стану» [4], яким забезпечується безперервність кримінального провадження навіть за відсутності можливості здійснення окремих процесуальних дій у звичайному порядку.

Стаття 615 КПК України, визначає спеціальний порядок проведення досудового розслідування та окремих процесуальних дій під час воєнного стану. Стаття наголошує, що спеціальний порядок застосовується лише за наявності реальних перешкод, пов'язаних із бойовими діями, тимчасовою окупацією територій, відсутністю доступу до судів або інших державних органів [3]. Верховний Суд України, у свою чергу, зазначає, що положення статті 615 можна поділити на дві групи: норми, які діють автоматично після введення воєнного стану, та норми, що застосовуються лише за наявності додаткових об'єктивних перешкод для здійснення кримінального провадження

[7].

Однією з найбільш важливих особливостей є можливість здійснення окремих повноважень слідчого судді керівником відповідного органу прокуратури. Найважливішою гарантією безперервності кримінального провадження є можливість розпочати розслідування навіть тоді, коли відсутній технічний доступ до Єдиного реєстру досудових розслідувань. У такій ситуації дізнавач, слідчий або прокурор приймає рішення шляхом винесення постанови, яка повинна містити реквізити, передбачені статтею 214 КПК [3]. Якщо суд об'єктивно не може виконувати свої функції, прокурор може приймати рішення щодо проведення обшуку, тимчасового доступу до речей і документів, арешту майна та інших процесуальних заходів, які в мирний час належать виключно до компетенції слідчого судді. Це правило має особливе значення для територій активних бойових дій, де електронні системи можуть бути недоступними. Водночас після відновлення роботи суду такі рішення підлягають судовому контролю, що забезпечує дотримання принципу законності.

Особливою новелою стали положення, які дозволяють Генеральному прокурору або уповноваженим прокурорам змінювати підслідність окремих категорій кримінальних проваджень, зокрема щодо військових злочинів (статті 407-408 КК України) [2]. Таке рішення приймається мотивованою постановою для забезпечення оперативності розслідування

Суттєві зміни стосуються і порядку проведення слідчих (розшукових) дій. Стаття 615 КПК України встановлює винятки із загальних правил Розділу III КПК лише за наявності об'єктивної неможливості діяти у звичайному порядку. Найсуттєвішою особливістю є можливість проведення окремих слідчих (розшукових) дій без попереднього отримання ухвали слідчого судді, якщо звернення до суду є об'єктивно неможливим [3]. У таких випадках рішення приймає прокурор шляхом винесення мотивованої постанови. Після відновлення можливості здійснення судового контролю відповідні матеріали мають бути подані до суду для перевірки законності прийнятого рішення.

У невідкладних випадках дозволяється провести огляд місця події ще до

оформлення постанови про початок досудового розслідування. Це має важливе практичне значення під час документування воєнних злочинів, ракетних ударів, руйнувань критичної інфраструктури та інших подій, коли зволікання може призвести до втрати доказів. Після завершення огляду відповідна постанова оформлюється невідкладно.

Якщо проведення обшуку не може бути погоджене слідчим суддею через неможливість функціонування суду, прокурор має право надати дозвіл своєю постановою за умови належного обґрунтування необхідності такої слідчої дії. Водночас обшук повинен відповідати загальним вимогам статей 233-236 КПК України щодо порядку його проведення, участі понятих або застосування технічної фіксації, вручення копії протоколу та забезпечення прав особи [3].

В умовах воєнного стану особливого значення набуває технічна фіксація процесуальних дій, оскільки вона забезпечує збереження доказової інформації, підтверджує законність дій органів досудового розслідування та сприяє захисту прав учасників кримінального провадження навіть за наявності бойових дій, руйнування інфраструктури чи перебоїв із електропостачанням і зв'язком. У ст. 615 законодавство дозволяє використовувати альтернативні способи фіксації доказів, якщо застосування стандартних процедур є неможливим. Водночас зберігаються загальні вимоги щодо технічної фіксації, встановлені статтями 103, 104, 107 і 223 КПК України [3]. Особлива увага приділяється обов'язковій відеофіксації слідчих дій, оскільки відеофіксація підтверджує законність дій правоохоронців та сприяє збереженню доказової інформації та захисту прав учасників процесу. У багатьох випадках процесуальні документи можуть оформлюватися з використанням електронних засобів зв'язку, що значно підвищує оперативність роботи слідчих і прокурорів [1].

Окреме значення має можливість дистанційної участі учасників кримінального провадження у режимі відеоконференції. Основною нормою, яка регулює такий порядок є стаття 232 КПК України [3]. На практиці відноконфієренція стала одним із найефективніших інструментів забезпечення процесуальної діяльності в умовах війни. Відповідно до ч. 1 ст. 232 КПК

України дистанційно можуть проводитися допит осіб та пред'явлення осіб або речей для впізнання, передбачена можливість учасників ставити запитання, отримувати відповіді та реалізовувати всі передбачені КПК України процесуальні права [3]. При цьому рішення про проведення дистанційного досудового розслідування приймає слідчий або прокурор, а у випадках проведення допиту за правилами ст. 225 КПК України – слідчий суддя [3]. Допити свідків, потерпілих, підозрюваних, а також окремі судові засідання також можуть проводитися із застосуванням технічних засобів відеозв'язку, якщо це не порушує права сторін і дозволяє належним чином ідентифікувати учасників.

Важливою гарантією прав учасників є те, що у разі заперечення сторони кримінального провадження або потерпілого рішення про проведення дистанційної процесуальної дії має бути належно мотивованим. Якщо ж проти дистанційної участі заперечує підозрюваний, проведення щодо нього відповідної процесуальної дії в режимі відеоконференції не допускається. Окреме значення має можливість дистанційного допиту особи, яка перебуває під захистом. У такому випадку КПК України допускає зміну зовнішності та голосу особи таким чином, щоб унеможливити її ідентифікацію. Це спрямовано на забезпечення безпеки учасників кримінального провадження, яким загрожує небезпека у зв'язку з наданням ними показань. Крім того, ч. 11 ст. 232 КПК України дозволяє слідчому або прокурору з метою забезпечення оперативності кримінального провадження провести опитування особи у режимі відео- або телефонної конференції, якщо вона перебуває у віддаленому місці, хворіє, зайнята або з інших причин не може без зайвих труднощів своєчасно прибути до слідчого чи прокурора [3]. За результатами такого опитування складається рапорт, а у разі необхідності опитування може додатково фіксуватися аудіо- або відеозаписом.

Особливих підходів потребує документування воєнних злочинів. Органи Національної поліції, Служби безпеки України, Державного бюро розслідувань та прокуратури здійснюють масштабну роботу зі збору доказів злочинів проти

цивільного населення, порушень законів та звичаїв війни, катувань, незаконного позбавлення волі, депортації населення та інших міжнародних злочинів. Таке документування здійснюється відповідно до положень статті 438 Кримінального кодексу України [2] та міжнародних стандартів, зокрема рекомендацій Міжнародного кримінального суду й Протоколу Берклі щодо цифрових доказів [6].

Таким чином, здійснення досудового розслідування в умовах воєнного стану характеризується поєднанням спеціальних процесуальних механізмів із необхідністю дотримання основоположних принципів кримінального процесу. Запроваджені законодавчі зміни дозволили забезпечити безперервність роботи правоохоронних органів навіть в умовах активних бойових дій, однак їх застосування потребує суворого дотримання принципів законності, пропорційності та судового контролю, що є необхідною умовою ефективного розслідування злочинів і захисту прав людини в період воєнного стану.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Андрушко О.В., Дундукова Л.В. Конституційні та процесуальні межі особливого режиму кримінального провадження в умовах воєнного стану. URL : <https://visnyk-pravo.uzhnu.edu.ua/article/view/364084/349687> (дата звернення: 14.10.2025)
2. Кримінальний кодекс України : Чинне законодавство зі змінами та доповненнями станом на 01.09.2025 р. Київ : Видавець Паливода А.В., 2025. 323 с.
3. Кримінальний процесуальний кодекс України № 4651-VI від 13.04.2012 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4651-17#Text> (дата звернення: 28.09.2026)
4. Особливий режим досудового розслідування, судового розгляду в умовах воєнного стану : науково-практ. коментар розділу IX-1 Кримінального процесуального кодексу України (станом на 25 серпня 2022 р.) / кол. авт.: І. В. Гловюк [та ін.] ; Дніпропетр. держ. ун-т внутр. справ. 3-тє вид., допов. і

перероб. Дніпро : ДДУВС, 2022. 100 с.

5. Про внесення змін до Кримінального процесуального кодексу України щодо порядку скасування запобіжного заходу для проходження військової служби за призовом під час мобілізації, на особливий період або його зміни з інших підстав: Закони України № 2125-IX від 15.03. 2022 р. URL : <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2125-20#Text> (дата звернення: 28.09.2026)

6. Протокол Берклі з ведення розслідувань з використанням відкритих цифрових даних. Організація Об'єднаних Націй, 2022. URL : https://koordshtab.gov.ua/uploads/Berkeley_Protocol_Ukrainian_ef04556c70.pdf (дата звернення: 28.09.2026)

7. Процесуальні аспекти: проблемні питання досудового розслідування та судового провадження в умовах воєнного стану. Судова влада України : Веб-сайт URL : https://supreme.court.gov.ua/supreme/pro_sud/aktyal_pytan1_kks/2024_06_11_konferencia_voen_stan (дата звернення: 28.09.2026)

БІОЕТИКА ГЕННОЇ ІНЖЕНЕРІЇ (CRISPR-CAS9): СОЦІОЛОГІЧНИЙ ВИМІР ТА ПРАВОВІ ОБМЕЖЕННЯ РЕДАГУВАННЯ ГЕНОМУ

Хейлик Віра Вадимівна

Магістрантка,

Ярошевська Тамара Василівна

д.юр.н., професор, професор кафедри

соціально-психологічних і гуманітарних наук

Дніпровський державний технічний університет

м. Кам'янське, Україна

Вступ. / Introductions. Сучасна мікробіологія переживає безпрецедентну революцію. Технологія CRISPR-Cas9 перетворила наукову фантастику на реальний клінічний інструмент. Однак цей стрімкий біологічний прорив породив глибоку кризу, оскільки темпи розвитку генної інженерії значно випереджають здатність суспільства та правової системи адекватно осмислити й врегулювати ці трансформації. Наука вже здатна змінювати ДНК. Проте постає критичне питання меж такого втручання. Без чітких юридичних та біоетичних запобіжників інноваційний метод лікування спадкових хвороб ризикує перетворитися на механізм створення «дизайнерських дітей», відкриваючи шлях до неоєвгеніки та незворотного соціального розшарування.

Ціль роботи. / Aim. Мета дослідження є комплексною. Вона полягає у виявленні соціокультурних бар'єрів щодо редагування геному людини, а також в аналізі міжнародної та національної правової бази у цій сфері. Наше завдання — визначити червоні лінії. Необхідно зрозуміти, як саме сучасне право реагує на масові суспільні страхи та захищає людство від генетичної дискримінації.

Матеріали та методи. / Materials and methods. Дослідження спирається на комплексний міждисциплінарний підхід. Емпіричну базу роботи складає вторинний аналіз результатів масштабних соціологічних опитувань Pew Research Center, проведених у 2018 [1] та 2020 [2] роках, що дозволило об'єктивно виявити глобальні тенденції суспільного сприйняття генної

інженерії. Правовий вимір проблеми розкрито за допомогою формально-юридичного методу. Було проаналізовано ключові інституційні та нормативні документи: рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я [3], Резолюцію Парламентської асамблеї Ради Європи № 2115 [4], а також новітній Закон України «Про державну реєстрацію геномної інформації людини» [5]. Такий синтез забезпечує наукову глибину. Він дозволяє побачити проблему одночасно очима соціолога та юриста.

Результати та обговорення. / Results and discussion. Аналіз соціологічних даних фіксує глибоку поляризацію суспільної думки. Громадяни не відкидають біотехнології наосліп. Проте вони чітко розмежовують відновлення здоров'я та штучне конструювання людини. Згідно з дослідженням Pew Research Center 2018 року, переважна більшість опитаних — 72 % — схвалюють редагування геному ембріона, якщо йдеться про виправлення важких вроджених генетичних патологій. Суспільство бачить у технології CRISPR-Cas9 надію на порятунок від невиліковних спадкових недуг. Водночас спроби штучного вдосконалення викликають категоричний опір: лише 19 % респондентів вважають допустимим коригувати ДНК заради підвищення інтелектуальних чи фізичних здібностей майбутньої дитини. Головним джерелом тривоги залишається загроза соціального розколу. Понад 73 % учасників опитування переконані, що доступ до передових генних модифікацій стане виключним привілеєм фінансової еліти, яка отримає біологічні переваги над рештою населення, що призведе до незворотної генетичної нерівності та легітимації нової форми неосвгеніки [1].

Цей соціокультурний розлом не є локальним явищем. Глобальне дослідження 2020 року наочно демонструє, що високий рівень перестороги щодо втручання в геном людини є універсальним для світової спільноти незалежно від регіону чи рівня економічного добробуту [2]. Люди прагнуть безпеки. Вони очікують від регуляторних інституцій встановлення непорушних меж.

Правова система реагує на ці суспільні побоювання розбудовою багаторівневих правових фільтрів. У Рекомендаціях Всесвітньої організації

охорони здоров'я чітко зафіксовано вимогу глобального управління біотехнологіями та неприпустимість клінічного застосування спадкового редагування геному людини до повного з'ясування всіх довгострокових наслідків для популяції [3]. Європейська нормативна практика займає не менш тверду позицію. Резолюція ПАРЄ № 2115 прямо закликає держави запровадити сувору заборону на запліднення з використанням клітин, підданих генетичній модифікації, що унеможлиблює комерційне продукування «дизайнерських дітей» [4]. Межа пролягає чітко. Лікування є обов'язком, але генетична селекція — злочином.

Українське законодавство також поступово формує механізми правового контролю у сфері геноміки. Прийняття Закону України «Про державну реєстрацію геномної інформації людини» стало визначальним кроком для захисту прав людини в цифрову біологічну добу. Документ встановлює жорсткий правовий режим збереження ДНК-профілів, унеможливаючи генетичну дискримінацію та несанкціонований доступ третіх осіб до біологічної інформації громадян [5]. Таким чином, синергія міжнародного права та національних правових норм створює надійний захисний бар'єр проти комерціалізації та зловживань у сфері новітніх генетичних технологій.

Висновки. / Conclusions. Розвиток генної інженерії є незворотним. Технологія CRISPR-Cas9 відкриває небачені горизонти для превентивної медицини та подолання важких спадкових хвороб. Проте успішна інтеграція цих інновацій у медичну практику неможлива без глибокої довіри з боку суспільства, яке сьогодні обґрунтовано побоюється ескалації соціальної нерівності та відродження євгенічних практик. Відповідь на ці виклики лежить виключно у правовій площині. Національне законодавство та міжнародні біоетичні стандарти мають діяти на випередження. Тільки суворі заборони на комерційне спадкове редагування геному, підкріплені надійним захистом генетичної інформації, здатні перетворити біотехнології з інструменту дискримінації на гаранта здоров'я майбутніх поколінь.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Funk C., Hefferon M. Public Views of Gene Editing for Babies Depend on How It Would Be Used. *Pew Research Center*. 2018. URL: <https://www.pewresearch.org/internet/2018/07/26/public-views-of-gene-editing-for-babies-depend-on-how-it-would-be-used/> (дата звернення: 08.10.2026).
2. Biotechnology Research Viewed With Caution Globally, but Most Support Gene Editing for Babies To Treat Disease. *Pew Research Center*. 2020. URL: <https://www.pewresearch.org/science/2020/12/10/biotechnology-research-viewed-with-caution-globally/> (дата звернення: 08.10.2026).
3. Human Genome Editing: recommendations. *World Health Organization*. Geneva, 2021. 50 p. URL: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240030381> (дата звернення: 08.10.2026).
4. The use of new genetic technologies in human beings : Recommendation 2115 (2017) of the Parliamentary Assembly of the Council of Europe. *Council of Europe*. 2017. URL: <https://pace.coe.int/en/files/24228/html> (дата звернення: 08.10.2026).
5. Про державну реєстрацію геномної інформації людини : Закон України від 09.07.2022 р. № 2391-IX. База даних «Законодавство України» / Верховна Рада України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2391-20> (дата звернення: 08.10.2026).